

Российская Академия Наук
Институт философии

И.В. Маршакова-Шайкевич
РОССИЯ В МИРОВОЙ НАУКЕ
Библиометрический анализ

Москва
2008

УДК 001.19+300.53
ББК 72.4+15.51
М-30

В авторской редакции

Рецензенты

доктор филос. наук *Э.М. Мирский*

доктор филос. наук *А.П. Огурцов*

М-30 Маршакова-Шайкевич, И.В. Россия в мировой науке [Текст] / И.В. Маршакова-Шайкевич; Рос. акад. наук, Ин-т философии. — М. : ИФРАН, 2008. — 227 с.; 20 см. — Библиогр.: с. 207—209. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0100-6.

В монографии исследуются позиции России в меняющейся картине мировой науки по материалам баз данных Web of Science и Web of Knowledge за 11-летний период 1991—2002 гг. Проводится сравнение вклада СССР в период 1981—1991 гг. и России в период 1991—2002 гг. Вводится понятие «научного профиля страны» и обсуждаются первые результаты изучения научных профилей 50 стран, которые представлены в виде карты «Пространства научных профилей», место России в этом пространстве. На основе обширных библиометрических данных анализируется «удельный вес» российской науки в мировой системе знания. Книга адресована специалистам в области информационного анализа, методологии познания, управления наукой, а также широкому кругу читателей, интересующихся судьбой современной российской науки.

ISBN 978-5-9540-0100-6

© Маршакова-Шайкевич И.В., 2008
© ИФ РАН, 2008

Содержание

От автора	5
Введение. Количественный анализ научного знания	9

ГЛАВА 1. БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ НАУКИ

Два направления в библиометрических исследованиях науки: простая и структурная библиометрия	12
Материал исследования в библиометрическом анализе науки	16
Библиографические базы данных ISI Thomson Scientific	17
Структура базы данных Web of Science	22
База данных ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS	25
База данных WEB of KNOWLEDGE: ISI ESSENTIAL SCIENCE INDICATORS	29
Библиометрические показатели СССР для периода 1991–2002 гг.	37

ГЛАВА 2. ЦИТИРОВАНИЕ В НАУКЕ

Феномен цитирования	39
Показатели цитирования	44

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ СТРАН МИРА В КОНЦЕ XX ВЕКА

Исследовательская активность стран в период 1993–1997 гг.	49
Вступление	49
Исследовательская активность стран	50
Ранжирование стран с учетом экономических показателей	53
Статистика цитирования	62
Вклад лидирующих стран в науку: NSI Standard	72
Вклад России в развитие естественных наук: NSI Deluxe	74
Россия среди посткоммунистических стран Европы и республик бывшего СССР	80
Вклад России в социальные и гуманитарные науки: 1996–2000 гг.	83
Структура мирового и национального научного корпуса в естественных науках	88
Ассигнования в российскую науку	96

ГЛАВА 4. НАУКИ О ЖИЗНИ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тематический спектр наук о жизни	99
Анализ показателей воздействия областей знания в науках о жизни	100
Исследовательская активность в науках о жизни	105
Анализ базы данных ISI Web of Knowledge: EST	108
Место России в международном научном потоке публикаций в областях наук о жизни	116

ГЛАВА 5. РОССИЯ В «МИРОВОМ НАУЧНОМ КЛУБЕ» 1993–2002 ГГ.

Динамика исследовательской активности ведущих стран мира	120
Введение	120
Библиометрическая характеристика науки	121

Динамика исследовательской активности стран в области естественных и социальных наук	126
Динамика исследовательской активности стран в области гуманитарных наук	133
Заключение	136
Тематический спектр исследовательской активности России	137
Динамика структуры мирового научного корпуса публикаций	137
Тематический спектр научного корпуса России	139
Анализ научных профилей России и других стран мира	145

ГЛАВА 6. МЕСТО РОССИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ СТРАН ЕС В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК

Вступление	148
Исследовательская активность стран ЕС	149
Методика анализа сотрудничества стран ЕС	153
Карты научного сотрудничества стран ЕС	156
Заключение	163

ГЛАВА 7. БИБЛИОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОССИЙСКИХ ЖУРНАЛОВ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ

Библиометрическая оценка российских научных журналов в области естественных наук	166
Вступление	166
Методика оценки научных журналов	167
Показатели воздействия областей знания	172
Анализ «Стандартных показателей воздействия» российских научных журналов	175
Анализ международных научных журналов в области философских и исторических наук, представленных в базе данных общественных наук SSCI	188
Вступление	188
Библиометрические показатели социальных наук	189
Анализ научных журналов в области философских и исторических наук	192
Заключение	198
Заклучение. Позиции России в мировой науке	200
Библиография	207
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Исследовательская активность стран в период 1996–2000 гг.	210
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Показатели цитирования 166 стран в период 1996–2000 гг.	214
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Место России в естественных науках: 1998–2002	218

От автора

Целью, которую автор ставил при написании настоящей монографии, было оценить вклад стран, и прежде всего России, в меняющейся картине развития мировой науки. Традиционным полем слежения за развитием научного знания выступает анализ публикаций, которые представлены в научных журналах. Основным методологическим инструментом являлся библиометрический подход к исследованию науки, который позволяет следить за исследовательской активностью страны как в целом, так и в отдельных отраслях знания.

Оценка научных журналов, шире — научной периодики до сих пор остается одной из основных проблем современной библиометрии. В мире публикуется свыше 12 тыс. научных журналов, около 10 тыс. из которых вводятся в мировые базы данных ISI/Thomson Scientific и закупаются национальными библиотеками и высшими учебными заведениями большинством ведущих в науке стран (США, странами ЕС, Канады, Японии и др.). Оценка научной периодики всегда была важным аспектом в информационной, научной и образовательной деятельности не только библиотек и учебных заведений, а также продуцентов современных информационных систем. Для каждой страны важно, какие журналы этой страны представлены в мировом научном корпусе, какое место они занимают в отдельной области знания, какие журналы являются лидерующими в отдельных отраслях науки.

Период 1981—2002 гг. был сложным в политическом и экономическом смыслах для СССР и России; смена политической и экономической системы в государстве не могла не сказаться на состоянии и развитии научной деятельности в стране. Научная политика, проводимая в 10-летний период существования России как независимого государства, привела к изменению позиций России в мировой науке.

При изучении вклада России в общемировой прогресс автор хотел выйти за рамки анализа только развитых в научном отношении стран, за счет привлечения библиометрического материала по развивающимся странам Азии, Южной Америки

и Африки. Исследования проводились на обширном материале, включающем более 160 стран мира. Сам перечень этих стран, различных по политико-экономическому укладу, уже показывает, как изменился «научный мировой клуб» в 3 тысячелетии, как много стран в настоящее время участвуют в развитии науки; нам же предстоит выяснить, какие страны являются лидерами в науке, какое место среди них занимает Россия, насколько существенен вклад развивающихся стран в общемировой прогресс и в каких областях знания. Все выше сказанное и определило структуру настоящей монографии.

Введение посвящено количественному анализу научного знания, концепциям и моделям развития науки. В первой главе описывается библиометрический подход к исследованию науки, простая и структурная библиометрия как инструменты анализа при изучении научного прогресса. Большое внимание в монографии уделяется материалу исследования — современным базам данных, и прежде всего базам данным ISI/Thomson Scientific на электронных носителях, а также доступных посредством Интернета: *Web of Science* и *Web of Knowledge* — первая глава монографии. Вторая глава посвящена цитированию в науке — важной компоненте библиометрического анализа. Здесь же приводятся показатели цитирования, представленные в базах данных ISI, на примерах отдельного автора, стран и областей знания.

Главы 3, 4 и 5 посвящены библиометрическому анализу науки: представлена исследовательская активность стран, вклад России в развитие естественных, социальных и гуманитарных наук, а также ранжирование 100 стран с учетом экономических показателей, показано место России среди пост-коммунистических стран Восточной Европы и республик бывшего СССР (глава 3). Отдельно представлен анализ наук о жизни, выявлено место России в отдельных областях этих наук и показаны высокоцитируемые работы российских авторов, выявленные по базе данных *Web of Knowledge* (глава 4). В главе 5 представлены первые результаты изучения научных профилей 50 стран, отраженные на карте «Пространство научных профилей» на основе сравнения структур мирового корпуса научных публикаций с национальными корпусами этих стран.

В главе 6 показано место России в международном сотрудничестве 10 «новых» стран ЕС в области социальных наук, представлена карта связей между странами и обсуждаются полученные результаты. Глава 7 посвящена библиометрической оценке научной периодики. Основной частью здесь является библиометрический анализ российских естественно-научных журналов, представленных в базах данных SCIdex, и соответственно в базе данных JCR:Science Edition. Рассчитанные «Стандартные показатели воздействия» позволили сравнивать российские журналы из разных областей знания и выявить рост и спад этих показателей для отдельных российских журналов в 20-летний период. Кроме того, в этой главе дается анализ научных журналов в области философских и исторических наук, индексируемых в базе данных общественных наук SSCI и представленных в базе JCR:Social Science Edition. Анализ журналов по областям знания позволил создать карту связей между этими областями и назвать 24 журнала, которые имеют хорошую репутацию в научном сообществе и должны быть представлены в научных библиотеках России.

В Заключении подводятся итоги позиций России и лидирующих стран в мировой науке, показаны ранги России в 17 областях естественных наук, проводится сравнение вклада СССР и России в мировую науку, обсуждаются тенденции развития науки в странах, относящихся к трем крупным географическим регионам: 1) Европе, 2) странам Дальнего Востока и 3) богатым, малочисленным странам Аравии и некоторым африканским странам.

Исследования науки библиометрическими методами продолжались и продолжают. Данная монография подводит итоги 5-летней работы автора в этой области. Некоторые исследования, представленные в настоящей монографии, были поддержаны грантами российского правительства: грант РГНФ 04-03-00275а, а также грантами РФФИ 01-06-80165а и 04-06-800275а. Пользуясь случаем, автор выражает благодарность этим фондам за финансовую поддержку исследований.

Автор хотел бы выразить благодарность доктору Генри Смоллу (H.Small), который любезно предоставил возможность доступа к базе данных *Web of Knowledge* в институте ISI/Thomson Scientific (г. Филадельфия) в 2002 г., а также доктору Яну

Козловскому (Jan Kozlowski) за возможность работы с базой данных National Science Indicators в KBN (г. Варшава). Автор также выражает благодарность А.П.Огурцову и Э.М.Мирскому – рецензентам данной монографии, за мудрые советы и важные замечания. Автор благодарен сотрудникам Издательского отдела ИФ РАН за внимательное отношение к тексту рукописи и оформлению книги.

Все пожелания читателей автор с благодарностью примет.

Введение. Количественный анализ научного знания

В методологических исследованиях интерес к тематическому строению науки был вызван общей эволюцией науки. К 70–80 гг. XX столетия фронт таких исследований значительно расширяется, интенсивное развитие получают эмпирические исследования, относящиеся к социологии науки и социальной психологии науки, к наукометрии и научным коммуникациям. В это же время активно обсуждаются концептуальные модели науки Поппера, Лакатоша, Куна, Тулмина, Прайса и многих других в контексте когнитивной и социальной институционализации научной области и научной специальности (Р.Уитли, Н.Сторер, Д.Чубин, Т.Ленуар, Н.Маллинз и др.). Ученые осознают, что любая теория науки не может абстрагироваться от дисциплинарного строения науки, не может не делать научную специальность центральной аналитической единицей. В качестве исходных единиц наблюдения все чаще начинают использоваться публикации и ссылки, имеющиеся в них. Однако эмпирические исследования по изучению научных специальностей проводятся, как правило, на примерах конкретных областей знания: онкологии (Д.Чубин, К.Судудер), физики высоких энергий (Д.Крейн), биологии (Н.Маллинз) и др. Подобные исследования, проводимые в основном в социологии науки, не имели и не могли иметь своим объектом науку в целом, хотя в некоторых из них применяемая исследовательская техника давала возможность работать с крупными массивами данных. Именно в тот период в исследованиях науки появляются и обсуждаются такие понятия, как «парадигма науки», «исследовательская программа», «сплоченная социальная группа» и др. В 70-е гг. XX столетия обсуждаются проблемы дисциплинарной структуры науки, ее генезиса в работах А.П.Огурцова, эмпирический анализ научного знания в работах М.А.Розова и др.

Параллельно с обсуждением этих концепций и моделей развития науки ряд исследований посвящен проблемам формирования и развития новых научных направлений и картографированию науки в целом, а также изучению научного знания и научной деятельности в их социологических аспектах, которые

опираются на разнообразные формы анализа цитирования и изучают научные группы и типы научной коммуникации (исследования Р.Мертона и его учеников, Ю.Гарфилда, Г.Смолла, Б.Гриффита и др.). Как правило, эти исследования базировались на библиометрическом подходе к анализу науки и изучали социальные и когнитивные формы репрезентации знания на уровне научной специальности (как уже отмечалось выше), опираясь на публикации в естественных и социальных науках. Д.Прайс отмечал, что научная информация есть нечто гораздо большее, чем только проблема научной литературы и научных библиотек. Научная статья отнюдь не является неизменной единицей информации, которую публикуют, накапливают, находят и выдают по требованию. Она — меняющаяся часть социальной ткани науки, и она производится в одних условиях, а используется в других [Прайс Д., 1976]. Развивая эту идею Д.Прайса, можно выделить два аспекта в использовании научной информации: практический и стратегический. Практический аспект связан с поиском информации, ее хранением и доведением до ученых и научных администраторов.

Что же касается стратегического аспекта использования научной информации, то он прежде всего связан со слежением за развитием науки и анализом изменений структур науки. При слежении важно фиксировать долгосрочные изменения в тематическом спектре научных проблем, т.е. выявлять именно тенденции в развитии науки, а не информацию о научных проблемах (как в первом случае). Важность этого аспекта была осознана в 1960—1970 гг. узким кругом специалистов, как было отмечено выше, занимающихся науковедческими исследованиями.

Библиометрия, как методологический инструмент анализа науки, зарождается в 60-е гг. XX в. и связана с количественным изучением документальных массивов публикаций. Во многих странах мира, и прежде всего в странах Европейского сообщества, для оценки состояния и развития науки, как правило, используются три группы показателей, описывающих основные аспекты инновационной деятельности: 1) статистические показатели развития науки (затраты на исследования и разработки, численность научного персонала и пр.), 2) патентная статистика и 3) библиометрические показатели: число научных

публикаций, их цитируемость и др. Если показатели, относящиеся к первой и второй группам, отражают первую стадию инновационного процесса, то показатели третьей группы — библиометрические — отражают степень активности и продуктивности фундаментальных и прикладных исследований в стране, их вклад в развитие научного знания. Таким образом, одним из подходов к количественному анализу науки может быть библиометрический. В последние годы библиометрический анализ широко используется для выявления вклада стран в развитие науки; как правило, такие исследования, начало которых можно отнести к первой половине 1990-х гг., проводятся по заказам правительств различных в экономическом и политическом отношениях стран. В данной работе будут представлены основные результаты библиометрической оценки вклада стран в общемировой прогресс, а также показано место России среди ведущих стран мира как в естественных науках, так и в социально-гуманитарных.

Следующая глава будет посвящена библиометрии — сравнительно новому подходу в исследованиях науки, подходу, который сформировался в рамках науковедческих исследований в период создания библиографических баз данных.

ГЛАВА 1. БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ НАУКИ

Два направления в библиометрических исследованиях науки: простая и структурная библиометрия

Одним из подходов к исследованию науки может быть библиометрический. Библиометрия как новое направление в исследованиях науки зарождается в 1960-е гг. и связана с количественным анализом документальных потоков. Термин «библиометрия» ввел в 1969 г. английский ученый А. Причард [A. Prichard, 1969], расширив область статистической библиографии. Вся библиометрия построена на анализе библиографических данных публикаций. Объектами изучения в библиометрических исследованиях являются публикации, часто сгруппированные по разным признакам: авторам, журналам, тематическим рубрикам, странам и т.п. Важно подчеркнуть две стороны в этом направлении анализа науки: 1) при библиометрическом подходе могут быть использованы легко доступные огромные массивы вторичной информации, представленные в различных базах данных, и прежде всего в базах данных Института научной информации ISI (США); 2) библиометрия представляет собой количественные исследования, направленные не на получение конкретной информации о проблемах, а на выявление тенденций, и главным образом — долгосрочных тенденций, связанных со стратегическим слежением (мониторингом) развития науки.

Библиометрический подход к исследованию науки предполагает квантификацию документальных потоков информации, так как опора в этих исследованиях делается на количествен-

ные показатели, отражающие состояние науки в целом или отдельных ее областей. Возможны два пути (два подхода) к квантификации информационных потоков. Первый путь — «простая библиометрия» — когда прослеживается динамика отдельных изучаемых объектов (публикаций, авторов, ключевых слов в публикациях, их распределение по странам, рубрикам научных журналов и пр.). Второй путь — «структурная библиометрия» — когда выявляются связи между объектами, их корреляция и классификация.

Развитие этих двух библиометрических подходов к исследованию науки тесно связано с появлением и развитием уникальных баз данных ISI (Thomson ISI) и прежде всего базы данных SCIENCE CITATION INDEX, которая, с одной стороны, дает возможность выявлять статистику библиографического материала в мировом масштабе, с другой — обнаруживать связи между учеными (а соответственно и между публикациями) для использования этих данных как при поиске литературы, так и при изучении когнитивных и социальных отношений в науке.

Первый этап в библиометрических исследованиях науки (60—70 гг. XX в.) был связан с тем, что попытки квантифицировать массивы публикаций решались напрямую: изучая статистику библиографического материала по странам, рубрикам журналов, авторам и т.п., исследователи различных областей знания, и прежде всего науковеды, пытались делать выводы о значимости исследуемого объекта: продуктивности ученого, научной эффективности тех или иных публикаций, о научном потенциале страны и т.д. Таким образом, первый подход в библиометрических исследованиях связан с получением количественных характеристик для оценки того или иного явления в науке.

Важные результаты, получаемые при библиометрических исследованиях, характерные для первого подхода к квантификации информационных потоков, как правило, нуждаются в дальнейшем изучении. Здесь часто бывает необходима семантическая, а порой и социологическая интерпретация полученных результатов, поскольку у исследователей, занимающихся библиометрическим анализом, появляется соблазн дать прежде всего количественную оценку объектам исследования (часто этим и ограничиваются многие библиометрические иссле-

дования науки). Если при изучении распределения публикаций по рубрикам отмечается увеличение числа первых в каких-то областях, то делается вполне справедливый вывод: область популярна. А что, собственно, это означает: социальный заказ или важность разрабатываемой темы (поиски, например, новых видов энергии, лекарственных средств, как это в случае СПИ-Да и т.д.), или это увеличение числа публикаций вызвано научным прорывом в прошедший период (например, важное научное открытие — генерация стимулированного излучения — вызвало потом серию практических разработок — лазеров различного типа), или мода (особенно в гуманитарных науках)?

Важно подчеркнуть, что в зависимости от выбора библиометрического объекта исследования можно получать разные динамические картины состояния науки. Если в качестве объекта исследования при библиометрическом анализе выбрана рубрикационная система, то при изучении распределения публикаций внутри этой системы не следует забывать о том, что логические классификации обладают свойством редко меняться, т.е. такая рубрикация строго фиксирована. Можно ожидать при библиометрических исследованиях, что более гибкой окажется та же задача квантификации, решаемая на основе лексики, поскольку авторы публикаций уже не привязаны к классификационной схеме, а используют словарный запас языка по своему усмотрению.

При использовании баз данных ISI могут быть применены более тонкие количественные подходы к оценке качества. Показатели, введенные в базе данных JCR для оценки научных журналов Impact factor и Immediacy Index, являются важными индикаторами в исследованиях науки.

Второй подход в библиометрических исследованиях науки — структурная библиометрия — зарождается в 1970-е гг. и активно развивается в 1990-е гг., он связан с тем, что учеными, и прежде всего наукометристами, ясно начинает осознаваться второе понимание задач квантификации: квантификация публикационных потоков с целью получения структурной (качественной) картины состояния науки. Здесь уже процедуры анализа направлены не на получение характеристик «больше — меньше», «выше — ниже», а анализ библиографических данных публика-

ций направлен на то, чтобы через статистику — количественные показатели корпуса публикаций — получать качественные структуры науки. Следует отметить, что пока еще разработано недостаточное количество методик, используемых на этом пути картографирования науки. Именно начиная с 1990-х гг. появляются принципиально новые информационные материалы — карты и атласы науки, разрабатываемые в ISI с 1973 г. на основе данных цитирования методом коцитирования. Разные для этой цели меры коцитирования являются одной из сторон кластеризуемых массивов публикаций. Идея коцитирования, примененная для определения силы связи между публикациями, оказалась эффективным инструментом для выявления исследовательских фронтов науки и слежения за их развитием. Базы данных ISI представляют собой идеальный полигон для материализации этих идей.

В рамках структурной библиометрии перспективной и актуальной представляется разработка терминологической системы научного знания, которая существенно могла бы облегчить общую ориентацию в концептуальном каркасе науки. Как известно, многие философы пытались построить искусственные модели языка науки. В 1958 г. К.Поппер писал, что построение полноценной работающей модели языка — «модели, в которой мы могли бы оперировать с реальной наукой, — на практике оказалось затруднительным». Для решения этой большой и сложной задачи необходимо: 1) выявление репертуара лексических единиц, используемых в языке данной науки и 2) выявление системных отношений между этими единицами. Библиометрический подход можно рассматривать как практический шаг в этом направлении, он связан с обращением ко вторичной литературе (рефератам публикаций, представленных в современных библиографических базах данных), где информация представлена в более компактном виде и проделана известная работа по снятию лексической избыточности, присутствующей в исходном тексте. Важным источником здесь могут выступать предметные указатели к базам данных, широко отражающие лексику научного сообщества. Возможность точного подсчета частоты всех терминов облегчает построение математической модели для выявления неслучайного характера сов-

местной встречаемости терминов. Применение библиометрических методов для построения терминологической системы науки позволит решить две задачи: 1) осуществить слежение за количественной динамикой групп терминов в научной области и 2) выявить специфические связи терминов – создать тезаурус науки как в статике, так и в динамике [Marshakova-Shaikovich, 2001].

Преимущества библиометрического анализа по сравнению с другими методами, применяемыми в исследованиях науки, могут быть сформулированы следующим образом.

1. 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.

2. 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.

3. 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. мы имеем дело с объективированным характером материала.

Материал исследования в библиометрическом анализе науки

На мировом информационном рынке широко представлены библиографические и статистические базы данных ISI Thomson Scientific. В этой главе будут рассмотрены основные три библиографические базы: SCI, SSCI, A&HCI, создание ко-

торых относится к 1960-м гг., и две базы статистические: NSI и ESI, которые с 1990-х гг. широко используются в библиометрических исследованиях науки. Создателем библиографических баз данных, как известно, был доктор Е.Гарфилд. Статистические базы ISI содержат библиометрическую информацию, полученную из основных библиографических баз данных.

Библиографические базы данных ISI Thomson Scientific

Первая база данных ISI – Указатель цитирования в науке Science Citation Index – появилась в 1961 г. и включала работы, опубликованные в период 1959–1960 гг. Эта база данных охватывала естественные области знания, биомедицину и технику. С 1963 г. Указатель SCI стал выходить регулярно, тематический спектр вводимой в систему литературы все время расширялся. В 1973 г. начала формироваться база данных социальных наук – Social Science Citation Index, в которую вводилась научная литература, относящаяся к области общественных наук в широком смысле. В 1978 г. в ISI начали формировать базу данных в области искусства и гуманитарных наук: Arts & Humanities Citation Index. Таким образом, к началу 1980-х гг. базы данных ISI охватывали научную литературу из всех областей знания, примерно по 300 различным дисциплинам. Ниже мы остановимся на этом подробнее.

Базы данных Института научной информации США пользуются большой популярностью в мире, ее основные издания на бумажных и машиночитаемых носителях, а в последние годы особенно на оптических дисках CD-ROM, приобретают многие страны мира: и капиталистические, и социалистические, и развивающиеся. Последнее время особенно популярны среди различного рода пользователей, в том числе ученых, базы данных ISI, доступные через Интернет: Web of Science, Web of Knowledge.

В отличие от многих других библиографических баз данных, широко известных в мире, в ISI помимо стандартных библиографических сведений, таких как автор, название работы, название журнала или книги, место издания, номера страниц, почтовый адрес автора и пр., вводятся все ссылки, имеющиеся

в публикациях, перечень которых часто дается под названиями: «Список используемой литературы», «Литература», «Библиография».

Базы данных ISI создавались прежде всего как поисковые, поскольку они позволяют проводить многоаспектный поиск научной литературы. Статистические данные, представленные в этих базах, по своему объему и точности превосходят все имевшиеся данные подобного рода, на их основе становится возможным введение и использование важных измеряемых характеристик развития науки. Уже к середине 60-х гг. базы данных ISI становятся одним из основных инструментов в библиометрических исследованиях науки [Маршакова И.В., 1988]. С начала 1980-х гг. базы данных Science Citation Index и Social Science Citation Index успешно используются для картографирования науки (см. главу 5).

Базы данных ISI дают исчерпывающую информацию почти о 90% изданий мировой литературы, публикуемой более чем в 70 странах на 30 языках мира. Они обходят лингвистический барьер в рамках латинского алфавита, поскольку ее основные указатели организованы по фамилиям первого автора публикации. При введении в базы публикаций, не использующих латинский алфавит, например на русском, японском, арабском и др. языках, возникает проблема транслитерации, которая представляет меньше затруднений, чем перевод. При вводе документов в ISI используются стандартные таблицы транслитерации, разработанные для научных текстов. Только заглавие публикации переводится на английский язык, причем после этой записи в базах на бумажных носителях ставился код языка, на котором опубликована данная работа, отсутствие кода языка в записи означало, что работа опубликована на английском языке. (Подробно см.: Маршакова И.В., 1988, с. 11.) В электронных версиях полный формат записи документа включает позицию, в которой указывается язык публикации.

Базы данных ISI в течение календарного года включают библиографические описания публикаций и ссылки, имеющиеся в этих публикациях, более чем из 7200 наименований важнейших журналов мира, более 2000 книг и сборников, издающихся во всем мире. Каждый новый оригинальный документ,

вводимый в базу данных, регистрируется на основе тематического родства с ранее опубликованными, устанавливаемое с помощью ссылок. Таким образом, происходит одновременное модифицирование и дополнение информации о всей научной литературе, на которую были сделаны ссылки. Поэтому библиографические базы данных ISI представляют собой самоорганизующую систему.

Если рассматривать базы данных Института научной информации США с позиций информационно-поисковой системы, то основными достоинствами являются: широта охвата вводимых материалов, междисциплинарный характер расположения информации, простота лингвистического аппарата (используется естественный язык при поиске информации), библиографическая достоверность данных.

Коротко рассмотрим структуру основных библиографических баз данных ISI Thomson на электронных носителях (версии CDE): SCIE_x (SCI Expanded), которая является расширенной версией базы данных SCI, SSCI и A&HCI.

В 1990-е гг. ISI создает базу данных SCIE_x, в которой индексируется более 5 тысяч научных журналов из различных областей естествознания. Эта база включала библиографическую информацию с 1974 г. Эти версии, доступные через Интернет, называются базами *Web of Science*. Структуры этих библиографических баз данных аналогичны. База данных SCIE_x (Science Citation Index) — База данных естественных наук и техники охватывает публикации, относящиеся к следующим областям знания: к наукам о жизни, к области физики, химии, математики, к наукам о Земле, агронаукам и животноводству, к пищевой промышленности, сельскому хозяйству, к охране окружающей среды, клинической медицине, биомедицине, технике, технологии, прикладным наукам и строительству.

База данных SSCI (Social Science Citation Index) — База данных социальных наук — охватывает публикации, относящиеся к следующим областям знания: антропологии и археологии, исследованию регионов и этнических групп, бизнесу и финансам, исследованиям коммуникаций, здравоохранению и социальной гигиене, криминологии, демографии, экономическим наукам, к исследованиям в области образования, политики, ге-

ографии, информатики, искусственного интеллекта, библиотековедения и международных отношений, к законодательству, управлению и маркетингу, психологии и психиатрии, социологии, планированию и развитию городов.

База данных A&HCI (Arts & Humanities Citation Index) — База данных по искусству и гуманитарным наукам — охватывает публикации, относящиеся к следующим областям знания: археологии, архитектуре, классическим наукам, искусству, танцам, кинематографу, телевидению и радио, фольклору, истории, языку и лингвистике, литературе, музыке, философии, театру, исследованиям в области теологии и религии.

Как мы видим, названные выше базы данных по тематическому спектру охватываемых дисциплин пересекаются. Так, например, публикации по информатике, кибернетике, управлению, медицине могут входить как в естественнонаучную базу данных (SCI), так и в социальную (SSCI). Отметим, что медицинские журналы обрабатываются в основном в естественнонаучной базе данных, хотя 300 медицинских журналов вводятся только в базу социальных наук (SSCI). Важно подчеркнуть, что в Институте научной информации США за каждой базой данных закреплен перечень названий полностью обрабатываемых научных журналов и перечень журналов, из которых выбираются публикации, относящиеся к тематике базы.

Число названий периодических научных изданий, индексируемых ежегодно в базах данных *Web of Science*, превышает 8 тыс. Количественные данные обрабатываемых журналов и книг по трем базам данных представлены ниже:

База данных	Число журналов, обрабатываемых полностью	Число журналов, обрабатываемых выборочно
SCI Expanded	6600	1700
SSCI	1700	5600
A&HCI	1100	8000

Библиографические базы данных ISI содержат громадные объемы информации, только естественно-научные базы данных SCI включали в себя в период 1981—1992 гг.:

число публикаций	5 655 186
число ссылок	40 516 820
число цитируемых публикаций	3 768 822
среднее число ссылок на публикацию	7.16
среднее число ссылок на цитированную публикацию	10.75

Распределение публикаций, содержащихся в базах Web of Science, по географическим регионам выглядит следующим образом (таблица 1 и рис. 1–3).

Таблица 1

Распределение публикаций по регионам в базах данных Wtb of Science

	Процент публикаций		
	SCI Expanded	SSCI	A&HCI
EUROPA	39.3	28.0	36.6
USA	33.5	55.2	57.4
Asia Pacific	15.7	7.0	4.1
Inne (Canada, Mexico, America Centr, Amerika Shouth., Africa, Middle East)	11.5	9.8	2.0

Ясно видно, что в развитие естественных наук наибольший вклад вносит Европа. Интересно отметить, что доля США в мировом естественно-научном корпусе лишь на 6% уступает Европе. Вклад стран Тихоокеанского региона достигает 15%, без сомнения, это происходит благодаря Японии, вклад которой примерно 8–9% в естественные науки.

Другую картину мы можем наблюдать в социальных и гуманитарных науках. Здесь первенство принадлежит США, доля которых превышает 55%. Что касается стран Тихоокеанского и др. регионов, то их вклад, особенно в гуманитарные науки, не высок, он составляет лишь 2%. В социальных науках группа европейских стран представлена меньшим числом публикаций, по сравнению с другими науками: естествознанием и гуманитарными. Вклад группы американских стран (за исключением США), африканских и стран Среднего Востока в области социальных наук почти в полтора раза превышает вклад стран Тихоокеанского региона. Наглядно все это иллюстрируется на рис. 1–3.

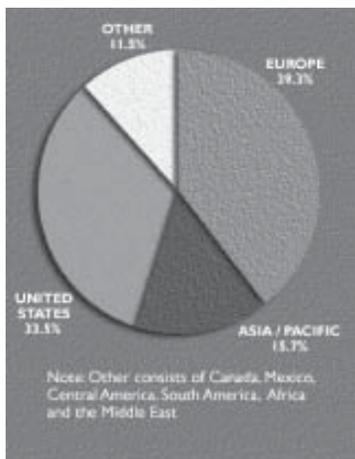


Рис. 1. Распределение научных публикаций по географическим регионам. Естественные науки

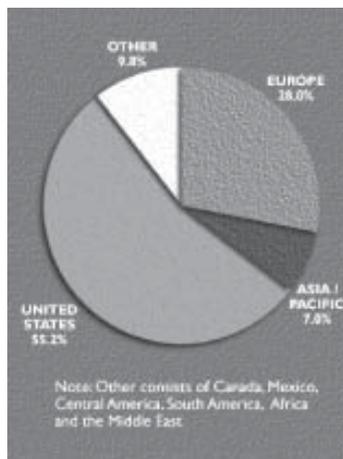


Рис. 2. Распределение научных публикаций по географическим регионам. Социальные науки

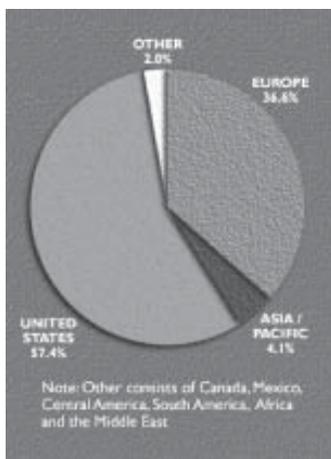


Рис. 3. Распределение научных публикаций по географическим регионам. Гуманитарные науки

Структура базы данных Web of Science

Отличительной чертой баз данных Web of Science и их версий CDE является наличие в их структуре «соотнесенных записей» (Related Records). Это новшество стало возможным благодаря использованию для поиска информации метода библиографического сочетания, предложенного в 1963 г. М.Кесслером. Предлагая метод библиографического сочетания (bibliographic coupling), Кесслер исходил из гипотезы, что «библиография технических статей дает автору возможность показать интеллектуальное окруже

ние, в котором он работает; и если две статьи содержат сходную библиографию, между ними имеется скрытое родство» [Маршакова И.В., 1988, с. 173]. Кесслер первый проверил свою гипотезу, несмотря на то, что она вызвала критику в информационных кругах начала 1960-х гг. Он провел исследование, целью которого была классификация большого объема технических публикаций на тематически связанные группы. Таким образом, М.Кесслеру принадлежит идея метода библиографического сочетания, в основе которого лежит принцип выделения взаимосвязи между двумя документами по числу общих цитируемых публикаций [Kessler, 1963].

Надо отметить, что широкого применения метод Кесслера в информационном поиске в 1970-е гг. не нашел, хотя в 1971 г. в Массачусетском технологическом институте (США), используя метод библиографического сочетания, С.Шиминович разработал систему автоматической классификации документов — «алгоритм открытия библиографического порядка». Система включала в себя автоматические процедуры порождения тематических групп в массиве документов и классифицирования вновь поступающих на вход системы документов по этим группам. Первое оперативное использование метода Кесслера относится к началу 1980-х гг., когда в ISI начинаются исследования Г.Э.Влэдуца и Дж. Кука по выявлению тематического родства (степени сходства) между публикациями на основе метода библиографического сочетания. Эти исследования привели к созданию «соотнесенных записей» (Related Records) (в системе SCI при переводе ее на оптические компактные диски).

Еще раз подчеркнем, что рассматриваемые компьютерные версии в отличие от традиционных изданий включают в каждой записи библиографического описания публикации не только число ссылок, содержащихся в ней, но и число статей, связанных с этой публикацией, определяемое по методу Кесслера. Это число взаимосвязанных работ ограничено цифрой 20 и ранжировано по силе библиографического сочетания. Таким образом, соотнесенные записи (Related Records) позволяют увеличить релевантность и глубину поиска. При работе с системой SCI и SSCI на оптических компактных дисках пользователь может вызывать на экран дисплея различные словари, содер-

жащие алфавитные перечни ключевых слов из заглавий документов, адреса организаций, в которых работают авторы публикаций, алфавитный перечень авторов и пр., что чрезвычайно облегчает исследования, связанные со структурированием науки, выявлением изменений в мировом спектре научных проблем, определений долгосрочных тенденций в развитии науки.

Структура библиографических баз данных ISI Web of Science представлена на рис. 4–5.



Рис. 4.



Рис. 5.

Формат результатов поиска в естественно-научной базе ISI Webof Science представлен на рис. 6.



Рис. 6.

База данных ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS

Библиометрический подход к оценке вклада стран в развитие науки стал широко использоваться с начала 1990-х гг. в связи с появлением на мировом информационном рынке куммулятивной статистической базы данных филиладельфийского Института научной информации ISI NATIONAL SCIENCE INDICATORS, в которой собраны библиометрические показатели ряда стран, начиная с 1981 г.

База данных ISI Национальные показатели науки – National Science Indicators on Diskette (NSIOD) – существует в двух версиях: а) стандартной (Standard Version), которая включает информацию по объединенным 24 рубрикам естественных, социальных и гуманитарных наук, и 2) версия Deluxe, в которой публикации систематизированы по 105 областям науки. На рис. 7 представлена база данных National Science Indicators версии Standard: «окно для выбора стран». В качестве примера выбрана РОССИЯ как страна для дальнейшего анализа.

3. Латинской Америки (ЛА) – этот блок включает 32 страны: Аргентину, Багамские острова, Барбадос, Боливию, Бразилию, Чили, Колумбию, Коста Рику, Кубу, Доминиканскую республику, Эквадор, Эль-Сальвадор, Французскую Гвинею, Гвиану, Гватемалу, Гватемалу, Гаити, Гондурас, Ямайку, Мартиник, Голландские Антилы, Мексику, Панаму, Перу, Венесуэлу, Парагвай, Никарагуа, Суринам, Тринидад и Табаго, Уругвай, Малые Антильские острова (Вест-Индия).

Кроме того, отметим, что в базах данных NSIOD библиометрические показатели Великобритании представлены как в целом для государства, так и отдельно для Англии, Шотландии, Уэльса и Северной Ирландии как частей Соединенного Королевства. Начиная с 1993 г., в список стран входят как отдельные государства республики бывшего СССР: Россия, страны СНГ и Балтии, а также «новые» страны пост-коммунистической Европы: Чешская Республика, Словакия, Словения, Хорватия, Македония, Босния и Герцеговина, Югославия.

При работе с этой базой исследователь (пользователь) должен выбрать страну или страны, области знания, временной период, доступный в базе, и один из показателей, представленных в блоке «Select Type of Analysis» (см. рис. 8). Базы данных NSI включают 10 библиометрических показателей, основными из которых являются следующие:

C – общее число полученных ссылок

P – общее число публикаций

U – число цитированных публикаций

Показатель Citation impact: C/P – число ссылок на публикацию

$U/P \times 100$ – процент цитированных публикаций

Эти показатели можно получить как для страны, так и для области знания. Кроме абсолютных показателей в этих базах данных рассчитываются также относительные показатели цитирования и для страны, и для области знания. Примером могут служить показатели: «Impact relative to field» или «Impact relative to Country» и др. (см. рис. 8).

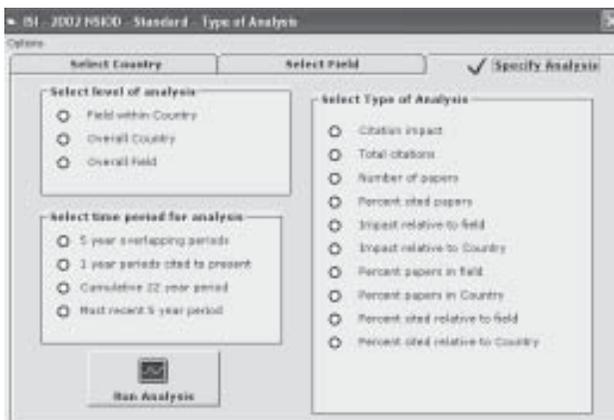


Рис. 8. База данных National Science Indicators Standard: «окно выбора типа анализа»

Информация, которая выводится на экран компьютера, может быть представлена в двух видах: табличной форме и в виде рисунка. В качестве примера приведем данные исследовательской активности, характеризующие вклад России, Украины, Белоруссии и стран Балтии в мировую науку в период 1998–2002 гг. (рис. 9, 10).

The screenshot shows a dialog box titled "ISI - 2002 NSIC - Standard - Results". It displays the following information:

Analysis Performed:
Percent of world papers for Overall Country in Most recent 5 year period

Rt	Country	Field	Year	R Papers	Papers	1st Papers
1	RUSSIA	all fields	98-02	3.37	121,308	3,599,605
2	UKRAINE	all fields	98-02	8.58	19,031	3,599,605
3	BELARUS	all fields	98-02	8.14	4,952	3,599,605
4	ESTONIA	all fields	98-02	8.88	2,780	3,599,605
5	LITHUANIA	all fields	98-02	8.96	2,287	3,599,605
6	LATVIA	all fields	98-02	8.88	1,839	3,599,605

At the bottom, there are buttons for "Back", "Another Analysis", "Show Graphs", and "Print".

Рис. 9. Результаты поиска: табличная форма

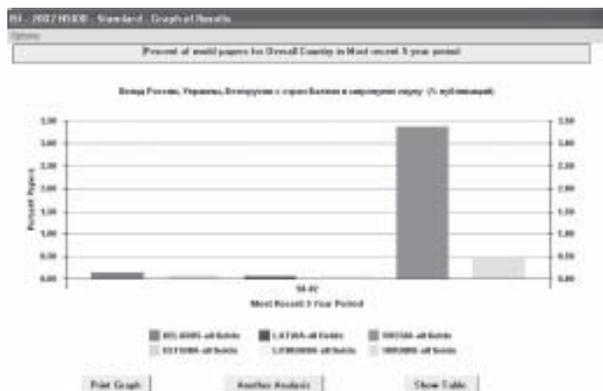


Рис. 10. Результаты поиска: графичная форма

В библиометрических исследованиях, представленных в настоящей монографии, были использованы обе версии рассматриваемой базы данных; для анализа вклада России в мировую науку были выбраны следующие пятилетние периоды: 1993–1997, 1996–2000, 1998–2002. Суммарное число публикаций в каждом периоде превышало 3 млн документов.

Перечень стран, представленных в базах данных NSIOD 1981–2002 (см.: Приложение 1), уже показывает, что более 160 стран мира участвуют в развитии мирового прогресса, интересно выяснить, какие страны являются лидерами в науке, какое место среди них занимает Россия, насколько существенен вклад развивающихся стран в общемировой прогресс и в каких областях знания.

База данных WEB of KNOWLEDGE: ISI ESSENTIAL SCIENCE INDICATORS

Одной из последних баз данных, представляемых институтом ISI/Thomson Scientific потребителю только посредством Интернета, является база данных важнейших или основных показателей науки – ESSENTIAL SCIENCE INDICATORS (ESI). Эта база является базой знания и по существу значитель-

но отличается по своей структуре и представленной в ней информации от других поисковых баз данных этого института, включая базы данных Web of Science. На рис. 11 представлен вход в базу знания ESI, который пользователь видит при открытии соответствующего адреса www.



Рис. 11. Вход в базу данных ISI/Essential Science Indicators

Система Essential Science Indicators (ESI) представляет собой идеальный источник для комплексного анализа научной литературы: выявления тенденций развития в естественных и социальных науках, анализа научной деятельности государств и отдельных организаций, включая фирмы и компании, выявления ранжированных списков ученых, публикаций, журналов, научных организаций в определенной области знания.

Эта система позволяет получить ответы на вопросы: какие публикации и авторы имеют высокие показатели цитирования в интересующей исследователя области, какие новые исследования появились в конкретных областях знания, какие государства имеют наивысшие показатели цитирования в областях естественных и социальных наук, какие научные журналы являются наиболее важными в областях знания.

Из базы данных ESI можно получить ранжированные списки ученых, публикаций, организаций (университетов, корпораций, государственных лабораторий), стран и научной периодики. База включает интервью с авторами высоко цитируемых публикаций. Кроме того, используя метод ко-цитирования (метод Маршаковой-Смолла), разработанный в 1973 г. и используемый в ISI для построения карт науки [Маршакова, 1973; H.Small, 1973], в этой базе имеется возможность выявлять кластеры публикаций – передовые исследовательские фронты в науке. Именно по такой совокупной информации библиометрического, библиографического и энциклопедического характера эта система называется системой ЗНАНИЯ (KNOWLEDGE). Оригинальные распечатки из этой системы представлены в таблицах 2–6.

В этой информационной системе представлены следующие библиометрические показатели: показатель исследовательской активности – число публикаций (PAPERS), и два показателя цитирования – общее число ссылок (CITATIONS) и среднее число ссылок на статью (CITATIONS PER PAPER). Последний показатель цитирования в базе данных National Science Indicators (NSI) называется IMPACT.

Мировой научный корпус публикаций в системе ESI превышает 10 млн из более чем 8,5 тыс. научных журналов, издаваемых во всем мире. Начальная версия этой системы включала 10-летний файл (1991–2000 гг.), который актуализуется каждые 4 месяца. Структура этой системы включает 22 области естественного и социального знания. Ниже перечислены эти области, так как они представлены в базе – в английском языке. Знаком (*) выделены области знания, относящиеся к социальным наукам, всего таких областей 3: экономика и бизнес, психиатрия/психология, социальные науки (в общем):

Field (Область знания)
AGRICULTURAL SCIENCES
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY
CHEMISTRY
CLINICAL MEDICINE
COMPUTER SCIENCE

ECONOMICS & BUSINESS*
ENGINEERING
ENVIRONMENT / ECOLOGY
GEOSCIENCES
IMMUNOLOGY
MATERIALS SCENCE
MATHEMATICS
MICROBIOLOGY
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS
MULTIDISCIPLINARY
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY
PHYSICS
PLANT & ANIMAL SCIENCE
PSYCHIATRY / PSYCHOLOGY*
SOCIAL SCIENCES, General *
SPACE SCENCE

В качестве примера приведем библиометрические показатели для России, полученные автором в ISI (г. Филадельфия) в ноябре 2002 г. Области ранжированы по показателю исследовательской активности (таблица 2).

Таблица 2

ISI ESI 1991–2002 гг. (November, ISI) RUSSIA

Rang	FIELD	PAPERS	CITATION	Citation per paper
1	PHYSICS	71 847	284 904	3.97
2	CHEMISTRY	57 453	125 908	2.19
3	ENGINEERING	24 188	31 520	1.30
4	GEOSCIENCES	14 990	35 058	2.34
5	MATERIALS SCENCE	14 947	18 017	1.21
6	CLINICAL MEDICINE	13 311	19 011	1.43
7	BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	10 984	55 024	5.01
8	MATHEMATICS	10 113	9 954	0.98
9	SPACE SCIENCE	6 814	27 930	4.10
10	MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	5 831	27 293	4.68

11	PLANT & ANIMAL SCIENCE	5 813	11 536	1.98
12	MULTIDISCIPLINARY	5 763	4 184	0.73
13	MICROBIOLOGY	3 643	11 445	3.14
14	SOCIAL SCIENCES, General	2 824	1 190	0.42
15	COMPUTER SCIENCE	2 493	1 829	0.73
16	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	2 299	9 631	4.19
17	ENVIRONMENT / ECOLOGY	1 916	4 604	2.40
18	AGRICULTURAL SCIENCES	1 858	1 092	0.59
19	PSYCHIATRY / PSYCHOLOGY	1 343	1 437	1.07
20	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	518	2 695	5.20
21	ECONOMICS & BUSINESS	488	510	1.05
22	IMMUNOLOGY	425	3 247	7.64

На примере Польши (POLAND) для 13 областей естествознания и 3 социальных наук проследим динамику библиометрических показателей в двухлетнем интервале: 1991–2000 (июль) и 1991–2002 гг. (ноябрь) – таблицы 3 и 4.

Таблица 3

ISI ESI 1991–2000 гг. (July, Sydney) POLAND

Rang	FIELD	PAPERS	CITATION	Citation per paper
1	CHEMISTRY	18889	73617	3.90
2	PHYSICS	17564	84585	4.82
3	ENGINEERING	6319	14005	2.22
4	BIOLOGY			
	& BIOCHEMISTRY	5324	24670	4.63
5	CLINICAL MEDICINE	4989	24658	4.95
6	PLANT & ANIMAL SCIENCE	4849	11721	2.42
7	MATHEMATICS	3516	5987	1.70
8	MATERIALS SCIENCE	3460	6821	1.97
9	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	1794	10809	6.03
10	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	1538	5018	3.26

11	SPACE SCENCE	1454	10175	7.00
13	ENVIRONMENT / ECOLOGY	1050	3744	3.57
18	IMMUNOLOGY	515	3727	7.24
19	SOCIAL SCIENCES, General	454	557	1.23
20	PSYCHIATRY / PSYCHOLOGY	232	858	3.70
21	ECONOMICS & BUSINESS	231	314	1.36

Таблица 4

ESI 1991–2002 гг. (November, ISI) POLAND

Rang	FIELD	PAPERS	CITATION	Citation per paper
	CHEMISTRY	21 076	87266	4.14
12	PHYSICS	19844	103638	5.22
18	ENGINEERING	7125	17513	2.46
20	BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	6198	31003	5.00
32	CLINICAL MEDICINE	5961	34190	5.74
22	PLANT & ANIMAL SCENCE	5679	14725	2.59
17	MATERIALS SCENCE	4100	8311	2.03
14	MATHEMATICS	3843	6997	1.83
21	NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	1949	12963	6.65
15	SPACE SCENCE	1750	14155	8.09
19	PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	1748	6564	3.76
27	ENVIRONMENT / ECOLOGY	1325	4817	3.64
23	IMMUNOLOGY	581	4196	7.22
40	SOCIAL SCIENCES, General	482	614	1.27
39	ECONOMICS & BUSINESS	252	377	1.50
38	PSYCHIATRY / PSYCHOLOGY	249	1086	4.36

Сравнивая библиометрические данные для Польши для периодов 1991–2000 и 1991–2002 гг., мы можем отметить, что на 24% увеличилось число публикаций в области экологии/охране окружающей среды, на 21% в области наук о пространстве, 18% в области клинической медицины. В социальных науках прирост публикаций был значительно ниже – 9% в экономике и бизнесе, 7% в области психиатрии/психологии и 6% в социальных науках (в общем). Читатель может сравнить две

соответствующие таблицы и получить данные по другим областям естествознания: 13% рост публикаций в области физики, 10% – в области математики и пр.

Для области экономики и бизнеса представлена распечатка из базы ESI 1991–2002 гг. (ноябрь): ранжированный перечень 60 стран по показателю исследовательской активности (таблица 5). Россия в этом перечне стран занимает 31 место с 488 публикациями за 10 летний период, а СССР – 45 место с 97 публикациями за 2 года. (Напомним, что Россия и др. страны СНГ появляются в базах данных ISI как независимые государства в 1993 г., см. главу 3.) Лидерами в этой области безусловно являются США и Великобритания, соответственно 1 и 2 места с 61.9 и 12.6 тыс. публикаций соответственно. Интересно, что показатель среднего числа ссылок на публикацию (CITATIONS PER PAPER) у США и Индонезии почти равны – 5.37 и 5.33 соответственно.

Таблица 5

ISI Essential Science Indicators Version 1.0 (2002, November)

COUNTRY RANKINGS IN ECONOMICS & BUSINESS

VIEW COUNTRY	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER
1 USA	61,980	332,844	5.37
2 ENGLAND	12,631	46,673	3.70
3 CANADA	6,848	26,824	3.92
4 AUSTRALIA	3,705	8,457	2.28
5 GERMANY	3,673	7,554	2.06
6 FRANCE	3,477	9,930	2.86
7 NETHERLANDS	3,383	11,120	3.29
8 ITALY	1,882	5,147	2.73
9 JAPAN	1,663	4,305	2.59
10 SPAIN	1,649	4,048	2.45
11 ISRAEL	1,628	7,754	4.76
12 SWEDEN	1,531	6,198	4.05
13 SCOTLAND	1,437	4,358	3.03
14 BELGIUM	1,406	4,995	3.55

15 SWITZERLAND	1,053	3,307	3.14
16 DENMARK	1,009	3,304	3.27
17 PEOPLES R CHINA	915	1,323	1.45
18 HONG KONG	837	3,577	4.27
19 NEW ZEALAND	834	1,849	2.22
20 SOUTH KOREA	821	2,541	3.10
21 NORWAY	809	2,220	2.74
22 TAIWAN	733	1,321	1.80
23 FINLAND	695	1,662	2.39
24 CZECH REPUBLIC	668	125	0.19
25 WALES	635	1,567	2.47
26 INDIA	632	1,354	2.14
27 AUSTRIA	608	1,738	2.86
28 SINGAPORE	527	1,282	2.43
29 GREECE	506	779	1.54
30 IRELAND	499	1,121	2.25
31 RUSSIA	488	510	1.05
32 SLOVAKIA	442	74	0.17
33 SOUTH AFRICA	411	475	1.16
34 TURKEY	348	499	1.43
35 BRAZIL	317	631	1.99
36 PORTUGAL	273	783	2.87
37 ARGENTINA	255	171	0.67
38 MEXICO	254	517	2.04
39 POLAND	252	377	1.50
40 HUNGARY	239	347	1.45
41 NORTH IRELAND	234	383	1.64
42 CZECHOSLOVAKIA	208	56	0.27
43 CHILE	182	451	2.48
44 CYPRUS	101	337	3.34
45 USSR	97	75	0.77
46 INDONESIA	84	448	5.33
47 PHILIPPINES	77	128	1.66
48 SLOVENIA	74	56	0.76
49 MALAYSIA	67	81	1.21
50 SAUDI ARABIA	64	213	3.33
51 NIGERIA	54	86	1.59
52 KENYA	53	171	3.23
53 THAILAND	53	104	1.96
54 BULGARIA	46	61	1.33
55 COLOMBIA	46	45	0.98

56 ICELAND	42	66	1.57
57 PAKISTAN	41	64	1.56
58 EGYPT	38	98	2.58
59 KUWAIT	38	71	1.87
60 ETHIOPIA	33	72	2.18

Библиометрические показатели СССР для периода 1991–2002 гг.

Ниже представлены результаты поиска в базе данных ESI: ранжированный по числу публикаций список областей знания, полученный для СССР (таблица 6). Следует отметить, что СССР как страна в период 1991–2002 гг. прекратила появляться в публикациях (поле «адрес автора»), начиная с 1993 (см. главу 3). Но даже в течение двух лет (1991–1992) вклад СССР в области физики составил более 9 тыс. работ, химии – более 8.7 тыс., а в пятилетний период 1988–1992 гг. исследовательская активность СССР в области физики превышала 46.8 тыс. публикаций. Для сравнения данные по России: в пятилетний период 1996–2000 гг. вклад России в область физики составил 17 558 публикаций, в область химии – 7735 (см. главу 3). Иными словами, в области физики среднегодовая исследовательская активность СССР в начале 90-х годов равнялась 4.6 тыс. опубликованных работ, а среднегодовая исследовательская активность России в последние пять лет XX в. не превышала 3.5 тыс. публикаций. Прирост советских публикаций в области физики в период 1985–1992 гг. составил 18% (см.: Маршакова, 1995). Читатель сам может легко сравнить аналогичные данные по другим областям естественных и социальных наук для СССР и России.

Таблица 6

ISI Essential Science Indicators Version 1

COUNTRY RANKINGS FOR USSR

VIEW FIELD	PAPERS	CITATIONS	CITATIONS PER PAPER
1 PHYSICS	9,166	44,785	4.89
2 CHEMISTRY	8,712	24,276	2.79
3 CLINICAL MEDICINE	3,373	3,586	1.06
4 ENGINEERING	3,150	5,221	1.66
5 MATERIALS SCIENCE	2,228	2,670	1.20
6 BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	2,088	12,530	6.00
7 GEOSCIENCES	2,003	5,240	2.62
8 MULTIDISCIPLINARY	1,582	1,565	0.99
9 MATHEMATICS	972	1,837	1.89
10 PLANT & ANIMAL SCIENCE	797	2,082	2.61
11 MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	736	5,590	7.60
12 SPACE SCIENCE	602	3,922	6.51
13 MICROBIOLOGY	409	2,310	5.65
14 NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	366	2,204	6.02
15 SOCIAL SCIENCES, GENERAL	343	253	0.74
16 COMPUTER SCIENCE	152	241	1.59
17 ENVIRONMENT/ ECOLOGY	140	594	4.24
18 PSYCHIATRY/ PSYCHOLOGY	126	246	1.95
19 AGRICULTURAL SCIENCES	125	182	1.46
20 ECONOMICS & BUSINESS	97	75	0.77
21 PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	77	531	6.90
22 IMMUNOLOGY	58	899	15.50

ГЛАВА 2. ЦИТИРОВАНИЕ В НАУКЕ

Феномен цитирования

Различные формы анализа цитирования являются важной компонентой библиометрического анализа. В библиометрии цитирование является объектом исследования, надежность которого определяется самой традицией науки как социального института. Феномен цитирования является неоспоримо важной этической нормой в науке, общенаучным регулятором (на языке философии науки), и, безусловно, одним из важных средств научной коммуникации. Цитирование становится стандартной этической нормой в науке примерно в середине прошлого столетия, когда научный журнал начинает рассматриваться как социальный институт и неотъемлемый инструмент общения между учеными.

Кроме этической функции цитирования в науке, следует отметить, что ссылки в публикациях можно рассматривать как средство научной коммуникации. Наблюдение за цитированием научных работ позволяет проследить за развитием той или иной области во времени, за проникновением ее в смежные области. Д. Прайс отмечал, что цитирование образует «сеть, связывающую все работы в единый комплекс. Каждая статья возникает на фундаменте других статей и сама, в свою очередь, становится одним из отправных моментов для следующей. Указание на источник — наиболее яркое проявление этого ученого способа кирпичной кладки. По подшивкам многих научных журналов можно видеть, что где-то около 1850 г. возникает тра-

диция открыто ссылаться на работы предшественников, по отношению к которым статья мыслится хорошо разработанным и существенным дополнением, в чем, собственно, и состоит смысл статьи» [Д.Прайс, 1966].

Перечень библиографических ссылок, указанный в публикации, создает своеобразный контекст работы, дает первое представление о тех проблемах, которые в ней рассматриваются, является ключом к пониманию идей, заложенных в публикации. Гипотеза о том, что ссылки представляют собой символы научных концепций, и составляет – по мнению Ю.Гарфилда – теоретическую основу указателей цитирования [Ю.Гарфилд, 1982].

На самом деле цитирование может и затемнять научные проблемы. Что же по сути оно отражает? Остановимся на этом подробнее.

Цитирование в науке может включать в себя три разных смысловых компонента, поэтому в целом оно отражает: 1) когнитивную связь между публикациями (научными работами), 2) моду, как бы моральную необходимость ссылки на работы предшественников (*lip service to people in the vogue*) и 3) социальный фактор. Разделить эти компоненты часто бывает трудно.

Цитирование в ненауке выступает внешним показателем научности. Это связано с тем, что престиж науки таков в XX в., что внешняя сторона проникает в другие сферы, например в искусствоведение, литературоведение. Сложность, с которой сталкивается здесь библиометрический анализ, сводится к тому, как отделить, где внешние манеры (стиль, ссылки), где суть дела. Ярким примером здесь могут служить пародийные научные тексты, в которых, как правило, схватывают внешние черты: ссылки на источники, язык, структура текста, а содержательная сторона к науке не имеет никакого отношения. Как отделить внешние черты научности от содержания – это важная проблема, стоящая перед библиометрическим анализом при решении проблемы демаркации науки.

Вообще же в целом библиометрия не привязана к науке; библиометрические методы приложимы и при изучении художественной литературы, философских текстов и т.п. Но цитирование как объект исследования, а точнее анализ цитирования – эффективен именно в науке. В исследованиях полити-

ки, например, анализ цитирования является не лучшим методом, здесь эффективнее были бы другие библиометрические методы, например базирующиеся на лексическом анализе.

И все-таки стоит подчеркнуть, что такой библиометрический показатель, как цитирование, является стандартным, часто используемым показателем в исследованиях науки. Анализ цитирования – это один из библиометрических методов в исследованиях науки, который использует в качестве исходной единицы наблюдения ссылки, представленные в научных работах. При этом библиографические ссылки могут использоваться и в качестве инструмента поиска научной литературы (наряду с известным традиционным аппаратом), и в качестве меры оценки научного уровня работ, продуктивности исследователей, показателя значимости отдельных периодических изданий и т.п., а также для анализа развития науки. Таким образом, можно выделить три аспекта использования цитирования в исследовательской деятельности: 1) поиск документов (практический аспект), 2) библиометрическая оценка отдельных исследуемых объектов науки (ученых, публикаций, журналов, институтов, стран и пр., 3) использование цитирования для выявления структуры области знания или науки в целом. При этом различные методы анализа цитирования здесь могут быть сведены к двум классам: 1) статистики цитирования и 2) анализу сетей цитирования.

Важно подчеркнуть, что структуры современных баз данных позволяют использовать более тонкие количественные показатели цитирования в исследованиях науки. Примером здесь могут служить показатели *Impact factor* и *Immediacy Index*, введенные в базы данных *Journal Citation Reports* для оценки научного журнала как социального института. Эти принципиально новые показатели цитирования включают идею оценки двух аспектов журнала: его продуктивности и научной популярности (подробно см. главу 7). На основе этих показателей мировым сообществом библиометристов разрабатывались и разрабатываются до настоящего времени различные показатели для конкретных целей оценки журналов.

До сих пор наиболее спорным остается вопрос об использовании статистики цитирования для оценки потенциала ученых – второй из выделенных выше аспектов. Здесь важно под-

черкнуть, что количественные данные о цитировании публикаций отражают воздействие результата исследования на научное сообщество, его полезность для других ученых. Сами по себе эти данные не измеряют качество публикации, поэтому их следует рассматривать как индикаторы, показывающие, что данная работа с той или иной степенью вероятности может оказаться весьма значимой. В качестве примера приведем ссылки на российского известного физика, лауреата нобелевской премии В.Л.Гинзбурга. По данным системы SCIdex 2000 г. число ссылок на работы В.Л.Гинзбурга (GINZVBURG VL) равно 308. В этом случае поражает высокая цитируемость не только последних работ В.Л.Гинзбурга, но также его работ, опубликованных в 60-е гг. прошлого столетия.

Подсчет цитирования расширяет возможности библиометрических оценок наряду и в совокупности с другими показателями. Отметим, что стремление отдельных ученых искусственно завысить данные цитирования собственных работ может привести к обратному результату, например при построении карт науки, где в алгоритм кластеризации методом ко-цитирования вводятся статистические коррективы, зависящие от общих параметров цитирования и коцитирования (совместного цитирования двух работ), ослабляя тем самым влияние социального фактора.

Используя показатели цитирования, американские ученые Джонатан и Стивен Коулы изучали социальную стратификацию физиков; количество ссылок на них рассматривалось при этом как грубая мера признания и важности (в смысле полезности) научной работы [Cole J.R. and Cole S. *Social Stratification in Science*, Chicago, 1973]. Иногда высокая частота цитирования какой-то научной публикации может оказаться маркером инновации (новой идеи, метода, открытия, присвоения нобелевской или другой премии). По данным Системы SCIENCE CITATION INDEX число таких работ относительно невелико, хотя абсолютное число цитируемых источников в науке достаточно высокое, примерно 1% из них цитируется за год 10 и более раз. Группу статей, часто цитируемых в определенной научной специальности, некоторые ученые рассматривают как вполне конкретного носителя ее парадигмы. Т.Кун, возможно,

это и имел в виду, когда писал, что изменение в цитировании специальной литературы в публикациях можно рассматривать как возможный симптом научных революций [Кун Т. Структура научных революций. 1977, с. 230].

Многочисленные статистические исследования, проводимые в Институте научной информации ISI за последние 35 лет, убеждают, что статистика цитирования меняется так же оперативно, как и само состояние науки. Сопоставим, например, показатели цитирования публикаций трех государств: США, России и Китая. Цифры говорят сами за себя (таблица 7).

Таблица 7

Статистика цитирования США, России и Китая

СТРАНА	1993-1997		1998-2002	
	% цитируем публикаций	Ср. число ссылок на публикацию	% цитир. публик.	Ср. число ссылок на публикацию
США	62.09	5.36	66.05	6.10
РОССИЯ	34.00	1.29	40.23	1.86
КИТАЙ	39.41	1.48	47.38	1.99

Смена часто цитируемых работ, происходящая от года к году в кластерах коцитирования отдельных научных направлений, может рассматриваться как изменение в содержании научных концепций этого направления. Именно смена часто цитируемых публикаций может оказаться весьма полезной в исследованиях истории и философии науки [Marshakova-Shaikovich, 1993].

При использовании статистических показателей с целью эпистемологических оценок науки надо помнить, что разным областям знания свойственны свои нормы и квоты цитирования [В.Прайс, 1971]. Многие возражения против применения данных о цитировании порождены некорректным использованием базы данных SCI, как просто счетчика ссылок; на самом деле это уникальная система, процедуры поиска в которой требуют внимания и знания ограничений системы, а интерпретация получаемых данных – знания определенных тонкостей библиометрического подхода.

С появлением различных баз данных ISI анализ ссылок приобретает практическую значимость, поскольку становится возможным введение и использование новых и важных измеряемых характеристик развития науки, созданных на основе статистических данных различных библиометрических показателей, которые по своему объему и точности превосходят все имевшиеся до сих пор данные подобного рода. Тогда же перед исследователями науки возникла задача превратить эти новые характеристики в своеобразный индикатор, способный показывать состояние развития отдельных отраслей науки. Создание в ISI новой в начале 90-х гг. прошлого столетия базы данных NATIONAL SCIENCE INDICATORS (NSI) позволило значительно расширить спектр библиометрических исследований науки, которые стали проводиться широким фронтом не только в США, но также в Европе и др. странах.

Показатели цитирования

Существует более 10 различных показателей цитирования. Самыми широко используемыми являются следующие: общее число ссылок на автора или публикацию. Для характеристики журнала кроме этого показателя в современных библиометрических исследованиях широко используются, как отмечалось выше, показатели цитирования, представленные в базах данных Journal Citation Reports, такие как «импакт фактор» и др. (подробно см. главу 7).

В системе NSI представлены, как мы видели выше, различные показатели цитирования применительно к стране и области знания (глава 1). В частности, там представлен показатель Citation impact – среднее число ссылок на публикацию, а также общее число ссылок и показатель числа цитируемых работ. Следовательно, легко рассчитать более точный показатель – среднее число ссылок на одну цитируемую публикацию. Например, для России (период 1993–1997) показатель «ср. число ссылок на публикацию – показатель *Impact*» равен 1.29, а «среднее число ссылок на цитируемую публикацию – показатель

Impact» равен 3.84. Особенно поражает разница в этих показателях для Азербайджана: показатель *Impact* равен 0.44, а *Impact'* — 2.35 (см. главу 3).

В таблице 8 для 16 стран ЕС показаны библиометрические показатели исследовательской активности и цитирования по данным базы NSI 1993–1997 гг. и рассчитанный автором показатель «среднего числа ссылок на цитируемую публикацию» — показатель *Impact'*.

Таблица 8

Библиометрические показатели исследовательской активности и цитирования: NSI 1993–1997 гг.

<i>Страна</i>	<i>% публ.</i>	<i>число публ.</i>	<i>число ссылок</i>	<i>% цитир. публ.</i>	<i>Impact</i>	<i>Impact'</i>
UE	35.48	1 184 963	4 456 853	57.23	3.76	6.57
UK	9.27	309 725	1 337 884	59.35	4.32	7.27
GERMANY	8.07	269 588	1 069 516	57.19	3.97	6.93
FRANCE	6.16	205 826	782 606	56.15	3.80	6.77
ITALY	3.68	123 062	442 898	57.11	3.60	6.30
NETHERLANDS	2.50	83 514	385 313	62.58	4.61	7.72
SPAIN	2.37	79 047	227 813	54.91	2.88	5.24
SWEDEN	1.91	63 904	289 339	63.43	4.53	7.13
BELGIUM	1.21	40 277	166 377	58.53	4.13	7.05
POLAND	1.02	33 903	71 042	49.29	2.10	4.25
DENMARK	0.95	31 868	147 268	63.37	4.62	7.29
FINLAND	0.86	28 710	119 351	60.79	4.16	6.83
AUSTRIA	0.79	26 235	94 215	54.24	3.59	6.62
GREECE	0.49	16 474	34 858	48.00	2.12	4.40
IRELAND	0.30	9 882	27 829	50.03	2.82	5.62
PORTUGAL	0.42	8 107	19 629	50.78	2.42	4.76

Из таблицы 8 видно, что показатель *Impact'*, как правило, в 1,5–2 раза больше показателя *Impact*, в этом прослеживается связь с показателем «процент цитированных работ».

В качестве примера статистики цитирования приведем данные о цитировании публикаций нескольких ведущих в науке стран, каждой из которых было опубликовано более 120 тыс. работ в пятилетний период (таблица 9). По данным

системы NSI для периода 1998–2002 гг. показатели цитирования (% цитируемых публикаций) в некоторых областях знания следующие.

Таблица 9

**Показатели цитирования стран: ISI: National Science Indicators
1998–2002 гг.**

СТРАНА	% цитированных публикаций цитирования	Относительный показатель на статью	Среднее число ссылок
США	64.58	1.10	5.93
Великобритания	63.52	1.08	5.09
Япония	60.22	1.02	3.84
Китай	47.29	0.80	1.99
Россия	40.01	0.68	1.85

По данным системы NSI для периода 1998–2002 гг. показатели цитирования (% цитируемых публикаций) в некоторых областях знания следующие:

Область знания	% цит. публ.	Число публ.
Иммунология	78.48	63617
Молекулярная биология и генетика	78.36	108910
Микробиология	73.73	80516
Биология и биохимия	73.25	271103
Фармакология	67.30	76924
Клиническая медицина	62.77	864366
Химия	62.29	499801
Экология/ Охрана окр. среды	59.66	91906
Науки о Земле	59.06	102106
Физика	58.58	449109
Психология/Психиатрия	58.00	98297
Право	54.65	9278
Агронауки	52.44	83993
Материаловедение	49.75	136923
Экономика и Бизнес	45.50	49954

Математика	44.20	65054
Техника	44.16	268056
Компьютерные науки	38.23	43358
Образование	37.54	13222
Философия	22.83	11195
История	19.12	16384

ГЛАВА 3. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ СТРАН МИРА В КОНЦЕ XX ВЕКА

В библиометрических исследованиях, результаты которых представлены в настоящей монографии, были использованы обе версии базы данных NSI; для анализа были выбраны следующие пятилетние периоды: 1993–1997, 1996–2000 и 1998–2002, суммарное число публикаций в которых превышало 3,5 млн публикаций.

Сам перечень, насчитывающий более 160 стран мира, представленных в базах данных NSIOD, уже показывает, как изменился «научный мировой клуб» к началу 3-го тысячелетия, как много стран в настоящее время участвуют в развитии науки; нам же предстоит выяснить, какие страны являются лидерами в науке, какое место среди них занимает Россия, насколько существенен вклад развивающихся стран в общемировой прогресс и в каких областях 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 *ipract*) и др.

Исследовательская активность стран в период 1993–1997 гг.¹

Вступление

Если ученых спрашивают, что является главным в комплексе различных процессов научной коммуникации, ответ всегда однозначный — публикации в научных журналах. Настоящая статья является первой попыткой оценить вклад стран в мировую науку, используя статистическую информацию не только библиометрического характера, но и статистику экономическо-демографического характера. В работах автора, опубликованных в журнале «Вопросы философии» в 1998 и 2000 гг. показаны возможности библиометрического подхода в исследованиях науки и дан сравнительный анализ вклада более чем 100 стран в развитие естественных, социальных и гуманитарных наук на основе базы данных Института научной информации США ISI National Science Indicators (NSI) [Маршакова-Шайкевич И.В., 1998, 2000].

В данном исследовании кроме библиометрических показателей для оценки исследовательской активности стран, таких как число публикаций, доля публикаций в мировом научном корпусе и др., были введены два статистических показателя: число публикаций на 1000 жителей страны и публикационная нагрузка (publication payload) на 1 млн долларов ВВП (внутренний валовой продукт на душу населения).

При оценке вклада стран в мировую науку рассматривались два аспекта: 1) исследовательская активность как отражение числа публикаций и публикационная нагрузка и 2) качество исследований как отражение статистики цитирования (общего числа ссылок на опубликованные работы данной страны, сред-

¹ Данный текст является основной частью доклада, представленного на международной конференции Science & Technology Indicators. Leiden, May 2000.

него числа ссылок на опубликованную работу – показатель *impact*, среднего числа ссылок на одну цитируемую работу – показатель *impact'*).

Исследовательская активность стран

Согласно данным системы NSI в рассматриваемый период 1993–1997 гг. мировой корпус научных публикаций включал более 3.3 млн научных работ во всех областях знания, причем 37.4% из них принадлежало США. Ученым из первых 10 стран ранжированного списка принадлежит 87.2%. Россия в этом списке занимает 7 место, находясь между Канадой и Италией:

	Число публикаций	% от общего числа
1. США	1 249 520	37.41
2. Великобритания	309 725	9.27
3. Япония	290 582	8.70
4. Германия	269 588	8.07
5. Франция	205 826	6.16
6. Канада	168 069	5.03
7. РОССИЯ	123 281	3.69
8. Италия	123 062	3.68
9. Австралия	89 622	2.68
10. Нидерланды	83 514	2.50
11. Испания	79 047	2.37
12. Индия	73 267	2.19
13. Швеция	63 904	1.91
14. Швейцария	57 822	1.73
15. Китай	57 135	1.71

В ранжированный по числу публикаций список стран входит 86 государств, опубликовавших более 500 научных работ в рассматриваемый период, их коммулятивная сумма числа публикаций превышает 3.8 млн, что представляется лучшей базой для подсчетов доли каждой страны при выявлении вклада стран в науку. В таблице 10 представлены 45 стран, которые могут быть сгруппированы в 7 групп со значительными разрывами в значениях числа публикаций. Таким образом, первая группа включает США с долей опубликованных работ, равной 32.4%. Во

вторую группу входит три страны: Великобритания, Япония и Германия, доля публикаций которых составляет 22.6% (более 250 тыс. работ для каждой страны). Третья группа представлена четырьмя странами: Францией, Канадой, Россией и Италией — 16.1% в общем мировом корпусе публикаций (более 100 тыс. публикаций для каждой страны). Четвертая группа включает 7 стран: Австралию, Нидерланды, Испанию, Индию, Швецию, Швейцарию и Китай, с совокупной долей публикаций 13.2% (более 50 тыс. статей для каждой); пятая группа (9 стран): Израиль, Бельгия, Польша, Тайвань, Дания, Финляндия, Бразилия, Южная Корея, Австрия — 7.5% в общем мировом потоке публикаций (более 25 тыс. для каждой страны); шестая группа включает 11 стран: Норвегию, Украину, Новую Зеландию, Южную Африку, Грецию, Венгрию, Мексику, Аргентину, Чехию, Турцию и Гонконг, совокупная доля которых составляет 4.5% (каждая страна представлена более 12 тыс. научных работ), и седьмая группа — 10 стран: Египет, Ирландия, Сингапур, Португалия, Словакия, Болгария, Чили, Саудовская Аравия, Румыния и Беларусь, доля которых составляет 2.0% в мировом корпусе публикаций (более 5 тыс. работ для каждой страны). Доля остальных стран (41 из 86) составляют лишь 1.7% в общем числе научных публикаций. Эти страны не будут рассматриваться в дальнейшем исследовании.

Таблица 10

**Библиометрические показатели исследовательской активности стран
1993–1997 гг. (общее число публикаций — 3 856 085)**

	Число публикаций	%
1) группа		32.4
1. США	1 249 520	
2) группа >250 000 публикаций		22.6
2. Великобритания	309 725	
3. Япония	290 582	
4. Германия	269 588	
3) группа >100 000 публикаций		16.1
5. Франция	205 826	

	6. Канада	168 069	
	7. РОССИЯ	123 281	
	8. Италия	123 062	
4) группа >50 000 публикаций			13.2
	9. Австралия	89 622	
	10. Голландия	83 514	
	11. Испания	79 047	
	12. Индия	73 267	
	13. Швеция	63 904	
	14. Швейцария	57 822	
	15. Китай	57 135	
5) группа >25 000 публикаций			7.5
	16. Израиль	41 789	
	17. Бельгия	40 277	
	18. Польша	33 903	
	19. Тайвань	32 583	
	20. Дания	31 868	
	21. Финляндия	28 710	
	22. Бразилия	27 652	
	23. Южная Корея	26 689	
	24. Австрия	26 235	
6) группа >12 000 публикаций			4.5
	25. Норвегия	20 701	
	26. Украина	18 138	
	27. Новая Зеландия	17 961	
	28. ЮАР	17 429	
	29. Греция	16 474	
	30. Венгрия	15 155	
	31. Мексика	14 644	
	32. Аргентина	13 687	
	33. Чехия	13 674	
	34. Турция	12 816	
	35. Гонконг	12 526	
7) группа >5 000 публикаций		2.0	
	36. Египет	9 999	
	37. Ирландия	9 882	
	38. Сингапур	9 006	
	39. Португалия	8 107	
	40. Словакия	7 715	
	41. Болгария	7 524	
	42. Чили	6.986	
	43. Саудовская Аравия	6 931	
	44. Румыния	6 114	
	45. Беларусь	5 232	

Ранжирование стран с учетом экономических показателей

Группировка стран будет совершенно другой, если их исследовательскую активность сравнить с их популяцией, т.е. сгруппируем страны по числу публикаций на 1000 жителей страны. В таблице 11 представлены страны с популяцией более 1 млн.

Естественные разрывы между группами находятся между следующими значениями: 4; 1.8; 1.2; 0.7; 0.25 и 0.12 числа публикаций, приходящихся на 1000 жителей страны.

Таблица 11

Число публикаций на 1000 жителей (1993–1997 гг.)

I.	
1. Швейцария	8.14
2. Швеция	7.52
3. Израиль	7.21
4. Дания	6.01
5. Финляндия	5.61
6. Канада	5.60
7. Голландия	5.35
8. Великобритания	5.25
9. Новая Зеландия	4.99
10. Австралия	4.82
11. Норвегия	4.70
12. США	4.66
II.	
13. Бельгия	3.95
14. Франция	3.51
15. Германия	3.28
16. Австрия	3.24
17. Ирландия	2.76
18. Сингапур	2.59
19. Япония	2.30
20. Гонконг	2.16
21. Италия	2.14
22. Испания	2.01
23. Словения	1.85

III.

24. Греция	1.57
25. Тайвань	1.51
26. Венгрия	1.49
27. Словакия	1.43
28. Чехия	1.32
29. Эстония	1.27

IV.

30. Кювейт	0.96
31. Болгария	0.91
Хорватия	0.91
33. Польша	0.88
34. РОССИЯ	0.84
35. Португалия	0.82
36. Саудовская Аравия	0.77

V.

37. Южная Корея	0.59
38. Латвия	0.57
39. Беларусь	0.51
40. Объед. Араб. Эмираты	0.49
41. Чили	0.48
42. Колумбия	0.42
43. ЮАР	0.41
44. Литва	0.39
45. Аргентина	0.38
Югославия	0.38
47. Украина	0.36
48. Армения	0.33
Тринидад и Тобаго	0.33
50. Иордания	0.31
51. Венесуэла	0.30
52. Коста Рика	0.28
Уругвай	0.28
54. Ямайка	0.27
Румыния	0.27

VI.

56. Турция	0.20
57. Бразилия	0.17
Грузия	0.17
Тунис	0.17
60. Египет	0.15
Леван	0.15

Мексика	0.15
63. Куба	0.14
Панами	0.14
65. Азербайджан	0.13
Малазия	0.13

VII.

67. Папуа Новая Гвинея	0.10
Зимбабве	0.10
69. Кения	0.09
Морокко	0.09
71. Индия	0.08
72. Казахстан	0.07
Пакистан	0.07
Узбекистан	0.07
75. Камерун	0.06
Таиланд	0.06
77. Китай	0.05
78. Алжир	0.04
Нигерия	0.04
80. Кот-Д'Ивуар	0.03
Иран	0.03
Гана	0.03
Перу	0.03
Шри Ланка	0.03
Танзания	0.03
Замбия	0.03
87. Ирак	0.02
Пакистан	0.02
Филиппины	0.02
Сенегал	0.02
91. Эфиопия	0.016
Судан	0.016
93. Бангладеш	0.013
94. Вьетнам	0.012
95. Индонезия	0.007

Рассмотрим эти группы. Первая группа (12 стран) включает страны Сев. Америки, Океании, сев. Европы, Швейцарию и Израиль. Вторая группа – это страны Зап. Европы, и совершенно неожиданно – сюда входит Словения и три страны Дальнего Востока: Япония, Сингапур и Гонконг (всего 11 стран); Группа III (6 стран) и группа IV (7 стран) включают страны Восточ-

ной Европы, Тайвань и две страны Ближнего Востока: Кувейт и Саудовскую Аравию. Россия занимает 34 место между Польшей и Португалией. Группа V (19 стран) и VI (11 стран) включает 7 республик бывшего СССР, Югославию, Румынию, 12 стран Латинской Америки, 5 Арабских стран, Турцию, Малазию, Южную Корею и Южную Африку (ЮАР). Последняя VII группа (29 стран) включает главным образом африканские и азиатские страны, среди которых мы можем видеть такие две страны с высокой исследовательской активностью, как Индия и Китай (соответственно 12 и 15 места в ранжированном по исследовательской активности списке стран мира).

В большой степени значение «число публикаций на 1000 жителей» зависит от ВВП (внутреннего валового продукта). Корреляция двух мер как отражение средних (не-взвешенных) значений числа публикаций на 1000 жителей и ВВП на душу населения для каждой группы представлена ниже:

	Средние значения Числа публ. на 1000 жителей	Средние значения ВВП на душу населения (тыс. \$US)
1 группа	5.82	21.5
2 группа	2.71	19.2
3 группа	1.45	10.0
4 группа	0.87	9.2
5 группа	0.39	6.9
6 группа	0.15	4.0
7 группа	0.045	2.3

Ясно видно, что корреляция между этими двумя мерами нелинейна: среднее значение ВВП для первой группы примерно в 10 раз больше, чем для 7 группы, в то время как соответствующее различие в ср. значении числа публикаций – более 130 раз (!).

Мы можем ввести еще один показатель исследовательской активности стран – публикационную нагрузку (publication payload) – показатель Нп на млн долларов США, как отношение числа публикаций страны, разделенное на ВВП. Для первых лидирующих четырех групп в таблице 12 приведены соответствующие данные. Следует обратить особое внимание на разницу в публикационной нагрузке на млн долларов между

Россией и США с одной стороны и Японией – с другой. Возможно, это можно объяснить тем фактом, что японские журналы, издающиеся на японском языке, ограничено включаются в БД ISI, но это только предположение автора.

Таблица 12

Библиометрические показатели для 4 групп стран

	Число публик. на 1000 жителей	Публик.нагрузка Ип	ИМПАКТ
I.			
1. Швейцария	8.14	0.35	5.90
2. Швеция	7.52	0.36	4.53
3. Израиль	7.21	0.45	3.56
4. Дания	6.01	0.26	4.62
5. Финляндия	5.61	0.30	4.16
6. Канада	5.60	0.24	3.99
7. Голландия	5.35	0.25	4.61
8. Великобритания	5.25	0.26	4.32
9. Новая Зеландия	4.99	0.28	3.00
10. Австралия	4.82	0.23	3.37
11. Норвегия	4.70	<i>0.18</i>	3.39
12. США	4.66	<i>0.17</i>	5.19
II.			
13. Бельгия	3.95	0.19	4.13
14. Франция	3.51	0.16	3.80
15. Германия	3.28	0.17	3.97
16. Австрия	3.24	0.15	3.59
17. Ирландия	2.76	0.15	2.82
18. Сингапур	2.59	<i>0.08</i>	<i>1.81</i>
19. Япония	2.30	<i>0.097</i>	3.20
20. Гонконг	2.16	-	<i>1.97</i>
21. Италия	2.14	<i>0.10</i>	3.60
22. Испания	2.01	0.13	2.88
23. Словения	1.85	0.18	2.15
III.			
24. Греция	1.57	0.13	2.12
25. Тайвань	1.51	<i>0.08</i>	1.72
26. Венгрия	1.49	0.20	2.60

27. Словакия	1.43	0.27	1.13
28. Чехия	1.32	0.14	1.55
29. Эстония	1.27	0.19	2.26
IV.			
30. Кювейт	0.96	0.04	0.91
31. Болгария	0.91	0.24	1.49
Хорватия	0.91	0.23	1.87
33. Польша	0.88	0.13	2.10
34. РОССИЯ	0.84	0.18	1.29
35. Португалия	0.82	0.06	2.42
36. Саудовская Аравия	0.77	0.07	1.13

Для каждой из семи групп, представленных в таблице 11, мы можем назвать страны, для которых показатели публикационной нагрузки (Нп) выше и ниже по сравнению со средним показателем публикационной нагрузки этой группы:

	ВЫШЕ среднего показателя Нп	НИЖЕ среднего показателя Нп
1 группа	Израиль, Швеция, Швейцария	Норвегия, США
2 группа	Бельгия, Словения	Италия, Япония, Сингапур
3 группа	Словакия, Венгрия, Эстония	Тайвань
4 группа	Болгария, Хорватия, Россия	Саудовская Аравия, Португалия
5 группа	Латвия, Беларусь, Литва, Армения	Чили, Аргентина, Иордания, Венесуэла, Уругвай
6 группа	Грузия, Азербайджан	Турция, Бразилия, Мексика
7 группа	Зимбабве, Кения, Индия	Таиланд, Перу, Шри-Ланка, Пакистан, Индонезия

Интерпретация тут может быть следующая. Возьмем, например, первую группу. Число публикаций на 1 млн долларов ВВП в Израиле, Швеции и Швейцарии по сравнению с Норвегией или США почти вдвое больше.

Географическая разница между этими двумя колонками очень значительная. В левой колонке мы можем увидеть 8 республик бывшего СССР и 5 стран Восточной Европы. С другой стороны, в правой колонке мы видим 7 латиноамериканских стран и 14 стран Среднего Востока. Показатели публикационной нагрузки не оставляют сомнений: традиция научных исследований (своего рода «исследовательская инерция») в бывших республиках СССР и странах Восточной Европы выживает (продолжается) несмотря на резкое падение финансовой поддержки. Та же инерция, но с противоположным знаком, очевидна в быстро развивающихся странах Дальнего Востока, Южной Европы, Среднего Востока и Латинской Америки. Здесь рост экономических показателей стран еще не отражается в пропорциональном увеличении публикаций; без сомнения, число публикаций постоянно увеличивается в этих странах, но историческое «научное отставание» не может подняться по сравнению с ростом их богатства. Эти тенденции могут быть ясно видны в следующих цифрах:

СТРАНЫ	Общая сумма ВВП (млрд долларов США)	Число публикаций (тыс.)
Бывшие республики СССР (15 стран)	1100	160
Польша, Чехия, Словакия, Венгрия, Румыния, Словения, Хорватия, Югославия, Болгария	650	96
Япония, Южная Корея, Тайвань, Сингапур	4100	360
Португалия, Испания, Италия, Греция, Турция	2500	240
Мексика, Куба, Колумбия, Венесуэла, Перу, Чили, Аргентина, Уругвай, Бразилия	2900	70
Марокко, Алжир, Тунис, Египет, Иордания, Ливан, Саудовская Аравия, Кувейт, ОАЭ, Ирак, Иран	900	30

В таблице 13 представлены показатели исследовательской активности и цитирования для 9 пост-коммунистических стран Восточной Европы и 10 независимых государств – республик бывшего СССР. Интересно, что по показателю «число публикаций на 1000 жителей» – показатель П, страны могут быть разбиты на три группы. Первая группа будет включать Венгрию, Словакию, Чехию и Эстонию, показатель П которых лежит в пределах 1,2–1,5; вторая группа стран – Болгария, Хорватия, Польша и Россия имеют показатели П в пределах 0,6–0,9 публикаций на 1000 жителей, остальные рассматриваемые страны имеют показатели П от 0,5 до 0,2, кроме трех стран СНГ – Азербайджана, Казахстана и Узбекистана, показатели которых чрезвычайно низки – 0,13 и 0,07.

Таблица 13

**Библиометрические показатели стран бывшего СССР
и пост-коммунистических стран Восточной Европы:
NSI 1993–1997 гг.**

	Число публ.	Число публ. на 1000 жителей	Число публ. на 1 млн.\$		
		(П)	(Нп)	Impact	Impact'
Страны бывшего СССР:					
Россия	123 281	0.84	0.18	1.29	3.84
Украина	18 138	0.36	0.13	0.92	3.19
Белорусь	5 232	0.51	0.02	0.81	2.83
Эстония	1 910	1.27	0.19	2.26	4.61
Узбекистан	1 742	0.07	0.03	0.79	2.82
Литва	1 439	0.39	0.18	2.24	5.06
Латвия	1 420	0.57	0.13	1.57	3.72
Армения	1 238	0.33	0.098	1.01	3.26
Казахстан	1 099	0.07	0.02	0.63	3.05
Азербайджан	1 019	0.13	0.07	0.44	2.35
Пост-коммунистические страны Восточной Европы:					
Польша	33 903	0.88	0.13	2.10	
Венгрия	15 155	1.49	0.20	2.60	
Чехия	13 674	1.32	0.14	1.55	

Словакия	7 715	1.43	0.27	1.13
Болгария	7 524	0.91	0.24	1.49
Румыния	6 114	0.27	0.07	1.29
Хорватия	4 357	0.91	0.23	1.87
Югославия	3 997	0.38	-	1.41
Словения	3 699	1.85	0.18	2.15

Что же касается другого показателя – публикационной нагрузки (числа публикаций на 1 млн \$ ВВП, показатель Нп), то здесь на удивление лидируют такие страны Восточной Европы как Словакия, Болгария и Хорватия (показатель Н более 0.23), следующую группу составляют страны как Восточной Европы, так и бывшего СССР: Венгрия (0.20), Эстония (0.19), Россия, Литва и Словения (0.18). Показатели Чехии (0.14), Латвии, Польши и Украины примерно одинаковы – 0.13. Если мы обратимся к показателю публикационной нагрузки лидирующих в науке стран, то можно увидеть следующую картину: Израиль (0.45), Швеция (0.36), Швейцария (0.35), Финляндия (0.30), Новая Зеландия (0.28) [см. таблицу 2–4 гр.]. Подчеркнем, что показатель публикационной нагрузки на 1 млн долларов ВВП у США и Германии несколько ниже (!!!), чем у России, он равен 0.17. Это же утверждение можно отнести и к Франции, показатель Нп которой равен 0.16. Показатель Польши (0.13) может быть сопоставим с такими же показателями, которые имеют две страны Европейского сообщества – Испания и Греция. Таким образом, мы видим, что несмотря на экономический спад и политическую нестабильность в странах Восточной Европы при малой финансовой поддержке со стороны правительств и международного сообщества наука в странах Восточной Европы продолжала развиваться, ее вклад в общемировой прогресс весьма значителен, показатели исследовательской активности сопоставимы, а порой и превышают аналогичные показатели ряда ведущих стран мира. Другими словами, в России на 1 млн долларов приходится больше научных публикаций, чем в США, Германии или Франции; конечно, это расхождение незначительное, но не будем забывать о показателях ВВП на душу населения этих стран. Тогда показатель публикационной нагрузки России, безусловно, должен радовать.

Статистика цитирования

Научная периодика, которая представлена в базах данных ISI, тщательно отбирается из всей мировой совокупности научных журналов и имеет хорошую репутацию среди научного сообщества и высокие показатели цитирования. Цитированные публикации составляют 57% от всех публикаций, представленных в базе NSI в рассматриваемое пятилетие, что на 2% выше по сравнению с 1993–1997 гг.

Лидирующие в науке по показателю исследовательской активности 38 страны имеют довольно широкий разброс в показателях цитирования: от 66% публикаций шведских авторов до 35% украинских. Показатель России невысок, он составляет лишь 37.7% и в списке стран, ранжированных по этому показателю, Россия занимает лишь 142 место (см. приложение 2).

Остановимся подробно на показателях цитирования публикаций. Следует отметить, что более 90% публикаций, представленных в базе, это публикации на английском языке или имеющие соответствующие рефераты на английском языке. Как отмечалось выше, российские журналы, вводимые в базы данных ISI, имеют англоязычные варианты или публикуются на английском языке. В качестве примера можно привести такие журналы, издающиеся совместно с США на английском языке, как LASER PHYSICS, RUSSIAN JOURNAL OF NUMERICAL ANALYSIS AND MATHEMATICAL MODELLING или PLASMA DEVICES AND OPERATION. В качестве переводных российских журналов приведем следующие примеры: Акустический журнал [ACOUSTICAL PHYSICS], Прикладная биохимия и микробиология [APPLIED BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY], Биохимия [BIOCHEMISTRY-MOSCOW]. Аналогичные примеры можно привести и для других неанглоязычных стран, например Польши. Из 31 польского журнала, представленного в базе естественных наук, 30 журналов публикуются на английском языке в Польше.

Список высокоцитируемых стран, т.е. стран, цитирование которых превышает показатель 70%, возглавляют 7 развивающихся стран (таблица 14); исследовательская активность этих

стран не превышает 500 публикаций. Эти семь стран имеют показатели цитирования выше лидирующих в науке 10 стран, рассмотренных выше.

Таблица 14

Высокоцитируемые развивающиеся страны

СТРАНА	% цитированных публикаций	Число цитированных публикаций	Общее число публикаций
Сомали	80,04	4	5
Бермудские острова	75,00	66	88
Гвинея Биссау	74,61	47	63
Бурунди	74,03	57	77
Гамбия	73,29	247	337
Гаити	70,01	21	30
Центр. Африканская республика	70,00	42	60

Еще в 1980-е гг. Гарфилд отмечал по результатам библиометрического анализа развивающихся стран (стран Третьего мира), что если западный научный журнал публикует авторов из этих стран, то это заведомо хорошие научные работы и показатели цитирования таких статей, как правило, значительно превышают средние показатели цитирования статей этого журнала. Именно высоким качеством научных публикаций авторов развивающихся стран, которые в основном получают образование, включая и научные стажировки, в лучших университетах США и Европы, Великобритании, в частности, можно объяснить такие высокие показатели цитирования. Часто ученые из развивающихся стран выступают в качестве соавторов публикаций.

Из 38 стран, исследовательская активность которых превышает 10 тыс., половина стран имеют показатели цитирования выше 57% (таблица 15).

Таблица 15

Страны с высоким показателем «% цитированных работ»

СТРАНА	% цитированных публикаций	Число цитированных публикаций	Общее число публикаций
Швеция	66,21	47 065	71 082
Дания	66,02	23 774	36 010
Нидерланды	65,90	59 798	90 736
Швейцария	65,31	42 534	65 131
Финляндия	63,74	21 228	33 302
США	63,01	794 636	1 261 111
Норвегия	62,23	14 445	23 212
Бельгия	62,23	28 921	46 474
Великобритания	61,51	208 086	338 277
Канада	61,36	102 535	167 107
Германия	60,73	187 402	308 595
Италия	60,60	86 223	142 274
Австралия	60,13	60 701	100 951
Новая Зеландия	59,54	12 427	20 873
Франция	59,41	134 829	226 934
Австрия	59,24	18 737	31 628
Израиль	58,61	26 331	44 923
Испания	58,03	56 838	97 942
Япония	57,82	189 343	327 465

Интересно, что в представленном выше списке стран мы находим лишь 4 англоязычные страны – США, Великобританию, Австралию и Новую Зеландию и на половину сюда можно отнести Канаду. Интересно отметить, что из стран ЕС этого списка только три страны: Франция, Австрия и Испания, имеют показатели цитирования ниже среднего показателя для ЕС, равного 60.12%. Что же касается показателей цитирования остальных групп стран, то они ниже среднего показателя: 53% в группе стран Тихоокеанского региона и только 49.7% в группе стран Латинской Америки. Но даже этот последний показатель цитирования значительно выше показателя цитирования России. Следует также отметить высокий процент цитированных

работ у Шотландии (почти 63%), который превышает не только средний показатель Великобритании (61.5%), но также и аналогичный показатель Англии (61.86%).

Из стран с низкой исследовательской активностью можно выделить еще 16 стран, цитирование публикаций которых превышает средний показатель в базе – 57% (таблица 16).

Таблица 16

Показатели «% цитированных публикаций» стран с низкой исследовательской активностью

СТРАНА	% цитированных публикаций	Число цитированных публикаций	Общее число публикаций
Габон	65,32	162	248
Новая Каледония	64,16	213	332
Голланд. Антильские о-ва	62,83	49	78
Либерия	62,55	5	8
Монако	61,72	129	209
Конго Дем .Республика	61,04	94	154
Никарагуа	60,80	76	125
Конго Народная Республика	60,72	85	140
Гватемала	59,91	130	217
Панама	59,82	268	448
Сьерра Леоне	59,33	35	59
Гондурас	59,30	67	113
Французская Гвинея	58,90	96	163
Руанда	57,63	34	59
Малави	57,37	253	441
Эквадор	57,04	239	419

Самые низкие показатели цитирования (менее 30% цитированных публикаций) в списке 166 стран имеют 9 стран, 6 из которых – республики бывшего СССР (таблица 17).

*Таблица 17***Страны с низкими показателями цитирования**

СТРАНА	% цитированных публикаций	Число цитированных публикаций	Общее число публикаций
Туркменистан	28,59	14	49
Ирак	28,23	83	294
Узбекистан	27,77	464	1 671
Казахстан	27,48	244	888
Кыргызстан	26,21	38	145
Лесото	25,83	8	31
Таджикистан	21,32	39	183
Азербайджан	20,34	158	777

В заключение этого параграфа подчеркнем, что качество и количество научной продукции страны отражается в общем числе цитированных публикаций этой страны. Более 20 тыс. цитированных работ в мировом научном корпусе имеют 27 стран (таблица 18).

*Таблица 18***Страны, имеющие более 20 тыс. цитированных публикаций**

Ранг Страны	СТРАНА	Число цитированных публикаций	Общее число публикаций
1	США	794636	1 261 111
2	Великобритания	208086	338 277
3	Япония	189343	327 465
4	Германия	187402	308 595
5	Франция	134829	226 934
6	Канада	102535	167 107
7	Италия	86223	142 274
8	Австралия	60701	100 951
9	Нидерланды	59798	90 736
10	Испания	56838	97 942
11	РОССИЯ	47391	125 530

12	Швеция	47065	71 082
13	Китай	44019	100 626
14	Швейцария	42534	65 131
15	Индия	31687	74 989
16	Бельгия	28921	46 474
17	Израиль	26331	44 923
18	Дания	23774	36 010
19	Южная Корея	22398	47 143
20	Финляндия	21228	33 302
21	Польша	20914	40 540
22	Тайвань	20893	42 105
23	Бразилия	19241	39 440
24	Австрия	18737	31 628
25	Норвегия	14445	23 212
26	Новая Зеландия	12427	20 873
27	Греция	10737	20 650

Россия в этом списке занимает 11 место, ее показатель «число цитированных публикаций» – 47 391 незначительно превышает показатель Швеции (12 место), но значительно отличается от показателя Испании (10 место в ранжированном по числу цитированных публикаций списке стран).

По показателю «среднее число ссылок на публикацию» (показатель Impact в таблице 19) можно назвать 14 стран из 38, которые имеют в среднем более 4 ссылок на публикацию.

Таблица 19

Показатели Impact (среднее число ссылок на публикацию)

Ранг	Страна	ИМПАКТ
1	Швейцария	6.26
2	США	5.58
3	Нидерланды	5.13
4	Дания	4.91
5	Швеция	4.85
6	Великобритания	4.64
7	Бельгия	4.55
8	Канада	4.52

9	Финляндия	4.52
10	Германия	4.42
11	Франция	4.19
12	Италия	4.12
13	Австралия	4.08
14	Австрия	4.08

Как мы видим, в этом списке находятся преимущественно страны ЕС, за исключением США, Канады и Австралии. Показатель Impact для России равен 1.58 и в этот список она не входит. Конечно, в среднем полторы ссылки на опубликованную работу показатель невысокий, но по сравнению с аналогичным показателем (1.29) для периода 1993–1997 гг. мы можем отметить положительную динамику.

В приложении 2 читатель может найти рассмотренные выше показатели цитирования (процент цитированных работ и число цитированных публикаций) для 166 стран, а в таблице 12 найти данные показателя Impact для 37 стран.

Журналы, которые представлены в базах данных Института научной информации ISI внимательно отбираются из мировой совокупности всей научной периодики, они, без сомнения, имеют хорошую репутацию среди академического сообщества и высокие показатели цитирования. Цитированные публикации составляют более 55% от всех публикаций в базе данных NSI и лидирующие в науке страны (см. таблице 10) имеют довольно незначительные расхождения от этой цифры:

% цитированных публикаций

Швеция	63.4
Дания	63.37
Швейцария	63.0
Голландия	62.6
США	60.6
Великобритания	59.3
Канада	58.9
Бельгия	58.5
Австралия	57.3
Германия	57.2
Италия	57.1

Франция	56.1
Израиль	55.7
Япония	55.1

Надо отметить, что в этом списке мы находим только три англоязычные страны – США, Великобританию, Австралию и на половину сюда можно отнести Канаду.

Однако соответствующий показатель цитирования для России значительно ниже – 33.6%. Страны Балтии имеют более высокие показатели «процент цитированных работ»: от 42% для Латвии до 49% для Эстонии. Безусловно, низкую цитируемость можно объяснить языковыми барьерами, но не следует забывать, что журналы, представленные в базах данных ISI из России, стран Балтии и СНГ, в большинстве своем опубликованы на английском языке; первым фактором для цитирования публикации является качество работы. Качество и количество научной продукции отражается в общем числе цитирований, которые приходятся на ту или иную страну. В списке таких стран Россия занимает 14 место (159 тыс. ссылок на публикации российских ученых), находясь между Бельгией и Израилем. Из посткоммунистических стран мы видим здесь только Польшу (71 тыс. ссылок):

ОБЩЕЕ ЧИСЛО ССЫЛОК (тыс.)

1. США	6488
2. Великобритания	1338
3. Германия	1070
4. Япония	931
5. Франция	782
6. Канада	670
7. Италия	443
8. Голландия	385
9. Швейцария	341
10. Австралия	302
11. Швеция	289
12. Испания	228
13. Бельгия	166
14. РОССИЯ	159
15. Израиль	148

16. Дания	147
17. Финляндия	119
18. Австрия	94
19. Индия	90
20. Польша	71
21. Норвегия	70
22. Китай	57
23. Тайвань	56
24. Бразилия	55
25. Новая Зеландия	54

Другим показателем цитирования является широко используемый показатель «*impact*» — отношение числа ссылок к числу публикаций, иными словами — среднее число ссылок на одну публикацию. Эта мера является достаточно эффективной как инструмент дифференциации и отдельных авторов, и научных организаций, и стран. В таблице 20 представлены показатели «*impact*» для 58 стран.

Таблица 20

Показатель *Impact* (для стран, имеющих более 2000 публикаций)

1. Швейцария	5.90
2. США	5.19
3. Дания	4.62
4. Голландия	4.61
5. Швеция	4.53
6. Великобритания	4.32
7. Финляндия	4.16
8. Бельгия	4.13
9. Канада	3.99
10. Германия	3.97
11. Франция	3.80
12. Италия	3.60
13. Австрия	3.59
14. Израиль	3.56
15. Норвегия	3.39
16. Австралия	3.37
17. Япония	3.20

18. Новая Зеландия	3.00
19. Испания	2.88
20. Ирландия	2.82
21. Венгрия	2.60
22. Таиланд	2.47
23. Кения	2.42
Португалия	2.42
25. Венесуэла	2.38
26. Чили	2.28
27. Малазия	2.24
28. Словения	2.15
29. Греция	2.12
30. Польша	2.10
31. Аргентина	2.06
32. ЮАР	2.02
33. Бразилия	2.00
34. Гонконг	1.97
35. Мексика	1.95
36. Хорватия	1.87
37. Сингапур	1.81
38. Тайвань	1.72
39. Южная Корея	1.63
40. Чехия	1.55
41. Болгария	1.49
42. Югославия	1.41
43. Китай	1.36
44. Румыния	1.29
РОССИЯ	1.29
46. Индия	1.23
47. Турция	1.20
48. Марокко	1.15
49. Иран	1.14
50. Словакия	1.13
Саудовская Аравия	1.13
52. Пакистан	1.01
53. Египет	0.97
54. Украина	0.92
55. Нигерия	0.89
56. Беларусь	0.81

Ранжированный список стран по показателю «среднее число ссылок на одну публикацию» (таблица 20) подобен списку стран, представленному в таблице 11, в котором страны ранжированы по показателю «число публикаций на 1000 жителей». Наиболее существенное различие среди лидирующих стран в этих списках касается США и Италии с высокими показателями *impact* (ранги 2 и 12 в таблице 20 и ранги 12 и 21 в таблице 11), Израиля, Гонконга, Сингапура и России – имеющих низкие показатели *impact* (таблица 20) и более высокие позиции в таблице 11. С другой стороны, некоторые тропические страны показывают замечательные значения показателя *impact* по сравнению с показателями числа публикаций на душу населения; к этим странам относятся Таиланд (показатель *impact* 2.47), Кения (2.42), Венесуэла (2.38), Малазия (2.24). Возможно, это связано с работами, популярными в области биологии и медицины.

Бывшие страны СССР, за исключением Эстонии и Литвы, имеют довольно низкие показатели *impact* и *impact'* (среднего числа ссылок на публикацию и среднего числа ссылок на цитируемую публикацию, см. таблицу 13).

Вклад лидирующих стран в науку: NSI Standard

Вклад отдельных ведущих стран – США, Великобритании, Японии, Германии, Канады, Франции и России – значительно различается в отдельных областях знания. В таблице 21 показан вклад названных выше 7 стран в 18 областей естественных наук (согласно рубрикации, принятой в системе NSI Standard version), а также для каждой области дано общее число публикаций и доля этой области в мировом потоке. Данные представлены для 5-летнего периода 1993–1997.

Таблица 21

Вклад ведущих стран в 18 областей науки: 1993–1997 гг.

Область знания	Число публик.	% в общем потоке	% публикаций в области знания						
			США	Велик	Япон	Герм	Фран	Канад	Россия
Математика	53 046	1.63	39.1	7.0	4.7	9.4	11.5	6.0	3.4
Компьютер. науки	37 517	1.15	43.6	8.0	10.7	6.7	4.7	5.6	0.8
Физика	395 814	12.16	28.1	7.0	13.2	11.0	8.3	3.1	9.7
Астрофизика	38 974	1.20	49.5	12.9	5.6	12.7	9.2	5.3	6.9
Химия	387 067	11.89	24.5	7.4	12.1	10.3	6.5	3.4	7.4
Материало- ведение	114 473	3.52	26.9	7.2	15.0	9.0	6.0	4.0	4.6
Геонауки	84 759	2.60	39.7	11.2	4.4	6.8	8.3	9.8	7.2
Техника	293 875	9.03	34.3	8.1	9.4	7.1	4.9	4.9	4.3
Биология и биохимия	264 429	8.12	40.2	10.0	10.8	7.4	6.8	5.2	2.0
Мол.биология и генетика	99 430	3.05	47.9	10.7	8.5	9.1	6.8	5.9	2.9
Микро- биология	76 379	2.35	36.1	11.3	9.8	8.9	7.6	4.5	2.2
Науки о раст. и животн.	10 778	6.47	33.6	8.7	7.0	7.0	5.4	7.6	1.7
Агронауки	77 551	2.38	27.5	6.8	12.0	7.1	4.9	5.0	1.5
Экология	75 179	2.31	40.8	8.7	3.9	5.4	3.7	7.9	1.2
Клинич. медицина	766 118	23.53	39.9	10.8	7.8	7.7	6.0	4.4	<i>0.6</i>
Иммунология	56 257	1.72	46.5	9.7	8.3	7.2	7.3	4.4	0.4
Нейронауки	126 614	3.89	46.8	10.0	8.8	7.3	6.0	6.7	1.0
Фармакология	78 836	2.42	33.1	9.6	12.9	7.4	6.0	4.7	<i>0.3</i>

Следует подчеркнуть, что суммарный вклад этих 7 лидирующих в науке стран (из 100 стран, представленных в базах данных NSI (!)) полностью покрывает вклад в развитие астрофизики; их вклад составляет более 90% в молекулярную биологию и генетику, более 80% в таких областях, как геонауки, биология и биохимия, нейронауки, иммунология. Только в одной области — в агронауках — суммарный вклад лидирующих стран падает до 70% от общего мирового вклада в развитие науки.

Вклад России отличается от других стран, представленных в таблице 6. В целом каждая из лидирующих стран – США, Великобритания, Германия, Франция и Канада – показывают незначительные расхождения в значениях процента публикаций по каждой из 18 областей знания. Например, средний вклад США в науку составляет 37%, а в названные выше 18 областей он колеблется в пределах 28–46%, Канады (ср. вклад 5%) – в пределах 3–9%. Вклад Японии относительно значим в физике, химии, материаловедении и таких прикладных областях, как фармакология и агронауки. Ее вклад в геонауки и экологию достаточно низкий, но все-таки достигает 4%.

Россия показывает значительное преимущество в физике и астрофизике, химии, геонауках – в этих областях ее вклад в 2–3 раза выше по сравнению с ее средним вкладом в науку (3.69%). С другой стороны, вклад России в бионауки в 2–3 раза меньше, а в медицину и фармакологию в 5–10 раз меньше, чем среднее значение в науку в целом. Вклад России очень значимый в таких узких областях естественных наук, как металлургия (13.4%), неорганическая химия (10%), ядерная техника (9.7%), оптика и акустика (9.4%), физическая химия (9%), прикладная физика (8.7%), приборостроение (8.5%), науки о космосе (6.9%), искусственный интеллект (6.6%), спектроскопия (6.6%). Уровень показателей «среднее число ссылок на одну статью (показатель «impact») невысокий, но в таких областях как математика и (совершенно неожиданно) в фармакологии приближается к среднему мировому значению.

Вклад России в развитие естественных наук: NSI Deluxe

По данным базы NSI Deluxe в период 1996–2000 гг. было опубликовано 3 570 733 работ во всех областях естественных, социальных и гуманитарных наук. Это на 230 742 публикации превышает мировой научный корпус периода 1993–1997 гг., в котором было представлено 100 стран мира [подробно см.: Маршакова-Шайкевич, 1998 и 2000)]. Итак, в последнее пятилетие ушедшего столетия мировой научный корпус включал более 3,5 млн научных работ, опубликованных авторами 166 стран

мира, причем доля работ этих стран лежит в пределах от 35% до менее чем 0.01%. Первое место в этом списке занимают США, исследовательская активность которых измеряется более 1,260 млн публикаций, что составляет 35.3% в общем мировом корпусе; последнее место занимает Сомали с 5 публикациями в базе данных. В этом списке можно выделить 4 зоны: 1) страны, исследовательская активность которых превышает 10 тыс. публикаций в пятилетний период; таких стран насчитывается 38 (к нему мы вернемся позже), 2) страны (ранги 39–80), число публикаций которых лежит в пределах от 1 до 10 тыс. — 43 страны; 3) страны (ранги 81–128), вклад в развитие науки которых составляет от 0.01 до 0.02% (т.е. от 180 до 900 публикаций) и 4) страны (ранги 82–166), вклад которых является незначительным (менее 0.01%) от 5 публикаций, как в случае с Сомали, до 166 публикаций, принадлежащих ученым из Брунея.

Исследовательская активность России в этот период составляет 3.52% в мировом научном корпусе. Однако мы можем назвать 13 областей знания из 105, представленных в базе данных NSI 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%) можно отметить вклад России в некоторых областях медицины, таких как стоматология (0.05%), дерматология (0.07%), гастроэнтерология (0.05%), урология (0.08%), а также в области менеджмента (0.05%) и некоторых других. Ниже представлены 24 области знания, вклад России в которые значительно отличается от среднего вклада России в мировую науку (таблица 22).

Таблица 22

Вклад России в отдельные отрасли естествознания: 1996–2000 гг.

Область знания	NSI Deluxe 1996–2000		РОССИЯ	
	% публ.	Общее число публикаций	% публ.	Число публ. в области
Металлургия	0.47	16 920	15.51	2 625
Физика (в общем)	4.39	156 863	11.19	17 558
Ядерная техника	0.34	12 119	11.05	1 339
Приборостроение	0.77	27 663	9.74	2 693
Оптика и акустика	1.07	38 306	9.58	3 670
Неорганическая и ядерная химия	0.91	32 376	9.43	3 053
Химия (в общем)	2.34	83 585	9.25	7 735
Прикладная физика / физика тв.тела	7.12	254 305	8.72	22 175
Физическая химия / химическая физика	3.68	131 233	8.04	10 548
Науки о Земле	2.47	88 204	7.56	6 668
Науки о космосе	1.19	42 376	7.19	3 048
Космическая техника	0.24	8 408	6.65	559
Спектроскопия	2.29	81 612	6.30	5 143
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
Урология	0.87	31 180	0.08	24
Фармакология / токсикология (клин.асп)	0.52	18 565	0.07	13
Дерматология	0.49	17 673	0.07	12
Религия и теология	0.22	7 772	0.06	5
Анестезиология	0.72	25 839	0.05	13
Стоматология	0.48	17 302	0.05	8
Гастроэнтрология	0.70	28 367	0.05	15
Менеджмент	0.37	13 119	0.05	6

Мы видим, что в отдельных медицинских и социально-гуманитарных областях знания исследовательская активность России весьма низка: от 5 до 24 публикаций в пятилетний период. Но следует подчеркнуть, что именно в этих областях мы можем наблюдать довольно высокие показатели цитирования. Ниже представлены показатели цитирования России для выше названных 24 областей знания: показатель «% цитированных публикаций» и «относительный процент цитированных работ в области знания» (Rel Cited) в базе данных NSI Deluxe (таблица 23).

Таблица 23

Показатели цитирования России в 24 областях естествознания

Область знания	РОССИЯ	
	% цитир. публ.	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
Прикладная физика / физика тв.тела	41.29	0.73
Физическая химия / химическая физика	36.03	0.58
Науки о Земле	37.82	0.62
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
Гастроэнтрология	53.30	0.81
Менеджмент	16.64	0.37

Приведенные выше данные показывают, как разнятся показатели цитирования публикаций российских авторов в различных областях знания: из естествознания более половины опубликованных работ в области физики (53%) и наук о космосе (56%) были процитированы; их показатель цитирования приближается к среднему показателю цитирования этих областей (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%) и дерматологии (83.3%), а также высокий показатель области религии и теологии – 39.9%, который в 2 раза превышает среднего цитирования публикаций в этой области. Анализ этих данных позволяет сделать следующий вывод: жаль, что так мало публикаций российских авторов из названных выше медицинских областей, а также из области религии и теологии представлено в мировом научном корпусе!

Интересно сравнить данные России для выявленных 24 областей знания с аналогичными данными США. Сравнение будем проводить по показателям: число публикаций, число ссылок на них и «среднее число ссылок на публикацию» – *Impact*, представленным в таблице 24.

Таблица 24

Сравнительные данные библиометрических показателей России и США

Область знания	РОССИЯ		США	
	Число публ. / число ссылок на них	<i>Impact</i>	Число публ. / число ссылок на них	<i>Impact</i>
Металлургия	2 625 / 636	0.24	2 684 / 4 541	1.69
Физика (в общем)	17 558 / 53 341	3.04	43 796 / 303 473	6.93
Ядерная техника	1 339 / 646	0.48	3 480 / 6 087	1.75
Приборостроение	2 693 / 3 458	1.28	6 849 / 15 073	2.20
Оптика и акустика	3 670 / 4 341	1.18	12 000 / 38 909	3.24
Неорганическая и ядерная химия	3 053 / 2 886	0.95	6 452 / 24 839	3.85

Химия (в общем)	7 735 / 7 330	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	6 668 / 9 469	1.42	32 652 / 165 334	5.06
Науки о космосе	3 048 / 9 451	3.10	20 518 / 189 618	9.24
Космическая техника	559 / 139	0.25	4 392 / 5 052	1.15
Спектроскопия	5 143 / 7 681	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	7 634 / 27 142	3.56
Дерматология	12 / 79	6.68	5 933 / 22 512	3.79
Религия и теология	5 / 2	0.40	3 676 / 1 539	0.42
Анестезиология	13 / 34	2.62	10 483 / 39 725	3.79
Стоматология	8 / 3	0.38	6 430 / 15 384	2.39
Гастроэнтрология	15 / 82	5.47	7 501 / 50 854	6.78
Менеджмент	6 / 5	0.83	7 249 / 15 706	2.17

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 Impact 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, здравоохранения и гастроэнтерологии показатели среднего числа ссылок вполне сопоставимы для России и США. Еще раз хочется подчеркнуть, что в базах данных естественных наук представлены хорошие («качественные») публикации из области медицины, число которых, к сожалению, невелико.

Рамки монографии 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 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 публикации их результатов.

Россия среди посткоммунистических стран Европы и республик бывшего СССР

По данным NSI Deluxe 1996–2000 гг. Россия занимает 8 место по числу опубликованных научных работ – 125530 (показатель исследовательской активности страны), 11 место по числу цитированных работ – 47 391 публикация и находится на 142 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.

В таблице 25 представлены аналогичные показатели исследовательской активности и цитирования для 9 пост-коммунистических 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 (см.: Приложение 1).

Таблица 25

**Библиометрические показатели России, стран СНГ, Балтии
и пост-коммунистических стран Восточной Европы: 1996–2000 гг.
Общее число публикаций в БД NSI Deluxe – 3 570 733**

Ранг в общем списке стран	СТРАНА	% публи- каций	Общее число публи- каций страны	% цити- руемых публи- каций	Показа- тель 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	TAJKISTAN	0,01	183	21.32	0.54
135	KYRGYZSTAN	0	145	26.21	0.89
157	TURKMENISTAN	0	49	28.59	0.71
Б. Пост-коммунистические 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

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 Беларусь (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. Немного опережая Латвию, находится Узбекистан. Республики Закавказья – Армения и Грузия – имеют свыше 1 тыс. опубликованных работ; Азербайджан – значительно меньше – 777. Что же касается трех оставшихся средне-азиатских республик: Таджикистана, Кыргызстана и Туркменистана, то они находятся в самом конце ранжированного списка стран не только бывшего СССР, но также и мирового корпуса публикаций. 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.

Обратимся к посткоммунистическим странам Восточной 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 Беларусью, исследовательская активность которой может быть сопоставима с аналогичным показателем Словении. На этом сравнение заканчивается. Необходимо подчеркнуть высокие показатели цитирования пост-коммунистических стран, процент цитированных

работ превышает значительно этот показатель для России: от 42.8 у Югославии до 54.2 у Венгрии. Что же касается показателя 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. таблицу 25).

Вклад России в социальные и гуманитарные науки: 1996—2000 гг.

Публикации в социальных и гуманитарных науках составляют по сути малую часть мирового научного потока, в базах данных NSI их доля не превышает 11%, причем можно отметить значительные различия в цитировании и показателях Impact среди 24 областей социального и гуманитарного знания.

Показатели цитирования в социальных науках ниже по сравнению с аналогичными показателями в естественных науках. Одно исключение здесь составляет психиатрия (социальные аспекты), которая довольно тесно связана с клинической медициной. В гуманитарных науках показатели цитирования еще ниже (за исключением археологии), где цитируются в основном книги.

Российские публикации в социальных и гуманитарных науках (как они отражены в базе NSI) составляют менее 1% от мирового значения. Первым фактором такой ситуации, безусловно, является тот факт, что традиционные периодические издания (и в социальных, и в гуманитарных науках) хуже интегрированы в мире в целом по сравнению с ситуацией в естественных науках.

В базах данных NSI Deluxe из представленных 105 областей знания, соотносящихся с рубриками всемирно известного и самого популярного издания ISI CURRENT CONTENTS, 14 могут быть отнесены к области социальных наук, а 10 — к искусству и гуманитарным наукам (таблица 26).

Таблица 26

**Показатели исследовательской активности в социальных
и гуманитарных науках: NSI 1996–2000 гг.**

Ранг	ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ	Число публикаций	% публикаций
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ			
1.	Психология	74 403	2.08
2.	Здравоохранение	38 161	1.07
3.	Экономика	35 284	0.99
4.	Психиатрия (социальные аспекты)	23 649	0.66
5.	Социология и антропология	23 194	0.65
6.	Политические науки	19 580	0.55
7.	Охрана окружающей среды	13 434	0.38
8.	Менеджмент	13 119	0.37
9.	Образование	12 973	0.36
10.	Право	9 114	0.26
11.	Социальная работа и администрирование	8 526	0.24
12.	Библиотечные и информационные науки	8 348	0.23
13.	Реабилитация	7 405	0.21
14.	Коммуникация	4 150	0.12
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ			
1.	Литературоведение	19 841	0.56
2.	История	16 201	0.45
3.	Философия	11 106	0.31
4.	Гуманитарные науки (в общем)	9 364	0.26
5.	Языкознание	8 206	0.23
6.	Религия и теология	7 772	0.22
7.	Исполнительские виды искусства	5 893	0.17
8.	Искусство и архитектура	5 685	0.16
9.	Археология	3 682	0.10
10.	Исследования античности	2 297	0.06

Как мы видим, социальные и гуманитарные науки ранжированы по показателю исследовательской активности, при этом доля социальных наук составляет 8.17%, а гуманитарных — лишь 2.52% в общем мировом научном корпусе. В социальных науках наибольший «вес» имеют психология (2% или почти 75 тыс.

публикаций), здравоохранение и экономика (по 1% или более 35 тыс. публикаций в мировом потоке). В гуманитарных науках более 0.5% приходится на литературоведение, а доля истории и философии составляет 0.4% и 0.3% соответственно. Наименьшую исследовательскую активность стран можно отметить в исследованиях античности, что отражает узость этой области знания, а также в области археологии и коммуникации, в которых число публикаций также невелико.

Показатели цитирования и impact в социальных науках ниже по сравнению с естественными. Одно исключение здесь составляет психиатрия (социальные аспекты), которая довольно тесно связана с клинической медициной. Эти два библиометрических показателя еще ниже в гуманитарных науках (за исключением археологии), где цитируются в большей степени книги.

Вклад России в развитие социальных и гуманитарных наук представлен в таблице 27, в которой 24 области ранжированы по вкладу России (% публикаций российских авторов) в соответствующие области социальных и гуманитарных наук.

Таблица 27

Вклад России в социальные и гуманитарные науки 1996–2000 гг.

Ранг	ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ	Число публ. в области NSIOD	% публ. России	Число публ. России	% цитируемых	Impact
1.	Социология и антропология	23194	3.88	900	7	0.17
2.	Психология	74403	0.99	735	23	0.54
3.	История	16201	2.96	480	2,5	0.04
4.	Философия	11106	2.71	301	56	0.04
5.	Экономика	35284	0.57	202	25	0.78
6.	Образование	12973	1.05	136	3	0.04
7.	Политические науки	19580	0.57	111	31	0.82
8.	Языкознание	8206	0.85	70	8,6	0.09
9.	Социальная работа и администрив.	8526	0.67	57	5	0.07

10.	Психиатрия	23649	0.20	47	25	0.60
11.	Охрана окружающей среды	13434	0.34	46	52	1.22
12.	Археология	3682	1.06	39	33	0.9
13.	Библиотечные и информ. науки	8348	0.43	36	28	0.39
14.	Литературоведение	19841	0.18	35	3	0.03
15.	Исполнительские виды искусства	5893	0.56	33	12	0.15
16.	Право	9114	0.35	32	9	0.13
17.	Здравоохранение	38161	0.08	31	68	2.87
18.	Искусство и архитектура	5685	0.53	30	10	0.13
19.	Гуманитарные науки (в общем)	9364	0.27	25	16	0.32
20.	Реабилитация	7405	0.14	10	30	0.40
21.	Исследования античности	2297	0.35	8	37	0.75
22.	Менеджмент	13119	0.05	6	17	0.83
23.	Коммуникация	4150	0.14	6	17	0.17
24.	Религия и теология	7772	0.06	5	40	0.40

Российские публикации в социальных и гуманитарных науках (как они отражены в базе данных NSI) составляют только 1% от мирового значения, в то время как в естественных науках 3.7%. Первым фактором такой ситуации, безусловно, является тот факт, что традиционные национальные периодические издания (и в социальных, и в гуманитарных науках) хуже интегрированы в мире в целом по сравнению с ситуацией в естественных науках. Конечно, доказательство этого аргумента нуждается в исследованиях, но свидетельством тому могут служить некоторые области знания, например целая область права очень американо-ориентирована. Это, безусловно, связано с традицией в англо-американской юриспруденции, где важную роль играет прецедент и соответственно ссылки на последующие судебные дела.

Наибольший вклад России в социальных и гуманитарных науках можно отметить в области *социологии и антропологии* — почти 4% (больше среднего вклада России в науку, напомним,

он равен 3.52%), что соответствует 900 публикациям, *истории* — почти 3% (480 публикаций) и *философии* — 2.7% (301 публикация). Вклад в области *образования, археологии и психологии* достигает 1%, хотя количество публикаций российских авторов в этих областях очень отличается: 39 в *археологии*, 136 в *образовании* и 735 в *психологии*. Малый вклад России (менее 0.1%) в исследуемый период можно отметить в области *менеджмента* (0.05%), *религии и теологии* (0.06%), *здравоохранения* (0.08%), об этих областях уже было выше. По показателям цитирования, а именно по показателю «процент цитированных работ», выделяются три области: *здравоохранение, философия и охрана окружающей среды*, в которых было процитировано более 50% публикаций (68, 56 и 52 соответственно). Библиометрические показатели России, представленные в таблице 27, свидетельствуют о малом цитировании публикаций российских авторов в области *истории, образования, литературоведения* — лишь 3%. Поражает малое цитирование публикаций в довольно широкой области, какой является *социология и антропология* в социальных науках; показатели цитирования публикаций российских авторов здесь не превышают 8%, в то время как цитирование философских работ достигает 56%.

В заключение этого параграфа назовем 7 областей из социальных и гуманитарных наук, в которых представлено более 100 публикаций российских авторов в рассматриваемый период:

Ранг	Область знания	Число публикаций РОССИЯ
1.	Социология и антропология	900
2.	Психология	735
3.	История	480
4.	Философия	301
5.	Экономика	202
6.	Образование	136
7.	Политические науки	111

Структура мирового и национального научного корпуса в естественных науках

Библиометрические показатели, представленные в базе данных Национальные показатели науки (NSI), позволяют выявить структуру мирового научного корпуса — определить «вес» отдельных областей знания в науке, а также показать место этих областей в национальных научных потоках. Обратясь к данным NSI Standard, мы можем представленные в ней 18 областей естественных наук ранжировать по показателю исследовательской активности — числу публикаций (или проценту публикаций) в мировом научном корпусе. Таким образом, можно посмотреть «вес» областей в науке. Оказывается, что наибольшее число публикаций в мировом потоке, почти четверть (!) приходится на медицину; второе место по праву принадлежит двум активно развивающимся в последние 50 лет областям: химии и физике — 12 и 13%, в последнее пятилетие XX в. исследовательская активность в области химии возрастает и по этому показателю, химия как область знания обогнала физику и в настоящее время она занимает второе место (почти 483 тыс. публикаций в мировом научном корпусе). Суммарная доля широкого класса наук о жизни составляет более 18% в общем научном потоке. Наибольшая исследовательская активность в этих науках отмечается в биологии и биохимии (7.5%), нейронауках (почти 4%), молекулярной биологии и генетике (3%), микробиологии и иммунологии — по 2%. Следует подчеркнуть, что науки о жизни в классификации ISI включают 22 рубрики и именно по этим рубрикам представлены библиометрические показатели в версии Deluxe. Науки о жизни (этот термин появляется в 1980-е гг.) — это класс дисциплин, которые активно развиваются в последние 15–20 лет. Вклад России в эти отрасли знания мы рассмотрим ниже (глава 4). Комплекс технических наук (рубрика «техника») занимает 5 место, исследовательская активность стран мира здесь отражена в показателе 7%. Довольно высокий ранг — шестой — занимают науки о растениях и животных, это комплекс наук, который расширил традиционную ботанику и зоологию. Из года в год возрастает исследовательская активность в материаловедении. Уже к середине 1990-х гг. эта отрасль пред-

ставлена 6 рубриками в базах данных ISI. Совокупная доля этих наук составляет 3.6% и они занимают 8 место среди 18 отраслей естествознания. Больше 2% публикаций приходится на науки о Земле (геонауки), исследования в области экологии. Следует подчеркнуть, что экология – это одна из «молодых» областей знания, которую долгие годы правительства многих стран не признавали за научную отрасль. К началу 3 тысячелетия в этой отрасли число публикаций в мировом корпусе достигает 85 тысяч. Из узких областей знания, вес которых менее 2% в мировом потоке, следует отметить математику (1.7%), компьютерные науки, доля которой составляет 1.13% и науки о космосе (астрофизика), доля которых достаточно постоянна на протяжении последних 10–15 лет и составляет 1.2%. Структура мирового корпуса публикаций как доля областей знания представлена в таблице 28, а вклад 8 лидирующих стран в развитие этих областей представлен в таблице 29.

Таблица 28

Структура мирового корпуса публикаций NSI Standard 1996–2000 гг.

Области знания	% публикаций	Число публикаций
КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	23.39	835 212
ХИМИЯ	13.52	482 713
ФИЗИКА	11.97	427 458
БИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ	7.47	266 817
ТЕХНИКА	7.19	256 825
НАУКИ О РАСТЕНИЯХ И ЖИВОТНЫХ	6.12	218 564
НЕЙРОНАУКИ	3.85	137 656
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	3.57	127 520
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА	3.00	107 290
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	2.68	95 765
ЭКОЛОГИЯ / ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	2.38	84 919
АГРОНАУКИ	2.28	81 278
МИКРОБИОЛОГИЯ	2.20	78 629

ФАРМАКОЛОГИЯ	2.19	78 373
МАТЕМАТИКА	1.70	60 797
ИММУНОЛОГИЯ	1.68	60 329
НАУКИ О КОСМОСЕ	1.19	42 372
КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ	1.13	40 510

Обратимся к таблице 29 и рассмотрим вклад 8 лидирующих стран в развитие мировой науки: США, Великобритании, Японии, Германии, Франции, Канады, Италии и России. Суммарная доля их вклада в мировой научный корпус составляет 81%, т.е. 2,9 млн публикаций. В таблице 29 для каждой области знания показана исследовательская активность — число публикаций в этой области (первая колонка) и вклад каждой из 8 стран, расположенных в порядке убывания их доли в мировом научном корпусе, — показатель «% публикаций» страны: колонки 2–9.

Таблица 29

**Вклад 8 лидирующих стран в развитие естественных наук:
1996–2000 гг.**

Области знания	Число публ. в области NSI	%публикаций страны в области знания							
		США	Вели- кобри- тания	Япо- ния	Герма- ния	Фран- ция	Канада	Итал.	Россия
КЛИНИЧЕСКАЯ									
МЕДИЦИНА	835 212	38.52	10.54	8.34	8.32	6.02	4.37	4.73	0.53
ХИМИЯ	482 713	22.89	7.22	12.14	10.57	6.84	3.30	4.15	7.02
ФИЗИКА	427 458	26.35	7.05	13.96	11.64	8.50	2.75	4.92	9.81
БИОЛОГИЯ									
И БИОХИМИЯ	266 817	39.25	10.17	11.03	7.89	6.97	5.04	4.00	1.98
ТЕХНИКА	256 825	34.56	8.65	9.83	6.40	4.96	4.94	4.02	3.75
НАУКИ									
О РАСТЕНИЯХ									
И ЖИВОТНЫХ	218 564	32.21	9.05	7.21	7.23	5.52	7.10	2.44	1.70
НЕЙРОНАУКИ	137 656	45.88	10.26	9.06	8.33	6.07	6.50	4.87	0.43
МАТЕРИАЛО-									
ВЕДЕНИЕ	127 520	24.73	6.93	15.04	9.52	6.10	3.57	2.36	4.32
МОЛЕКУЛ.									
БИОЛОГИЯ									

И ГЕНЕТИКА НАУКИ	107 290	48.03	10.86	9.03	9.72	8.00	5.82	4.17	2.54
О ЗЕМЛЕ ЭКОЛОГИЯ / ОХРАНА	95 765	38.29	11.35	4.88	7.88	9.19	8.59	3.47	7.23
ОКРУЖ. СРЕДЫ	84 919	39.37	9.30	3.21	6.04	3.97	7.94	2.56	1.25
АГРОНАУКИ	84 919	26.02	6.93	11.53	7.16	5.29	4.77	3.36	1.55
МИКРО- БИОЛОГИЯ	81 278	34.96	11.28	9.90	9.62	8.12	4.32	3.27	1.64
ФАРМА- КОЛОГИЯ	78 629	32.78	9.35	12.74	7.57	6.13	4.46	5.21	0.32
МАТЕМАТИКА	60 797	36.39	6.72	5.02	9.88	12.14	5.42	4.80	3.71
ИММУНО- ЛОГИЯ	60 329	45.56	9.93	8.58	7.54	7.23	4.40	4.78	0.41
НАУКИ О КОСМОСЕ (АСТРОФИЗИКА)	42 372	48.91	14.02	6.09	13.63	10.05	4.83	8.43	6.93
КОМПЬЮТЕР- НЫЕ НАУКИ	20 510	41.73	7.79	10.02	7.15	5.04	5.17	4.84	0.66

Обратясь к этой таблице, мы видим, что доля **США** достаточно велика во всех областях естествознания: от **23%** в *химии* до **48%** в *науках о космосе* (астрофизике) и в области *молекулярной биологии и генетики*. Высокий вклад США также можно отметить в науках о жизни: *нейронауках, иммунологии, биологии и биохимии* — более **40%**, а также в *компьютерных науках* (**42%**), это почти на **6%** превышает вклад в *математику*. Относительно низкий вклад для показателей США мы можем отметить для *агронаук* (**26%**). Еще раз подчеркнем, что по показателям исследовательской активности во всех 18 областях естествознания США держит первое место. Если говорить вообще о вкладе США в развитие науки, то можно отметить следующее. Вклад США в естествознание ниже суммарного вклада европейских государств, в то время как в социальных и гуманитарных науках США занимают первое место в мире по числу опубликованных работ в этих научных областях: **55%** и **57%** соответственно (см. главу 1).

Вклад **Великобритании** в развитие науки также достаточно высок, ее средний вклад в науку равен **9.47%**. Назовем те области, в которых Соединенное Королевство занимает второе после США место по показателям исследовательской активнос-

ти: клиническая медицина (10.5% от общего числа опубликованных работ в этой области), нейронауки (10.3%), молекулярная биология и генетика (10.7%), науки о Земле (11.3%), науки о космосе (14%). В основном Великобритания в научном корпусе держит 2 и 3 место во всех областях естествознания (читатель может убедиться в этом сам, обратясь к таблице 6).

Япония занимает второе место в области химии (12% в общем мировом публикационном потоке), физики (14%), биологии и биохимии (11%), технических науках (почти 10%), материаловедении (15% !!!), агронауках (11.5%), фармакологии (12.7%) и компьютерных науках (10%), в то время как в математике — только пятое место (5% публикаций, почти вдвое меньше, чем у Франции и Германии). Низкий вклад по сравнению с другими странами этой группы имеет Япония в области экологии и охраны окружающей среды — 3% публикаций японских авторов представлено в мировом научном корпусе каждой области.

Германия занимает второе место в таких отраслях естествознания, как химия, физика и математика, ее вклад в этих областях достигает 10–11%. В науках о космосе она занимает 3 место после США и Великобритании, ее вклад достигает 13%. В остальных областях Германия занимает 3–4 места, показатели ее исследовательской активности лежат в пределах 6–9%.

Что же касается **Франции**, то следует подчеркнуть ее вклад в развитие математики — 12%, она держит второе место после США в этой области, в компьютерных науках, которые тесно связаны с математикой, вклад Франции в два раза ниже и составляет 5%, что соответствует 6 месту в этой области.

Вклад **Канады** в различные области колеблется от 3 до 8%, наивысшие показатели исследовательской активности относятся к наукам о Земле (8.6%) и наукам о растениях и животных (7%). Необходимо отметить довольно низкий для лидирующей в науке страны вклад в область физики (2.75%) и химии (3%) — это самые низкие показатели в этих областях для рассматриваемой группы стран.

Вклад **Италии** особенно ошутим в науках о космосе, он достигает 8.4% — 5 место в этой области. В остальных областях естествознания относительные показатели исследовательской активности лежат в пределах 2.7–5.2.

Вклад **России** в различные области науки лежит в широких пределах: от 0.32% в области фармакологии до 9.8% в области физики. К сожалению, следует отметить, что вклад России в развитие таких традиционных для нее областей, как физика, химия, науки о Земле, техника и др., снижается. В начале 3 тысячелетия Россия занимает 4 место в области *физики* (9.8% публикаций в этой области), пятое место в области *химии* (7%) и 6 место в области *наук о Земле* (7.2%), *наук о космосе* (6.95%) и *материаловедении* (4.32%). Мы можем отметить также ощутимый вклад России в развитие *математики* (3.5%) и *техники* (3.75%). Именно в перечисленных выше областях Россия остается по-прежнему одной из лидирующих стран в науке. Следует подчеркнуть малый вклад России в развитие бурно развивающихся в наше время наук о жизни: *биологию и биохимию* (2%), *нейронауки* (0.43%), *иммунологию* (0.41%), а также в *компьютерные науки* (0.6%), особенно по сравнению с математикой, *агронауки* (1.5%), *экологию* (1.25%), *науки о растениях и животных* (1.7%). Частично объяснение этим данным раскрывается в финансировании научных областей в России, о котором речь пойдет ниже. (Читателю возможно будет интересно сравнить последние колонки (вклад России в 18 областей науки), представленные в таблицах 21 и 29 соответственно для периодов 1993—1997 и 1996—2000 гг.; он может найти незначительные изменения в исследовательской активности России по областям знания в указанные два периода.)

Рассмотрим национальные потоки лидирующих в науке стран и сравним место каждой области в научной картине этих стран. Ранжированный по числу публикаций список областей знания, представленный в таблице 28, по существу отражает “вес” или широту каждой области в научном мировом корпусе. Наибольшая исследовательская активность можно отметить в медицине: среди всех областей науки на ее долю приходится 23.4% всех публикаций; наименьший библиометрический «вес» имеют математика, иммунология, науки о космосе и компьютерные науки — менее 2% публикаций в мировом научном корпусе. В таблице 30 представлены области естествознания, ранжированные по показателю «процент публикаций» в базе данных NSI (1 колонка), в последующих 8 колонках показана доля

каждой области в национальном научном корпусе страны. Например, доля физики в научном корпусе России, насчитывающем 125 530 публикаций, равна 33.3% или 17 558 публикаций, которые составляют 9.8% в мировом корпусе (таблица 30). Таким образом, сформированная таблица 30 позволяет сравнить структуры национальных потоков со структурой мирового (колонка 1). Итак, мы видим, что во всех лидирующих странах, кроме России, клиническая медицина занимает 1 место по показателю исследовательской активности — ее доля составляет от 21.6% в Японии до 28.6% в Италии. Мы видим, что структура национального потока США, т.е. распределение публикаций по областям знания, практически совпадает со структурой мирового потока (можно отметить лишь небольшое отклонение в области материаловедения), не смотря на то, что вклад США во всех областях превышает в основном 30%. Наиболее одиозна на фоне национальных потоков рассматриваемых стран выглядит структура национального потока России, в котором более 60% всех публикаций относится к двум областям знания — физике и химии. Только доля техники и математики практически соответствует доли этих областей в мировом корпусе. Следует подчеркнуть чрезвычайно низкую долю иммунологии и нейронаук в российском национальном потоке (0.41 и 0.43 соответственно).

Структура национальных потоков частично отражает научные приоритеты страны, т.е. научную политику, проводимую правительством страны, а также степень финансирования отдельных областей знания.

Таблица 30

Структура национальных научных потоков 8 лидирующих в науке стран: 1996–2000 гг.

Области знания	NSIOD % публ.	США	Вели- кобри- тания	Япо- ния	Герма- ния	Фран- ция	Канада	Ита- лия	Россия
КЛИНИЧЕСКАЯ									
МЕДИЦИНА	23.39	25.82	27.05	21.62	23.32	22.71	22.04	28.56	3.53
ХИМИЯ	13.52	8.86	10.70	18.18	17.11	14.91	9.61	14.49	26.94
ФИЗИКА	11.97	9.02	9.24	18.49	16.66	16.37	7.09	15.18	33.30
БИОЛОГИЯ									
И БИОХИМИЯ	7.47	8.53	8.46	9.27	7.17	8.53	8.25	7.83	4.28
ТЕХНИКА	7.19	7.20	6.90	7.92	5.58	5.82	7.74	7.55	7.74
НАУКИ									
О РАСТЕНИЯХ									
И ЖИВОТНЫХ	6.12	5.66	6.09	4.90	5.31	5.46	9.40	3.86	2.96
НЕЙРОНАУКИ	3.85	5.00	4.28	3.82	3.79	3.72	5.33	4.78	0.46
МАТЕРИАЛО- ВЕДЕНИЕ	3.57	2.49	2.67	5.86	4.01	3.46	2.71	2.14	4.31
МОЛЕКУЛ. Б									
ИОЛОГИЯ									
И ГЕНЕТИКА	3.00	4.11	3.56	2.99	3.48	3.85	3.75	3.22	2.16
НАУКИ									
О ЗЕМЛЕ	2.68	2.88	3.27	1.42	2.48	3.90	4.87	2.36	5.39
ЭКОЛОГИЯ /									
ОХРАНА									
ОКРУЖ.СРЕДЫ	2.38	2.64	2.39	0.83	1.69	1.50	4.01	1.55	0.83
АГРОНАУКИ	2.28	1.69	1.73	2.90	1.95	1.94	2.33	1.97	1.0
МИКРО-									
БИОЛОГИЯ	2.20	2.23	2.75	2.44	2.56	2.92	2.08	1.88	1.04
ФАРМА-									
КОЛОГИЯ	2.19	2.11	2.30	3.17	2.03	2.22	2.16	3.02	0.21
МАТЕМАТИКА	1.70	1.75	1.24	0.93	1.99	3.29	1.97	2.08	1.77
ИММУНО-									
ЛОГИЯ	1.68	2.24	1.87	1.63	1.55	2.00	1.62	2.12	0.20
НАУКИ									
О КОСМОСЕ	1.19	1.64	1.80	0.79	1.91	1.89	1.22	2.54	2.30
КОМПЬЮТЕР-									
НЫЕ НАУКИ	1.13	1.35	0.96	1.25	0.96	0.91	1.25	1.41	0.21

Ассигнования в российскую науку

При распределении ассигнований в различные области науки два главных фактора обычно берутся во внимание: 1) национальные приоритеты и 2) степень развития конкретной области знания. Выше был показан вклад России и стран – лидеров в науке – в общемировой прогресс. Если мы обратимся к финансированию российской науки, то согласно правительственному источнику ассигнования в науку распределены с явным перекосом в технические отрасли. Интересно сравнить данные библиометрического анализа со статистикой ассигнований в российскую науку. Для этих целей была использована официальная открытая информация правительства России «НАУКА РОССИИ В ЦИФРАХ», опубликованная Центром исследований и статистики науки [Наука в России, 1998]. Опираясь на статистические данные этого Центра, покажем ассигнования и структуру вложений в науку России в период 1995–1997 г. (Естественно, что классификация научных областей дана по выше цитированному источнику.)

АССИГНОВАНИЯ В РОССИЙСКУЮ НАУКУ: 1997 г.

Ранг	Область	% от общей суммы
1.	Технические науки	72.97
2.	Естественные науки	18.47
3.	Сельскохозяйственные науки	2.62
4.	Медицинские науки	2.61
5.	Общественные науки	2.13
6.	Гуманитарные науки	1.17

СТРУКТУРА АССИГНОВАНИЙ

	% от общей суммы		
	1995 г.	1996 г.	1997 г.
1. Бюджет	60.5	60.7	59.6
2. Предпринимательский сектор	17.4	15.3	15.5
3. Собственные средства научн. организаций	10.6	11.5	10.6
4. Внебюджетные фонды	6.7	6.2	6.0
5. Иностранные источники	4.6	5.6	7.4
6. Высшие учебные заведения	0.1	0.1	0.1
7. Частные неприбыльные организации	0.02	0.5	0.8

Как мы можем увидеть, в России главная часть (73%) от всех ассигнований в науку приходится на технические науки; фундаментальные, медицинские исследования и сельскохозяйственные науки поглощают лишь 24% и оставшаяся часть ассигнований – 3.3% приходится на социальные и гуманитарные исследования. Что же касается источников финансирования науки, то тут мы можем наблюдать рост ассигнований в секторах, которые практически до 1990 г. были неизвестны: иностранные источники и частные неприбыльные организации.

Как мы видим выше, в структуре ассигнований в науку в 1997 г. государственный бюджет России занимает около 60%, что является нормальным показателем финансирования науки в большинстве стран. Более 25% в российских ассигнованиях падает на предпринимательский сектор (15%) и собственные средства научных организаций (10%). Надо отметить, что к концу 90-х гг. возросла доля иностранных источников (7.4%) и частных неприбыльных организаций (практически от 0.02 до 0.8%) [Наука России в цифрах: 1998].

Распределение ассигнований по отдельным отраслям науки, которое является традиционным для последних 20–25 лет, говорит само за себя. Какое финансирование – такая и медицина!!! Недофинансирование естественных наук (только 18%) по сравнению с техникой (сюда включаются космические и военные исследования – 73% !) явно свидетельствует о приоритетах российского правительства.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что острый экономический спад и политическая нестабильность в России в конце XX в. повлекли заметный спад в научной активности страны. (Напомним, что в 1984 г. Россия в области естественных наук занимала 2 место в ранжированном по исследовательской активности списке стран, находясь между США и Великобританией [Маршак И.В., 1988 с. 12].) Однако в конце XX в. Россия переходит на 8 место, а в начале XXI, как будет показано в следующей главе, на 9, сохраняя свой лидирующий статус в отдельных областях естествознания. Еще раз подчеркнем, что вклад России в мировую науку особенно значим в традиционных для России областях знания: в физике и астрофизике (на-

уки о космосе), химии и науках о Земле (геонауках). Однако долгое отставание в областях современной биологии и особенно медицины и фармакологии сохраняется. Несомненно, должны пройти десятилетия, прежде чем эти области могут занять хорошие позиции в российской науке.

В социальных и гуманитарных науках, где научная активность не требует больших инвестиций, возрождение и новый прогресс может быть ожидаем; исследовательская активность в философии, социологии и истории являются достаточным доказательством такого оптимизма [см. Маршакова, 2000].

ГЛАВА 4. НАУКИ О ЖИЗНИ: БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Тематический спектр наук о жизни

Библиометрический анализ наук о жизни выполнялся при поддержке РФФИ (грант 01-06-80165). На первом этапе исследования была поставлена задача выявления динамики развития различных областей знания, которые входят в круг наук о жизни методами библиометрического анализа. Для этой цели была использована методика, позволяющая рассчитывать стандартные показатели воздействия области знания (показатели Ig), которая является частью опубликованного метода оценки научных журналов [Marshakova-Shaikevich, 1996]. Материалом в этом исследовании служили данные, представленные в системе Journal Citation Reports (JCR), единственной в мире базы данных, в которой представлена статистика использования научной периодики научным мировым сообществом.

По материалам базы данных ISI Journal Citation Reports: Science Edition (JCR/SCI) «Available Categories», которые в 2000 г. включали 169 тематических рубрик в области естественных наук, было отобрано 20 рубрик (тематических направлений), относящихся к наукам о жизни:

1. BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS
Биохимические исследовательские методы
2. BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY
Биохимия и молекулярная биология
3. BIOLOGY
Биология
4. BIOLOGY, Miscellaneous

- Биология, разное
5. BIOPHYSICS
Биофизика
6. BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY
Биотехнология и прикладная микробиология
7. CELL BIOLOGY
Биология клетки
8. DEVELOPMENT BIOLOGY
Биология развития
9. ENDOCRINOLOGY & METABOLISM
Эндокринология и метаболизм
10. ENGINEERING, BIOMEDICAL
Биомедицинская техника
11. GENETICS & HEREDITY
Генетика и наследственность
12. IMMUNOLOGY
Иммунология
13. MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL
Медицина, исследования и эксперименты
14. MICROBIOLOGY
Микробиология
15. MULTIDISCIPLINARY SCIENCES
Мультидисциплинарные науки
16. NEUROSCIENCES
Нейронауки
17. ONCOLOGY
Онкология
18. PHARMACOLOGY & PHARMACY
Фармакология и фармацевтика
19. PHYSIOLOGY
Физиология
20. RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING
Радиология, ядерная медицина

Анализ показателей воздействия областей знания в науках о жизни

Для каждого выбранного научного направления были рассчитаны стандартные показатели Impact фактора области знания – показатели воздействия Ig.

Общая методика расчета стандартных показателей воздействия областей знания состояла в том, что в каждой области знания отбирался список, включающий пять периодических изданий, имеющих наивысшие показатели воздействия, и определялся единый показатель воздействия I_g как отношение общей суммы числа ссылок, полученных этими журналами в текущем году, на статьи, опубликованные в них в предыдущие два года, к общей сумме статей, опубликованных в этих изданиях в эти же два года (подробно см. Главу 7).

Эта процедура расчетов была проведена для 5-летнего периода 1996–2000 гг. на основе показателей Impact фактора журналов, представленных в соответствующих годовых базах данных JCR/SCI по каждому выбранному направлению наук о жизни. Результаты расчетов представлены в таблице 31.

Таблица 31

Стандартные показатели воздействия наук о жизни: 1996–2000 гг.

Область знания	показатели I_g				
	1996	1997	1998	1999	2000
1. Биохимические исследовательские методы	2.59	2.67	3.04	3.75	3.40
2. Биохимия и молекулярная биология	34.99	30.57	34.76	33.28	28.27
3. Биология	7.74	8.28	8.05	9.10	8.19
4. Биология, разное	2.53	4.84	5.81	5.15	6.16
5. Биофизика	4.14	5.96	9.65	9.53	8.79
6. Биотехнология и прикладная микробиология	4.30	7.04	7.59	8.16	8.39
7. Биология клетки	24.13	28.79	30.09	31.07	28.56
8. Биология развития	9.77	9.84	10.43	10.90	10.97
9. Эндокринология и метаболизм	7.47	8.16	8.94	8.38	7.51
10. Биомедицинская техника	1.89	1.85	2.03	2.22	2.34
11. Генетика и наследственность	17.21	18.31	21.82	17.87	21.17
12. Иммунология	18.34	16.39	16.91	19.01	17.77
13. Медицина, исследования и эксперименты	12.47	12.27	13.32	12.65	13.06

14. Микробиология	6.73	6.68	7.09	7.62	7.77
15. Мультидисциплинарные науки	16.70	15.90	13.37	16.76	16.68
16. Нейронауки	14.07	15.90	13.50	15.77	15.0
17. Онкология	8.67	8.61	8.81	9.15	9.45
18. Фармакология и фармацевтика	14.60	10.94	7.19	7.69	8.06
19. Физиология	9.31	9.93	5.95	6.32	6.22
20. Радиология, ядерная медицина	4.03	4.47	3.99	4.26	4.18

Кроме того, были подсчитаны средние значения стандартного показателя I_g области знания для периодов 1987–1989 и 1998–2000 гг. (см. таблицы 32 и 33). Все эти расчеты легли в основу анализа развития различных направлений наук о жизни в конце XX в.

Прежде чем перейти к анализу показателей воздействия областей знания, рассмотрим, что же по существу отражает этот показатель. Во-первых, показатель I_g отражает цитирование недавней, по сути, текущей научной литературы, т.е. он является индикатором, показывающим, как используются научным сообществом исследования (статьи), опубликованные в течение двух последних лет. Конечно, в этом случае показатель воздействия свидетельствует о темпах развития области знания. Это особенно хорошо видно в науках о жизни. В качестве примера приведем относительно новую область **БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ** (до 1992 г. это направление исследований носило название «Цитология и гистология»; в БД ISI, и в частности в базе JCR/SCI, оно было представлено рубрикой «Cytology & Histology»). В конце 80-х гг. средний показатель воздействия I_g для области цитологии и гистологии был равен 7.3, а в конце 90-х – 30.2 (см. таблицу 33). Во-вторых, показатель воздействия области знания отражает широту дисциплинарного охвата и степень ее общности. Например, без сомнения, область биофизики или физиологии значительно уже, чем такие направления, как биохимия и молекулярная биология или мультидисциплинарные науки (см. таблицу 31). Таким образом, показатель воздействия области знания реагирует как бы на два фактора: 1) на скорость изменения, происходящие в области (дисциплине), и 2) на степень ее общности (многодисциплинарности). Разделить воздействие этих факторов сложно, поэтому надо быть внимательным и осторожным в интерпретации библиометрических результатов.

Опираясь на средние показатели воздействия $I'g$, представленные в таблице 33, можно отметить, что: 1) практически все направления наук о жизни развивались в 90-е гг. довольно активно; 2) можно выделить четыре бурноразвивающиеся области в науках о жизни — *биологию клетки и эндокринологию и метаболизм*, показатели воздействия которых к концу 1990-х гг. возрастают почти в 4 раза, а также две области — *биологию развития и генетику и наследственность*, показатели воздействия которых возрастают почти в 3 раза:

	1987–1989 гг.	1998–2000 гг.
Биология клетки	7.27	30.18
Эндокринология и метаболизм	4.59	24.83
Биология развития	3.48	10.77
Генетика и наследственность	6.62	20.29

Следует подчеркнуть, что с 1996 г. в классификационную систему естественных наук ISI и соответственно в базы данных SCI и JCR вводится новая тематическая рубрика *биохимические исследовательские методы*, стандартные показатели воздействия которой показывают тенденцию роста к концу 1990-х гг. Основной вывод, который может быть сделан, состоит в том, что по сравнению с другими отраслями естествознания (физикой, химией, математикой и пр.) именно в науках о жизни можно отметить активный рост стандартных показателей I_g , что безусловно связано с темпами развития отдельных направлений наук о жизни и их расширяющимся тематическим спектром исследований.

Таблица 32

**Стандартные показатели воздействия наук о жизни:
1987–89 и 1998–2000 гг.**

Область знания	стандартный показатель I_g		
	1998	1999	2000
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	3.04	3.75	3.40
BIOCHEMISTRY & MOLEC.BIOLOGY	34.76	33.28	28.27
BIOLOGY	8.05	9.10	8.19

BIOLOGY, MISCELLANEOUS	5.81	5.15	6.16
BIOPHYSICS	9.65	9.53	8.79
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	7.59	8.16	8.39
CELL BIOLOGY	30.09	31.07	28.56
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	10.43	10.90	10.97
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	8.94	8.38	7.51
ENGINEERING, BIOMEDICAL	2.02	2.22	2.34
GENETICS & HEREDITY	21.82	17.87	21.17
IMMUNOLOGY	16.91	19.01	17.77
MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL MICROBIOLOGY	13.32	12.65	13.06
MULTIDISCIPLINARY SCIENCE	7.09	7.62	7.77
NEUROSCIENCES	13.37	16.76	16.68
ONKOLOGY	13.50	15.77	15.10
PHARMACOLOGY & PHARMACY	8.81	9.15	9.45
PHYSIOLOGY	7.19	7.69	8.06
RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	5.95	6.32	6.22
	3.99	4.26	4.18

	1987	1988	1989
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	-	-	-
BIOCHEMISTRY & MOLEC.BIOLOGY	22.08	25.54	19.06
BIOLOGY	2.78	2.98	6.99
BIOLOGY, MISCELLANEOUS	1.17	1.28	1.45
BIOPHYSICS	3.65	4.63	4.85
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	2.51	1.91	3.33
CELL BIOLOGY (Cytology & Histology)	7.70	7.17	6.93
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	2.72	3.13	4.61
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	4.11	4.49	4.76
ENGINEERING, BIOMEDICAL	1.06	1.47	1.29
GENETICS & HEREDITY	6.13	5.72	8.00
IMMUNOLOGY	10.92	12.20	13.56
MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL MICROBIOLOGY	5.93	5.97	8.06
MULTIDISCIPLINARY SCIENCE	3.79	3.98	5.52
NEUROSCIENCES	11.81	12.62	13.70
ONKOLOGY	12.45	7.21	11.84
PHARMACOLOGY & PHARMACY	4.10	4.39	4.77
PHYSIOLOGY	4.80	5.80	5.65
RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	5.26	3.71	5.29
	2.91	2.85	3.02

Средние показатели воздействия Ig наук о жизни

	Средние показатели I ^g за период:	
	1987-89	1998-2000
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	-	3.4
BIOCHEMISTRY & MOLEC.BIOLOGY	22.3	32.10
BIOLOGY	4.08	8.45
BIOLOGY, MISCELLANEOUS	1.30	5.47
BIOPHYSICS	4.38	9.32
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	2.58	8.04
CELL BIOLOGY	7.27	30.18
DEVELOPMENTAL BIOLOGY	3.48	10.77
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	4.59	24.83
ENGINEERING, BIOMEDICAL	1.27	2.19
GENETICS & HEREDITY	6.62	20.29
IMMUNOLOGY	12.16	17.90
MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	6.65	13.01
MICROBIOLOGY	4.43	7.49
MULTIDISCIPLINARY SCIENCE	8.71	15.60
NEUROSCIENCES	10.5	14.79
ONKOLOGY	4.42	9.14
PHARMACOLOGY & PHARMACY	5.42	7.65
PHYSIOLOGY	4.75	6.16
RADIOLOGY, NUCLEAR MEDICINE & MEDICAL IMAGING	2.93	4.14

Исследовательская активность в науках о жизни

Для соответствующих областей наук о жизни, представленных в базах данных National Science Indicators (NSI): Standard version 1993–1997 гг. был выявлен вклад России и стран-лидеров в науке – США, Великобритании, Японии, Германии, Франции и Канады – в развитие этих областей. При сравнительном анализе вклада стран в развитие наук о жизни были использованы различные библиометрические показатели исследовательской активности и цитируемости этих стран,

представленные в БД NSI. Одним из главных и наиболее часто используемых в мире показателем исследовательской активности стран является общее число опубликованных работ и соответственно доля или процент опубликованных работ. Из показателей цитируемости можно выделить следующие основные показатели: общее число ссылок на опубликованные работы, процент цитируемых работ, среднее число ссылок на публикацию (в системе NSI этот показатель называется *impact*, но его не следует путать с показателем воздействия журнала — *impact factor*, представленным в базе данных JCR, о котором речь шла выше).

Надо отметить, что в системе Национальные показатели науки (NSI) используется классификационная система, степень дифференциации которой отличается от систем JCR. Напомним, что в базе данных NSI: Standard version статистические данные представлены по 24 рубрикам, а в NSI: Deluxe version — по 105 рубрикам естественнонаучного знания.

Сравнительный анализ вклада стран в развитие наук о жизни может быть проведен на трех уровнях: 1) вес отдельных областей знания в науке, 2) область знания — страна и 3) место отдельных областей наук о жизни в научной картине России.

В области естественных наук наибольший «вес» имеет клиническая медицина, доля которой в общем потоке составляет почти 24% от общего числа публикаций мирового научного потока; далее по сопоставимости показателей исследовательской активности можно выделить три крупные области: *физику* (доля которой приближается к 12.2%), *химию* (11.9%) и современную *биологию* (11.2%, в рубриках NSI это совокупная доля *биологии и биохимии + молекулярной биологии и генетики*). Доля такой широкой области, как техника, составляет всего 9% в общем мировом научном потоке; теоретическая и прикладная математика (математика + компьютерные науки) составляет всего 2.8%, причем доля компьютерных наук в общей доле математики постоянно увеличивается по сравнению с 1970 и 1980-и гг. Ниже покажем долю различных областей наук о жизни (в рубрикации NSI :Standard version) в общем мировом потоке:

Область наук о жизни	Число публикаций	% в мировом потоке
Биология и биохимия	264 429	8.12
Нейронауки	126 614	3.89
Мол. биология и генетика	99 430	3.05
Фармакология	78 836	2.42
Микробиология	76 379	2.35
Иммунология	56 257	1.72

Таким образом, мы видим, что доля наук о жизни составляет более чем 20% и это без учета наук о растениях и животных, доля которых равна 6.5%.

Странами — лидерами в науке в период 1993—97 гг. во всех областях естественно-научного знания являются 6 стран, доля публикаций которых в мировом научном потоке не менее 5%.

	Общее число публикаций	% публикаций
США	1 208 056	37.11
Великобритания	300 167	9.22
Япония	290 188	8.91
Германия	263 762	8.10
Франция	200 919	6.17
Канада	162 091	4.98
РОССИЯ	122 210	3.75

Исследовательская активность ведущих стран, включая Россию, во всех областях наук о жизни представлена в таблице 34.

Таблица 34

**Исследовательская активность 7 стран в науках о жизни. NSI:
Standard version 1993—1997 гг.**

Область знания	Общее число публикаций	доля публикаций страны (%)						
		США	Вел	Яп	Герм	Фр	Кан	Рос
Биология и биохимия	264 429	40.2	10.0	10.8	7.4	6.8	5.2	2.0
Нейронауки	126 614	46.8	10.0	8.8	7.3	6.0	6.7	1.0

Молекулярная биология и генетика	99 430	47.9	10.7	8.5	9.1	6.8	5.9	2.9
Фармакология	78 836	33.1	9.6	12.9	7.4	6.0	4.7	0.3
Микробиология	76 379	36.1	11.3	9.8	8.9	7.6	4.5	2.2
Иммунология	56 257	46.5	9.7	8.3	7.2	7.3	4.4	0.4

Вел – Великобритания, **Яп** – Япония, **Герм** – Германия, **Фр** – Франция,
Кан – Канада, **Рос** – Россия

Как видно из таблицы 34, вклад США превышает 40% в развитие всех областей наук о жизни, за исключением микробиологии (36%). Вклад Великобритании и Японии (в среднем 10%) также высок; чуть ниже можно отметить вклад Германии (более 7%), а в молекулярную биологию и микробиологию он достигает 9%. Что же касается вклада России, то в конце 1990-х гг. он не превышал 3% в области молекулярной биологии и генетики и достигал лишь 0.3% в области фармакологии.

Анализ базы данных ISI Web of Knowledge: ESI

Анализ базы данных ISI Web of Knowledge: ESI выявил исследовательскую активность России в период 1991–2002 гг. (см. главу 1). В этой базе библиометрические показатели (число публикаций – показатель исследовательской активности, число ссылок, которые получили эти публикации в исследуемый период, среднее число ссылок на публикацию) представлены по странам и 22 областям научного знания. Науки о жизни представлены в этой базе 6 областями. Ниже даются результаты анализа, преимущественно в табличных формах.

В таблице 35 представлены 6 областей, относящихся к наукам о жизни, для каждой области показан ее ранг в мировом научном корпусе (базе данных), а также показатели исследовательской активности и цитирования. Надо подчеркнуть, что суммарные показатели исследовательской активности России в науках о жизни за 12-летний период лежат в широких пределах; соответственно ранги России в отдельных областях значительно разнятся: от 9 места в *Молекулярной биологии и генетики* до 33 места в *Фармакологии и токсикологии*.

Таблица 35

ISI ESI: данные для России 1991–2002 гг.

Ранг России в обл.	НАУКИ О ЖИЗНИ Область знания	Число публ.	Число ссылок	Ср. число ссылок на публикацию
9	Молекулярная биол. & генетика	5 831	27 293	4.68
11	Микробиология	3 643	11 445	3.14
12	Биология и биохимия	10 984	55 024	5.01
18	Нейро- и поведенческие науки	2 299	9 631	4.19
29	Иммунология	425	3 247	7.64
33	Фармакология и токсикология	518	2 695	5.20

Интересно отметить, что работы советских авторов, опубликованные в период 1991–2002 гг. в области наук о жизни, включенные в базу Web of Science, продолжают набирать ссылки и их показатели «Среднее число ссылок на публикацию» естественно превышают аналогичные показатели российских публикаций — таблица 36.

Таблица 36

Web of Knowledge ESI: USSR (СССР): 1991–2002 гг.

Область знания	Число публ.	Число ссылок	Ср. число ссылок на публ.
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	2,088	12,530	6.00
MICROBIOLOGY	736	5,590	7.60
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	409	2,310	5.65
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	366	2,204	6.02
IMMUNOLOGY	77	531	6.90
	58	899	15.50

Мы видим, что советские (российские) публикации в области иммунологии продолжают цитироваться и имеют наивысший показатель «ср.число ссылок на публикацию», равный 15.5.

Анализ цитирования российских публикаций в области *биологии и биохимии* позволяет назвать 20 наиболее цитируемых публикаций (в базе они представлены как **TOP PAPERS FOR RUSSIA IN BIOLOGY & BIOCHEMISTRY**), подавляющая часть которых написана с зарубежными соавторами (преимущественно из США). Их показатели цитирования лежат в широких пределах: от 412 до 106 ссылок, полученных в исследуемый период (1991–2002 гг.).

Самое высокое цитирование – 412 ссылок – получила работа О.Б.Птицына (PTITSYN OB), опубликованная в 1995 г., автор которой представляется как Россию, так и США.

(1) Citations: 412

Title: MOLTEN GLOBULE AND PROTEIN FOLDING

Authors: PTITSYN OB

Source: ADVAN PROT CHEM 47: 83-229 1995

Addresses: **RUSSIAN ACAD SCI, INST PROT RES, PUSHCHINO 142292, RUSSIA.**

NCI, MATH BIOL LAB, BETHESDA, MD 20892.

Можно назвать лишь одного автора из этого списка – В.П.Скулачева (SKULACHEV V.P.), который представлен, во-первых, тремя высокоцитируемыми публикациями 1996 г. и 1998 г. (две публикации), каждая из которых набрала более 120 ссылок, и во-вторых – без соавторов. Ниже даются библиографические описания публикаций В.П. Скулачева, так как они представлены в базе данных ISI Web of Science (в скобках указан порядковый номер в списке 20 наиболее цитируемых работ в области *биологии и биохимии*).

(15) Citations: 144

Title: WHY ARE MITOCHONDRIA INVOLVED IN APOPTOSIS? PERMEABILITY TRANSITION PORES AND APOPTOSIS AS SELECTIVE MECHANISMS TO ELIMINATE SUPEROXIDE-PRODUCING MITOCHONDRIA AND CELL

Authors: SKULACHEV VP

Source: FEBS LETT 397: (1) 7-10 NOV 11 1996

Addresses: **MOSCOW MV LOMONOSOV STATE UNIV, AN BELOZERSKY INST PHYSICOCHEM BIOL, DEPT BIOENERGET, MOSCOW 119899, RUSSIA.**

(16) Citations: 135

Title: UNCOUPLING: NEW APPROACHES TO AN OLD PROBLEM OF BIOENERGETICS

Authors: SKULACHEV VP

Source: BBA-BIOENERGETICS 1363: (2) 100-124 FEB 25 1998

Addresses: **Moscow MV Lomonosov State Univ, AN Belozersky Inst Physicochem Biol, Dept Bioenerget, Moscow 119899, Russia.**

(17) Citations: 124

Title: CYTOCHROME C IN THE APOPTOTIC AND ANTIOXIDANT CASCADES

Authors: SKULACHEV VP

Source: FEBS LETT 423: (3) 275-280 FEB 27 1998

Addresses: **Moscow MV Lomonosov State Univ, AN Belozersky Inst Physicochem Biol, Dept Bioenerget, Moscow 119899, Russia.**

Остальные публикации этого списка представлены ниже в форме распечатки из базы данных Knowledge: ESI 1991–2002 гг.

ISI Essential Science Indicators Version 1.0

TOP PAPERS FOR RUSSIA IN BIOLOGY & BIOCHEMISTRY

(2) Citations: 346

Title: CRYSTAL-STRUCTURE OF THE TERNARY COMPLEX OF PHE-TRNA (PHE), EF-TU, AND A GTP ANALOG

Authors: NISSEN P; KJELDGAARD M; THIRUP S; POLEKHINA G; RESHETNIKOVA L; CLARK BFC; NYBORG J

Source: SCIENCE 270: (5241) 1464-1472 DEC 1 1995

Addresses: AARHUS UNIV, INST CHEM, DEPT BIOSTRUCT CHEM, DK-8000 AARHUS C, DENMARK.

RUSSIAN ACAD SCI, VA ENGELHARDT MOLEC BIOL INST, MOSCOW 117984, RUSSIA.

(3) Citations: 337

Title: HELICASES – AMINO-ACID-SEQUENCE COMPARISONS AND STRUCTURE-FUNCTION-RELATIONSHIPS

Authors: GORBALENYA AE; KOONIN EV

Source: CURR OPIN STRUCT BIOL 3: (3) 419-429 JUN 1993

Addresses: NIH, NATL CTR BIOTECHNOL INFORMAT, NATL LIBRARY MED, BLDG 38A, 8600 ROCKVILLE PIKE, BETHESDA, MD 20894.

RUSSIAN ACAD MED SCI, MOSCOW, RUSSIA.

(4) Citations: 322

Title: CRYSTAL-STRUCTURE OF ACTIVE ELONGATION-FACTOR TU REVEALS MAJOR DOMAIN REARRANGEMENTS

Authors: BERCHTOLD H; RESHETNIKOVA L; REISER COA;
SCHIRMER NK;
SPRINZL M; HILGENFELD R
Source: NATURE 365: (6442) 126-132 SEP 9 1993
Addresses: HOECHST AKT GESELL, CENT RES G865A, PROT
CRYSTALLOG, D-65926 FRANKFURT, GERMANY.
UNIV BAYREUTH, BIOCHEM LAB, D-95440 BAYREUTH, GERMANY.
VA ENGELHARDT MOLEC BIOL INST, MOSCOW 117984, RUSSIA.

(5) Citations: 261

Title: AN IMPROVED PCR METHOD FOR WALKING IN UNCLONED
GENOMIC DNA
Authors: SIEBERT PD; CHENCHIK A; KELLOGG DE; LUKYANOV KA;
LUKYANOV SA
Source: NUCL ACID RES 23: (6) 1087-1088 MAR 25 1995
Addresses: CLONTECH LABS INC, 4030 FABIAN WAY, PALO ALTO, CA 94303.
**RUSSIAN ACAD SCI, SHEMYAKIN & OVCHINNIKOV INST BIOORGAN
CHEM, MOSCOW 117871, RUSSIA.**

(6) Citations: 224

Title: DATABASES ON TRANSCRIPTIONAL REGULATION:
TRANSFAC, TRRD AND COMPEL
Authors: HEINEMEYER T; WINGENDER E; REUTER I; HERMJAKOB
H; KEL AE; KEL OV; IGNATIEVA EV; ANANKO EA; PODKOLODNAYA OA;
KOLPAKOV FA; PODKOLODNY NL; KOLCHANOV NA
Source: NUCL ACID RES 26: (1) 362-367 JAN 1 1998
Addresses: Gesell Biotechnol Forsch MBH, Mascheroder Weg 1, D-38124
Braunschweig, Germany. Gesell Biotechnol Forsch MBH, D-38124
Braunschweig, Germany.
Russian Acad Sci, Inst Cytol & Genet, SB, Novosibirsk 630090, Russia.

(7) Citations: 190

Title: PHOSPHORYLATION AND SUPRAMOLECULAR
ORGANIZATION OF MURINE SMALL HEAT-SHOCK PROTEIN HSP25
ABOLISH ITS ACTIN POLYMERIZATION-INHIBITING ACTIVITY
Authors: BENNDORF R; HAYESS K; RYAZANTSEV S; WIESKE M;
BEHLKE J; LUTSCH G
Source: J BIOL CHEM 269: (32) 20780-20784 AUG 12 1994
Addresses: MAX DELBRUCK CTR MOLEC MED, ROBERT ROSSLE STR
10, D-13122 BERLIN, GERMANY.
RUSSIAN ACAD SCI, INST PROT RES, PUSHCHINO 142292, RUSSIA.

(8) Citations: 174

Title: FUNCTIONAL INTERACTION BETWEEN INSP(3) RECEPTORS AND STORE-OPERATED HTRP3 CHANNELS

Authors: KISELYOV K; XU X; MOZHAYEVA G; KUO T; PESSAH I; MIGNERY G; ZHU X; BIRNBAUMER L; MUALLEM S

Source: NATURE 396: (6710) 478-482 DEC 3 1998

Addresses: Univ Texas, SW Med Ctr, Dept Physiol, 5323 Harry Hines Blvd, Dallas, TX 75235 USA. Univ Texas, SW Med Ctr, Dept Physiol, Dallas, TX 75235 USA.

Russian Acad Sci, Inst Cytol, St Petersburg 194064, Russia.

Wayne State Univ, Detroit, MI 48201 USA.

Univ Calif Davis, Sch Vet Med, Dept Mol Biosci, Davis, CA 95616 USA.

Loyola Univ, Stritch Sch Med, Dept Physiol, Maywood, IL 60153 USA.

Ohio State Univ, Dept Pharmacol, Columbus, OH 43216 USA.

Ohio State Univ, Neurobiotechnol Ctr, Columbus, OH 43216 USA.

Univ Calif Los Angeles, Dept Mol Cell&Dev Biol, Los Angeles, CA 90049 USA.

(9) Citations: 171

Title: FLUORESCENT PROTEINS FROM NONBIOLUMINESCENT ANTHOZOA SPECIES

Authors: MATZ MV; FRADKOV AF; LABAS YA; SAVITSKY AP; ZARAIISKY AG; MARKELOV ML; LUKYANOV SA

Source: NAT BIOTECHNOL 17: (10) 969-973 OCT 1999

Addresses: **Russian Acad Sci, Inst Bioorgan Chem, Moscow 117871, Russia.**

Russian Acad Sci, Inst Ecol & Evolut, Moscow 17071, Russia.

Russian Acad Sci, Inst Biochem, Moscow 17071, Russia.

(10) Citations: 169

Title: PHOSPHOROTHIOATE OLIGODEOXYNUCLEOTIDES BIND TO BASIC FIBROBLAST GROWTH-FACTOR, INHIBIT ITS BINDING TO CELL-SURFACE RECEPTORS, AND REMOVE IT FROM LOW-AFFINITY BINDING-SITES OIL EXTRACELLULAR-MATRIX

Authors: GUVAKOVA MA; YAKUBOV LA; VLODAVSKY I; TONKINSON JL; STEIN CA

Source: J BIOL CHEM 270: (6) 2620-2627 FEB 10 1995

Addresses: COLUMBIA UNIV, COLL PHYS&SURG, DEPT MED, NEW YORK, NY 10032.

RUSSIAN ACAD SCI, INST CYTOL & GENET, NOVOSIBIRSK 630090, RUSSIA.

RUSSIAN ACAD SCI, INST BIOORGAN CHEM, NOVOSIBIRSK 630090, RUSSIA.

HADASSAH UNIV HOSP, DEPT ONCOL, IL-91120 JERUSALEM, ISRAEL.

(11) Citations: 162

Title: CONSERVED RESIDUES AND THE MECHANISM OF PROTEIN FOLDING

Authors: SHAKHNOVICH E; ABKEVICH V; PTITSYN O

Source: NATURE 379: (6560) 96-98 JAN 4 1996

Addresses: HARVARD UNIV, DEPT CHEM, 12 OXFORD ST, CAMBRIDGE, MA 02138.

**RUSSIAN ACAD SCI, INST PROT RES, PUSHCHINO 142292, RUSSIA.
NCI, MOLEC STRUCT SECT, LMMB, BETHESDA, MD.**

(12) Citations: 158

Title: DNA ANALYSIS AND DIAGNOSTICS ON OLIGONUCLEOTIDE MICROCHIPS

Authors: YERSHOV G; BARSKY V; BELGOVSKIY A; KIRILLOV E; KREINDLIN E; IVANOV I; PARINOV S; GUSCHIN D; DROBISHEV A; DUBILEY S; MIRZABEKOV A

Source: PROC NAT ACAD SCI USA 93: (10) 4913-4918 MAY 14 1996

Addresses: ARGONNE NATL LAB, CTR MECH BIOL & BIOTECHNOL, ARGONNE, IL 60439.

VA ENGELHARDT MOLEC BIOL INST, JOINT HUMAN GENOME PROGRAM, MOSCOW 117984, RUSSIA.

(13) Citations: 152

Title: HIGH PRESSURE EFFECTS ON PROTEIN STRUCTURE AND FUNCTION

Authors: MOZHAEV VV; HEREMANS K; FRANK J; MASSON P; BALNY C

Source: PROTEIN-STRUCT FUNCT GENET 24: (1) 81-91 JAN 1996

Addresses: INSERM U128, F-34033 MONTPELLIER 1, FRANCE.

MOSCOW MV LOMONOSOV STATE UNIV, DEPT CHEM, MOSCOW 000958, RUSSIA.

UNIV LOUVAIN, DEPT CHEM, B-3001 LOUVAIN, BELGIUM. DELFT UNIV TECHNOL, KLUYVER LAB BIOTECHNOL, 2628 BC DELFT, NETHERLANDS.

CTR RECH EMILE PARDE, SERV SANTE ARMEES, UNITE BIOCHIM, F-38702 LA TRONCHE, FRANCE.

(14) Citations: 144

Title: HSP70 PREVENTS ACTIVATION OF STRESS KINASES – A NOVEL PATHWAY OF CELLULAR THERMOTOLERANCE

Authors: GABAI VL; MERIIN AB; MOSSER DD; CARON AW; RITS S; SHIFRIN VI; SHERMAN MY

Source: J BIOL CHEM 272: (29) 18033-18037 JUL 18 1997

Addresses: BOSTON BIOMED RES INST, BOSTON, MA 02114.

MED RADIOL RES CTR, OBNINSK 249020, RUSSIA.
BIOTECHNOL RES INST, MONTREAL, PQ H4P 2R2, CANADA.
DANA FARBER CANC INST, BOSTON, MA 02115.

(18) Citations: 119

Title: EXPANDING THE TRANSFAC DATABASE TOWARDS AN
EXPERT SYSTEM OF REGULATORY MOLECULAR MECHANISMS

Authors: HEINEMEYER T; CHEN X; KARAS H; KEL AE; KEL OV;
LIEBICH I; MEINHARDT T; REUTER I; SCHACHERER F; WINGENDER E

Source: NUCL ACID RES 27: (1) 318-322 JAN 1 1999

Addresses: Gesell Biotechnol Forsch GmbH, Mascheroder Weg1, D-38124
Braunschweig, Germany.

Gesell Biotechnol Forsch GmbH, D-38124 Braunschweig, Germany.

Peking Univ, Coll Life Sci, Beijing 100871, Peoples R China.

BIOBASE GmbH, D-38124 Braunschweig, Germany.

Russian Acad Sci, Inst Cytol & Genet, Novosibirsk 630090, Russia.

(19) Citations: 113

Title: HOX GENES IN BRACHIOPODS AND PRIAPULIDS AND
PROTOSTOME EVOLUTION

Authors: DE ROSA R; GRENIER JK; ANDREEVA T; COOK CE;
ADOUTTE A; AKAM M; CARROLL SB; BALAVOINE G

Source: NATURE 399: (6738) 772-776 JUN 24 1999

Addresses: CNRS, Ctr Genet Mol, UPR 9061, Ave Terrasse, Batiment 26,
F-91198 Gif Sur Yvette, France.

Univ Paris Sud, CNRS, UPRESA Q8080, Lab Biol Cellulaire 4, F-91405
Orsay, France.

Univ Wisconsin, Howard Hughes Med Inst, Madison, WI 53706 USA.

Univ Wisconsin, Mol Biol Lab, Madison, WI 53706 USA.

**St Petersburg State Univ, Inst Biol, Dept Embryol, St Petersburg
199034, Russia.**

Univ Cambridge, Museum Zool, Dept Zool, Lab Dev & Evolut, Cambridge
CB2 3EJ, England.

(20) Citations: 106

Title: OUT OF AFRICA AND BACK AGAIN: NESTED CLADISTIC
ANALYSIS OF HUMAN Y CHROMOSOME VARIATION

Authors: HAMMER MF; KARAFET T; RASANAYAGAM A; WOOD ET;
ALTHEIDE TK; JENKINS T; GRIFFITHS RC; TEMPLETON AR; ZEGURA SL

Source: MOL BIOL EVOL 15: (4) 427-441 APR 1998

Addresses: Univ Arizona, Dept EEB, Biosci W, Tucson, AZ 85721 USA.

Univ Arizona, Lab Mol Systemat & Evolut, Tucson, AZ 85721 USA.

Univ Arizona, Dept Anthropol, Tucson, AZ 85721 USA.

Russian Acad Sci, Inst Cytol & Genet, Lab Human Mol & Evolutionary Genet, Novosibirsk 630090, Russia.

Univ Witwatersrand, Dept Human Genet, Johannesburg, South Africa.

Washington Univ, Dept Biol, St Louis, MO 63130 USA.

Monash Univ, Dept Math, Clayton, Vic 3168, Australia.

Место России в международном научном потоке публикаций в областях наук о жизни

В таблице 37 представлены показатели исследовательской активности и цитирования в области наук о жизни лидирующих в науке 7 стран. Для каждой области знания дан ранжированный по числу публикаций список стран, а также показан процент цитируемых публикаций этой страны и среднее число ссылок на публикацию.

Таблица 37

**Библиометрические показатели ведущих стран:
NSI: Standard version 1993–1997 гг.**

БИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ (BIOLOGY & BIOCHEMISTRY)

(Общее число публикаций в мировом потоке 264 429)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
США	106 245	76.08	9.38
Канада	13 728	73.71	7.01
Германия	19 635	72.56	7.18
Великобритания	26 588	70.12	7.11
Япония	28 700	67.86	5.39
Франция	17 966	67.57	5.83
РОССИЯ	5 426	46.35	2.61

ИММУНОЛОГИЯ (IMMUNOLOGY)

(Общее число публикаций 56 257)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
США	26 165	77.40	11.12
Великобритания	5 469	75.17	8.25
Канада	2 495	74.47	8.39
Германия	4 027	73.78	9.28
Франция	4 084	73.03	7.85
Япония	4 656	68.04	6.41
РОССИЯ	251	59.36	3.06

МИКРОБИОЛОГИЯ (MICROBIOLOGY)

(Общее число публикаций 76 379)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
США	27 605	77.57	8.07
Великобритания	8 627	74.46	6.36
Канада	3 441	73.23	5.78
Германия	6 765	72.67	6.11
Франция	5 840	71.58	5.94
Япония	7 476	69.29	4.21
РОССИЯ	1 659	32.31	1.89

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА (MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS)

(Общее число публикаций 99 430)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
США	47 629	78.69	16.98
Франция	7 952	75.53	11.28
Германия	9 076	76.71	12.49
Канада	5 832	74.69	11.41
Великобритания	10 633	74.46	14.37
Япония	8 411	71.04	8.54

РОССИЯ	2 921	42.59	2.59
---------------	--------------	--------------	-------------

НЕЙРОНАУКИ (NEUROSCIENCES)
(Общее число публикаций 126 614)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
США	59 234	74.10	8.23
Канада	8 485	72.12	6.70
Великобритания	12 670	71.90	7.00
Германия	9 258	69.69	6.91
Франция	7 560	69.59	5.78
Япония	11 162	65.70	4.70
РОССИЯ	1 212	48.43	2.00

ФАРМАКОЛОГИЯ (PHARMACOLOGY)

(Общее число публикаций 78 836)

Страны	Число публикаций	% цитируемых публикаций	Среднее число ссылок на публикацию
Великобритания	7 565	69.15	5.79
США	26 132	68.05	5.00
Канада	3 675	67.27	4.42
Германия	5 852	62.15	3.43
Франция	4 741	61.00	3.84
Япония	10 180	61.15	2.76
РОССИЯ	238	50.00	2.68

Анализ приведенных выше данных показывает, что вклад России в области наук о жизни не высок, он превышает лишь два процента от общего числа опубликованных работ лишь в трех областях: молекулярной биологии и генетике; микробиологии; биологии и биохимии. Наименьший вклад России в исследуемый период можно отметить в фармакологии и иммунологии. В таблице 37 представлены библиометрические показатели (такие, как «число публикаций», «% цитируемых публикаций» и «среднее число ссылок на публикацию» ведущих стран для различных областей наук о жизни. Если мы об-

ратимся к показателям цитирования, то наивысший показатель «% цитируемых публикаций» для России мы можем отметить в области иммунологии (выше 59%), а самый низкий – в области микробиологии, который достигает лишь 32.3% (ниже показателя цитирования России для науки в целом – 32.6%). Среди анализируемых 7 стран во всех областях наук о жизни Россия занимает лишь последнее 7 место.

ГЛАВА 5. РОССИЯ В «МИРОВОМ НАУЧНОМ КЛУБЕ» 1993–2002 гг.

Динамика исследовательской активности ведущих стран мира

Введение

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

Материалом в исследованиях этой главы служила база данных ISI Национальные показатели науки – ISI's National Science Indicators (NSI, version 1.5), включающая статистику публикаций и их цитирования в период 1981–2002 гг. 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).

Напомним, что в библиометрии под показателем исследовательской активности страны понимается число публикаций, опубликованных авторами этой страны (согласно адресу, указанному в публикациях) в определенный временной период.

В данном исследовании при выявлении динамики исследовательской активности стран были выбраны два пятилетних периода: 1993–1997, (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 последний доступный период: 1998–2002. 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 гг.

Цель данного исследования – проследить динамику вклада стран, и прежде всего России на фоне стран-лидеров, в развитие науки в целом, а также в отдельных отраслях знания на стыке двух столетий – XX и XXI.

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.).

Библиометрическая характеристика науки

Мировой научный корпус публикаций по данным системы NSI Deluxe отражает исследовательскую активность стран в науке в целом, он охватывает естественно-научные, социальные и гуманитарные области знания, включающие 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%, на долю гуманитарных – не более 2,5% опубликованных работ в общем мировом корпусе научных публикаций.

Рост научных публикаций в мире с начала 1980-х гг. очевиден, он составил более 1 млн документов за 10-летний период и по пятилетиям выглядит следующим образом: в 1983–1987 чис-

ло публикаций превышает 2,4 млн, в 1988–1992 – 2,8 млн, в 1993–1998 – 3,3 млн, в 1998–2002 – 3,6 млн. Таким образом, прирост числа публикаций составляет соответственно 16,11 и < 10% для рассматриваемого временного интервала. В данном исследовании, как отмечалось выше, анализ исследовательской активности стран проводился для двух периодов 1997–1998 и 1998–2002 гг.

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 в рассматриваемые два периода, а доля гуманитарных наук составила соответственно лишь 2,6 и 2,2%.

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

Опираясь на данные последнего пятилетия 1998–2002 гг., 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 группа* включает только одну страну – США с числом публикаций 1,26 млн; *2 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 группа* состоит также из трех стран: Франции, Канады и Италии, опубликовавших более 150 работ каждой (от 4 до 6%), *4 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 число публикаций 122,1 тыс. публикаций в пятилетний период не вызывает удивления (для сравнения приведем данные для пе-

риода 1993–1997 гг.: 121,5 тыс.), то для Китая эта цифра поразительна: в 1993–1997 гг. Китай опубликовал лишь 68,6 тыс. работ и занимал 15 место в ранжированном списке стран, в рассматриваемый период его ранг снижается до 8, и он по показателю исследовательской активности опережает такие развитые страны мира, 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 группа* включает 5 стран – три европейские: Нидерланды, Швецию и Швейцарию, а также две страны Тихоокеанского региона: Индию и Южную Корею. Каждой из этих стран было опубликовано более 60 тыс. работ в рассматриваемый период (от 1.7 до 2.5% в мировом научном корпусе публикаций); *6 группа* представлена 9 странами: Бельгией, Тайванем, Бразилией, Израилем, Польшей, Данией, Финляндией, Австрией и Турцией, пять из которых – это страны Европейского Сообщества. В этом списке стран интересно место Турции, исследовательская активность которой возросла более чем в 2 раза, что позволило Турции перейти в период 1998–2002 гг. на 25 место с 34 в ранжированном списке стран 1993–97 гг. Следует отметить также значительное увеличение числа публикаций также для Бразилии (174%) и Тайваня (148%) по сравнению с предшествующим пятилетием.

Что же касается совокупной статистики по трем группам стран, то можно отметить, что исследовательская активность 15 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 гг., их вклад составляет немногим больше 3% в мировом научном потоке и вполне сопоставим с вкладом России и Испании в общемировой прогресс. В таблице 38 представлена исследовательская активность перечисленных выше 25 стран, а также групп стран трех географических регионов, названных выше, для двух анализируемых периодов.

Таблица 38

Динамика исследовательской активности стран: NSI Deluxe

(естественных, социальных и гуманитарных)

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

1998-2002 гг.: общее число публикаций 3 682 167

Ранг 98-02	Ранг 93-97	СТРАНА	1993-1997		1998-2002	
			% публи- каций	Число публи- публи-	% публи- каций	Число публи- каций
		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

Общая статистика стран по показателям исследовательской активности для периода 1993–1997 гг. представлена в главе 3, а для периода 1998–2002 будет представлена ниже.

В 1998–2002 гг. мировой научный корпус включал 3,68 млн публикаций, относящихся ко всем областям знания, опубликованных авторами из 170 стран мира, причем доля работ этих стран лежит в пределах от 34% до менее, чем 0.01%. В этом списке можно выделить 5 зон: 1) страны, исследовательская активность которых превышает 25 тыс. публикаций в пятилетний период, представленных в таблице 38; 2) страны, число публикаций которых лежит в пределах от 3 до 25 тыс. – 28 стран; 3) страны, вклад в развитие науки которых составляет от 0.03 до 0.08% (т.е. от 1000 до 3000 публикаций) – 26 стран; 4) страны, опубликовавшие от 500 до 1000 – 18 стран; 5) страны, вклад которых является незначительным (от 0.01% и менее), опубликовавших более 100 работ – 47 стран. Эти зоны в совокупности включают 144 страны из общего списка стран, представленных в базе NSI.

О странах, входящих в первую зону, речь шла выше. Более 3 тыс. публикаций имеет каждая из 28 стран второй зоны. При этом в эту группу входят 3 страны ЕС: Норвегия (более 24 тыс.), Португалия (15 тыс.) и Ирландия (11 тыс.); 7 стран пост-коммунистического блока Восточной Европы (прежде всего Чехия и Венгрия, примерно с 20 тыс. работ каждая; Словакия – 9,3 тыс. публикаций, Румыния – 8,3 тыс., Болгария – 6,9 тыс.); а также страны бывшей Югославии: Словения – 6,3 тыс., Хорватия – 5,4 тыс. и Югославия – 4,3 тыс.; две страны СНГ: Украина – 18 тыс. публикаций и Беларусь – 4,9 тыс.; ряд африканских стран (ЮАР – 18,6 тыс., Египет – 11 тыс., Марроко – 4,7 тыс., Нигерия – 3,6 тыс.); страны Северной и Южной Америки (Мексика – 23,5 тыс., Аргентина – 20,7 тыс., Венесуэла – 4,3); а также страны Ближнего Востока, 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 зону 3 входят 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., Грузия – 1 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 эту зону стран также входят несколько стран Латинской Америки, Ближнего Востока и Океании. Более 500 работ было опубликовано 18 странами – зона 4. Это три страны СНГ: Казахстан, Азербайджан и Молдова, а также ряд стран Латинской Америки и Тихоокеанского региона. 5 зона включает 47 стран, исследовательская активность которых лежит в пределах от 100 до 500 публикаций. Это в основном развивающиеся страны, а также две страны СНГ (Кыргызстан – 183 публикации и Таджикистан – 159); одна страна ЕС – Люксембург (446 публикации). В эту группу попадает Ирак (293 публикации), исследовательская активность которого начала падать, начиная с 1990-х гг. В пятилетний период 1986–1990 гг. исследовательская активность Ирака составляла 1441 публикацию, а уже в период 1996–2000 гг. она упала до 294 публикаций. Это является ярким свидетельством того факта, что на показатели развития науки, и в первую очередь на такой показатель, как исследовательская активность страны, влияет состояние гражданского общества, и прежде всего войны и революции, в том числе и культурные. Мы не находим в списке стран Туркменистан – по сути феодального государства в наше время, но мы можем отметить явные успехи развития науки в Китае.

Динамика исследовательской активности стран в области естественных и социальных наук

В два рассматриваемых периода, согласно версиям Standard и Deluxe базы данных National Science Indicators (NSI), на долю естественных и социальных наук, как отмечалось выше, при-

ходится соответственно 97,4 и 97,8% публикаций (прирост составил 351,5 тыс. документов); доля гуманитарных наук соответственно составила лишь 2,6 и 2,2%.

Отсюда следует, что общее число публикаций в мировом научном корпусе в последний период увеличилось на 10.5%, в основном этот рост публикаций относится к естественным и социальным наукам.

В таблице 39 представлена исследовательская активность 41 страны мира в области естественных и социальных наук, опубликовавших более 8 тыс. научных работ в период 1998–2002 гг.

Таблица 39

Динамика исследовательской активности стран: NSI Standard:

1993–1997 гг.: общее число публикаций 3 248 146

1998–2002 гг.: общее число публикаций 3 599 665

Ранг 98-02	Ранг 93-97	СТРАНА	1993-1997		1998-2002	
			% публи- каций	Число публи- публи-	% публи- каций	Число публи- каций
1	1	США	37.17	1 207 230	34.17	1 229 994
2	3	Япония	8.90	288 941	9.55	343 733
3	2	Великобритания	9.24	300 242	9.30	334 676
4	4	Германия	8.08	262 482	8.82	317 370
5	5	Франция	6.12	198 983	6.34	228 185
6	6	Канада	5.00	162 409	4.48	161 338
7	8	Италия	3.73	121 007	4.18	150 417
8	15	Китай !!+	2.10	68 320	3.63	130 633
9	7	Россия	3.71	120 401	3.37	121 318
10	11	Испания	2.38	77 203	2.95	106 115
11	9	Австралия	2.69	87 496	2.86	103 036
12	10	Нидерланды	2.53	82 330	2.52	92 220
13	12	Индия	2.23	72 541	2.23	80 146
14	13	Швеция	1.95	63 355	2.05	73 644
15	14	Швейцария	1.75	56 966	1.85	66 772
16	23	Южная Корея !+	0.82	26 752	1.76	63 452
17	17	Бельгия	1.21	39 379	1.35	48 572
18	19	Тайвань !+	1.00	32 520	1.34	48 269

19	22	Бразилия !+	0.85	27 639	1.34	48 239
20	16	Израиль	1.25	40 476	1.26	45 433
21	18	Польша	1.06	34 386	1.26	45 325
22	20	Дания	0.97	31 514	1.04	37 607
23	21	Финляндия	0.88	28 482	0.98	35 259
24	24	Австрия	0.79	25 554	0.95	34 156
25	34	Турция !+	0.39	12 586	0.76	27 406
26	25	Норвегия	0.63	20 378	0.67	24 095
27	29	Греция	0.50	16 254	0.66	23 668
28	31	Мексика	0.45	14 486	0.64	23 202
29	27	Новая Зеландия	0.54	17 488	0.59	21 205
30	32	Аргентина	0.42	13 540	0.57	20 538
31	33	Чехия	0.42	13 617	0.57	20 398
32	30	Венгрия	0.46	14 901	0.52	18 874
33	28	ЮАР	0.52	16 877	0.50	18 152
34	26	Украина	0.56	18 325	0.50	18 031
35	38	Сингапур	0.28	8 944	0.48	17 269
36	39	Португалия	0.25	7 979	0.42	15 008
37	37	Ирландия	0.29	9 531	0.36	12 975
38	36	Египет	0.31	10 024	0.31	11 178
39	42	Чили	0.21	6 890	0.26	9 226
40	40	Словакия	0.23	7 462	0.25	9 102
41	44	Румыния	0.19	6 063	0.23	8 237

Представленные в таблице 39 страны естественным образом могут быть разделены на 7 следующих групп. *Группа 1* включает только одну страну — США с числом публикаций 1.23 млн, что составляет более одной трети всех публикаций мирового корпуса. *Группа 2* включает три страны: Японию, Великобританию и Германию, каждой из которых было опубликовано более 300 тыс. работ. Доля этих трех стран в мировом научном корпусе составляет почти третью часть всего мирового потока научных публикаций. *Группа 3* состоит также из трех стран: Франции, Канады и Италии, каждой было опубликовано более 150 тыс. работ, их совокупная доля в мировом научном корпусе составляет 0.15. *Группа 4* включает 4 страны: Китай (!), Россию, Испанию и Австралию — каждой из которых было опубликовано не менее 100 тыс. научных работ, причем этот порог впервые превысили 3 названные выше страны, кроме России. Если для России число публикаций 121,3 тыс. публикаций в пятилетний период не вызывает

удивления (для сравнения приведем данные для периода 1993—1997 гг.: 120,4 тыс.), то для Китая эта цифра поразительна: в 1993—1997 гг. Китай опубликовал 68,3 тыс. работ и занимал 15 место в ранжированном списке стран, в рассматриваемый же период его исследовательская активность превышает 130,6 тыс. публикаций (8 место в списке ранжированных стран), и он по этому показателю опережает такие развитые страны мира, как Россия, Испания, Австралия, Нидерланды, Индия, Швеция, Швейцария. В этот же период Испания и Австралия впервые превышают порог в 100 тыс. публикаций, их вклад в развитие науки достигает почти 3%. К сожалению, надо констатировать, что ранг России в списке ведущих стран мира в последнее рассматриваемое пятилетие опускается на два пункта: с 7 места Россия переходит на 9, уступая свое лидирующее место сначала Италии, а в 1998—2002 гг. Китаю. *Группа 5* включает 5 стран — три европейские: Нидерланды, Швецию и Швейцарию, а также две страны Тихоокеанского региона: Индию и Южную Корею. Каждой из этих стран было опубликовано более 60 тыс. работ в рассматриваемый период, их совокупная доля в мировом научном корпусе составляет 0.11. *Группа 6* представлена 9 странами, исследовательская активность которых лежала в пределах от 27 тыс. до 50 тыс. публикаций: Бельгией, Тайванем, Бразилией, Израилем, Польшей, Данией, Финляндией, Австрией и Турцией, четыре из которых в рассматриваемый период входили в группу стран Европейского Сообщества (ЕС). Интересно отметить, что совокупное число публикаций 15 стран ЕС в этот период превышало 1,3 млн (37%). В этом списке стран следует выделить Турцию, чья исследовательская активность возрастает более чем в 2 раза, что позволяет ей перейти на 25 место в 1998—2002 гг. с 34 в ранжированном списке стран 1993—1997 гг. Следует отметить также значительное увеличение числа публикаций Бразилии, (174%) и Тайваня (148%) по сравнению с предшествующим пятилетием.

Оставшиеся 16 стран (*группа 7*), исследовательская активность которых лежит в пределах от 8 до 25 тыс. публикаций, показывают рост исследовательской активности около 30% в последний период за исключением Португалии, число публикаций которой практически удваивается. В этой группе стран мы видим страны ЕС (Норвегию, Грецию, Португалию, Ирландию,

дию), страны Тихоокеанского региона (Новую Зеландию и Сингапур), группу посткоммунистических стран Восточной Европы (Чехию, Венгрию, Украину, Словакию и Румынию), три страны Латинской Америки – Мексику, Аргентину и Чили, а также две африканских страны – ЮАР и Египет.

Для периода 1998–2002 гг. картина исследовательской активности и «научной популярности» (процент цитирования публикаций) наглядно отражаются на рис. 12 и 13, так как они представлены в базе данных NSI Standard.

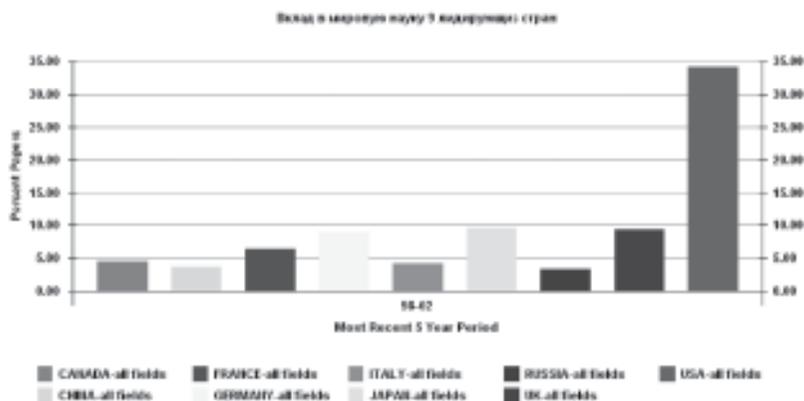


Рис. 12.

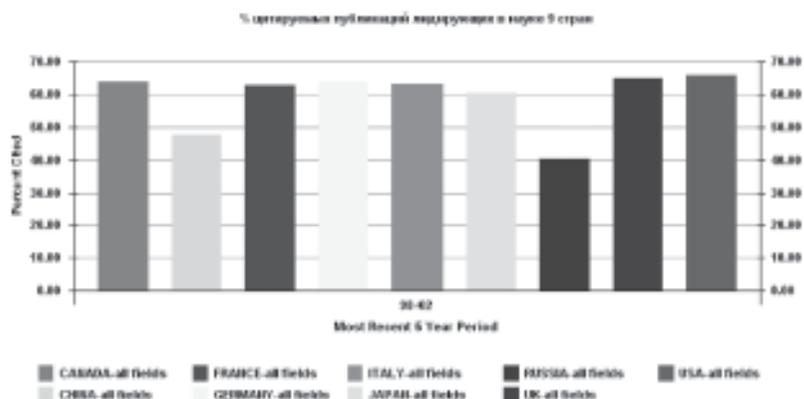


Рис. 13.

Показатели исследовательской активности в период 1998–2002 гг. для некоторых стран, не вошедших в таблицу, следующие. Страны Балтии: Эстония – 2,7 тыс. публикаций, Литва – 2,3 тыс., Латвия – 1,6 тыс.; страны СНГ: Беларусь – 4,9 тыс., Узбекистан – 1,5 тыс., Армения – 1,3 тыс., Грузия – 1,1 тыс., Кыргызстан – 183 публикации и Таджикистан – 158, Туркменистан – 41; африканские страны: Тунис – 2,7 тыс., Кения – 2,6 тыс., Зимбабве, Танзания и Эфиопия, исследовательская активность которых лежит в пределах 1000 публикаций в период 1998–2002 гг. и многие др. Сам перечень 179 стран интересен не только для социологов науки, он показывает, как изменился «научный мировой клуб» к началу 3 тысячелетия, как много стран в настоящее время участвуют в развитии науки [подробно см.: Маршакова-Шайкевич, 2002].

Базы данных NSI включают группу стран Тихоокеанского региона (ТР), состоящую из 24 стран, и группу стран Латинской Америки (ЛА), число которых равно 32. Эти страны с показателями исследовательской активности читатель легко найдет в приложении. Здесь же отметим, что доля стран ТР и стран ЛА соответственно составляет 0.13 и 0.03 в общем мировом научном корпусе публикаций. Почти 73% публикаций в группе стран Тихоокеанского региона приходится на Японию; совокупная исследовательская активность группы стран ЛА достигает примерно 114 тыс. публикаций в период 1998–2002 гг., их совокупный вклад вполне сопоставим с вкладом России и Испании в мировую науку.

Вклад России в мировую науку отличается от других лидирующих стран спектром научных областей. Россия может быть отмечена среди других лидирующих стран значительным вкладом прежде всего в физику и астрофизику, химию и геонауки, в которых ее показатели превышают в 2–3 раза средний показатель вклада России в науку (3.71% в 1993–97 гг. и 3.37% в 1998–2002). С другой стороны, вклад России в бионауки в 2–3 раза меньше среднего вклада в науку, в области медицины и фармакологии – в 5–10 раз. Вклад России еще достаточно значителен, как отмечалось в главе 3, в таких узких областях, как металлургия (более чем 13%), неорганическая химия (10.0%), ядерная техника (9.7%), оптика и акустика (9.4%), физическая химия

(9%), прикладная физика (8.7%), приборостроение (8.5%), науки о пространстве (6.9%), искусственный интеллект (6.6%), спектроскопия (6.6%). Показатели цитирования российских публикаций довольно низки, в среднем цитируется 40% российских публикаций в мировом научном корпусе, но следует отметить, что в области математики и (совершенно неожиданно) в фармакологии эти показатели приближаются к средним показателям, характерным для этих областей.

Рассмотрим исследовательскую активность в некоторых областях естественнонаучного и социального знания 9 ведущих в науке стран, число публикаций каждой из них превышает 120 тыс. в пятилетний период 1998–2002 гг. Подчеркнем, что их совокупный вклад в развитие естествознания и социальных наук составляет почти 84%. Как показывает анализ, в отдельных областях науки, таких как молекулярная биология и генетика, их вклад приближается к 100%, в области биологии и биохимии — свыше 87%, в экономике и бизнесе — 88. В естествознании 5 стран: США, Япония, Великобритания, Германия и Франция, являются безусловными лидерами во всех областях. Что же касается Италии, то ее исследовательская активность превышает средний показатель (4.18% публикаций в мировом корпусе) в таких областях, как астрофизика (науки о пространстве) более чем в 2 раза и достигает 9.75%, компьютерных науках — 5.49%, физике — 5.2%, клинической медицине и фармакологии — более 4%. Канада занимает лидирующие позиции в науках о Земле (исследовательская активность превышает 7.7%), экологии (7.5%), психологии и психиатрии (7.5%), нейронауках (6.3%), науках о растениях и животных (6.47%). Позиции России по-прежнему высоки в области физики — 9.3%, она держит 4 место по показателям исследовательской активности в этой области знания после США, Японии и Германии; в науках о Земле и астрофизике исследовательская активность превышает 7% и занимает соответственно 7-е и 6-е место в этих областях, химии (6.5%) — 6-е место среди 170 стран. В области математики (4.4%) и материаловедении (3.8%) вклад России превышает ее средний вклад в науку (напомним, он составляет 3.37% в рассматриваемое пятилетие) и она занимает соответственно 9 и 7 место в ранжированном списке 9 стран. Особенно низок оста-

ется вклад России в три области науки: клиническую медицину, иммунологию и нейронауки, он по-прежнему не превышает 0.5%, а также в области экологии (1.2%), микробиологии (1.5%), биологии и биохимии (1.57%).

В заключение рассмотрим позиции Китая, его исследовательская активность в области естественных и социальных наук равна 3.63%. В каких же областях он является «соперником» стран-лидеров в науке? Это прежде всего в материаловедении, его исследовательская активность равна 9.15% и он занимает 4 место после США, Японии и Германии в этой области, а также таких областях, как математика (6.59%) – 5 место в мире после США, Франции, Германии и Великобритании; в области физики позиции Китая также становятся высоки (7.36%) – 6 место среди 170 стран мира, техники (5.86%) – 5 место, химии (6.32%) – 7 место; в области компьютерных наук вклад Китая равен 4.2%, почти в 4 раза превышая вклад России (1.07%).

Динамика исследовательской активности стран в области гуманитарных наук

Данные, представленные в базе NSI, позволяют рассчитать показатели исследовательской активности стран для области гуманитарных наук в целом. В период 1993–1997 гг. доля гуманитарных наук составляла 2.56 в общем научном корпусе публикаций, а в период 1998–2002 она снизилась до 2.24, что соответствовало 82502 публикациям в мировом научном потоке, т.е. в последнее пятилетие на 2.8 тыс. работ было меньше в базе NSI. Надо подчеркнуть, что картина ранжирования стран по показателю исследовательской активности в период 1998–2002 гг. отличается от аналогичной картины в области естественных и социальных наук. Здесь также первое место принадлежит США, причем доля этой страны значительно возрастает и достигает 46%. Таким образом, почти половина исследований в области искусства и гуманитарных наук проводится и публикуется авторами из США в международной и национальной периодике, имеющей хорошую репутацию среди научного сообщества. В число 11 стран, исследовательская активность каждой из ко-

торых превышает 1000 публикаций, входят такие страны, как Нидерланды, Израиль и Бельгия, которые в ранжированном списке стран в области естественных и социальных наук занимают соответственно 12, 20 и 17 места. Россия в этой области представлена 795 публикациями и занимает 13 место, в то время как в предыдущее пятилетие 1993–1997 гг. она была представлена 1104 публикациями, которые позволяли ей занять 11 место в ранжированном списке стран. Следует особо подчеркнуть, что из всех европейских стран Великобритания представлена наибольшим числом опубликованных работ – 9,5 тыс., что составляет 11.5% в общем числе публикаций гуманитарных наук. Вклад трех стран: Франции, Германии и Канады, составляет около 6% для каждой страны (более 5 тыс. публикаций). Китай в этой области занимает лишь 17 место и представлен 360 публикациями. При общем падении числа публикаций в области гуманитарных наук в период 1998–2002 гг. показатели исследовательской активности Германии, Канады, Австралии, Нидерландов, Израиля, России (как уже отмечалось выше), Индии и др. стран имеют тенденцию к снижению, в то время как аналогичный показатель таких стран, как Великобритания, Франция, Австралия, Испания и некоторых других возрастают, хотя и незначительно. Следует особо подчеркнуть, что показатель исследовательской активности Японии и Турции в последнее пятилетие возрастает более чем в 2 раза и достигает соответственно значений 1733 и 109, что позволяет Японии с 12 места подняться на 8 в ранжированном списке стран. В таблице 40 представлены показатели исследовательской активности 25 стран в области гуманитарных наук. Их совокупный вклад в эту отрасль знания составил 96% как в первый, так и во второй рассматриваемые периоды.

Динамика исследовательской активности стран в области гуманитарных наук

1993–1997 гг.: общее число публикаций **85 318**

1998–2002 гг.: общее число публикаций **82 502**

Ранг 98-02	Ранг 93-97	СТРАНА	1993-1997		1998-2002	
			% публи- каций	Число публи- кации	% публи- каций	Число публи- каций
1	1	США	48.64	41 503	46.0	37 954
2	2	Великобритания	11.06	9441	11.54	9524
3	5	Франция	5.77	4921	6.86	5665
4	4	Германия	6.93	5911	6.79	5599
5	3	Канада	6.94	5922	6.26	5166
6	6	Австралия	2.41	2061	2.75	2270
7	7	Испания	2.25	1918	2.61	2157
8	12	Япония	0.95	810	2.10	1733
9	8	Италия	1.63	1391	1.67	1382
10	10	Нидерланды	1.49	1270	1.50	1236
11	9	Израиль	1.55	1328	1.30	1070
12	13	Бельгия	0.90	768	1.06	879
13	11	Россия	1.29	1104	0.96	795
14	14	Швейцария	0.82	698	0.82	681
15	15	Австрия	0.64	546	0.65	537
16	16	Швеция	0.49	422	0.56	467
17	17	Китай	0.4	341	0.43	360
18	19	Дания	0.34	294	0.40	335
19	20	Финляндия	0.29	245	0.35	291
20	21	Бразилия	0.27	235	0.33	270
21	22	Польша	0.26	222	0.26	215
22	18	Индия	0.39	336	0.24	199
23	24	Южная Корея	0.10	86	0.16	136
	23	Тайвань	0.12	100	0.16	131
25	25	Турция	0.07	59	0.13	109

Заключение

1. Обсудим показатели исследовательской активности и цитирования в естественных науках 9 ведущих в науке стран, представленных в таблице 41. Страны в этой таблице ранжированы по показателю исследовательской активности.

Таблица 41

**Показатели цитирования ведущих в науке стран:
БД NSI Standard 1998-2002 гг.**

СТРАНА	Число публикаций	% цитированных публикаций	Относительный показатель цитирования	Среднее число ссылок на статью
США	1 267 948	64.58	1.10	5.93
Великобритания	345 466	63.52	1.08	5.09
Япония	344 200	60.22	1.02	3.84
Германия	322 969	63.09	1.07	4.88
Франция	233 850	61.42	1.04	4.55
Канада	166 504	62.47	1.06	4.84
Италия	151 799	62.52	1.06	4.56
Китай	130 993	47.29	0.80	1.99
Россия	122 113	40.01	0.68	1.85

Анализ таблицы 41 ясно показывает, что 7 из представленных стран, за исключением Китая и России, имеют высокие показатели цитирования: более 60% работ этих стран цитируются мировым сообществом, этот показатель для них выше среднего показателя «%цитируемых работ», вычисленного в базе NSI по данным 170 стран (см. 4 колонку таблицы 41). Что же касается показателя Impact – среднего числа ссылок на статью, то здесь можем отметить две страны – США и Великобританию, у которых этот показатель превышает 5 ссылок. Остальные 4 из 7 стран: Германия, Франция, Канада также имеют достаточно высокие показатели – почти 5 ссылок, показатель Японии приближается к 4 ссылок на опубликованную статью. Надо отметить, что значения аналогичного показателя цити-

рования, рассчитанного для цитированных публикаций, «среднее число ссылок на цитированную публикацию», как правило, превышает в 2 раза показатель, представленный в таблице 4 [Маршакова-Шайкевич, 2002]. Следует подчеркнуть, что расхождения этих показателей для 7 обсуждаемых стран практически не связаны с языковым барьером, поскольку в естественных науках более 90% работ публикуется на английском языке. Это замечание относится и к России. Анализ российских научных журналов показал, что практически 95% научных журналов имеют аналоги на английском языке, а два журнала в области физики издаются только на английском и не имеют аналогов на русском языке (см. главу 7).

Отметим, что показатели цитирования китайских публикаций несколько выше российских, но ниже средних показателей, рассчитанных в базе NSI.

Тематический спектр исследовательской активности России

Динамика структуры мирового научного корпуса публикаций

В базах данных NSI Standard информация представлена по 24 областям знания. Используя эти данные, можно выявить структуру мирового научного корпуса, опираясь на данные исследовательской активности. Иными словами, можно выявить «вес» области знания — долю публикаций каждой из представленных областей. В таблице 42 показана исследовательская активность в области естественных и социальных наук для двух рассматриваемых периодов, ранжированная по показателям 1998–2002 гг. Как видно из этой таблицы, практически «вес» дисциплин не меняется, можно отметить рост абсолютных значений числа публикаций во всех областях знания и лишь незначительное увеличение или уменьшение относительных показателей — доли публикаций в области знания. Такую картину можно наблюдать для области химии, доля которых возрастает практически до 14%, а число пуб-

ликаций более, чем на 100 тысяч, биологии и биохимии, доля которых незначительно снизилась в последний пятилетний период, хотя число публикаций возросло на 2,2%.

Таблица 42

Динамика исследовательской активности областей знания

Области знания		NSI Standard 1993-1997		NSI Standard 1998-2002	
		%	Число публик.	%	Число публик.
1	Clinical Medicine Клиническая медицина	23.53	766118	24.01	864366
2	Chemistry Химия	11.89	387067	13.88	499801
3	Physics Физика	12.16	395814	12.48	449109
4	Biology & Biochemistry Биология и биохимия	8.12	264429	7.53	271103
5	Engineering Техника	9.03	293875	7.45	268056
6	Plant & Animal Science Науки о растениях и животных	6.47	210778	6.18	222482
7	Neurosciences & Behavior Нейронауки	3.89	126614	3.90	140510
8	Materials Science Материаловедение	3.52	114473	3.80	136923
9	Social Sciences general Социальные науки	3.65	118436	3.59	129395
10	Molecular Biology & Genetics Молекулярная биология и генетика	3.05	99430	3.03	108910
11	Geosciences Геонауки	2.60	84759	2.84	102106
12	Psychology/Psychiatry Психология. Психиатрия	2.87	93240	2.73	98297
13	Ecology/Environment				

	Экология/Охрана окружающ. среды	2.33	75644	2.55	91906
14	Agricultural Sciences Агронауки	2.41	78426	2.33	83993
15	Microbiology Микробиология	2.32	75406	2.24	80516
16	Pharmacology Фармакология	2.38	77255	2.14	76924
17	Mathematics Математика	1.65	53601	1.81	65054
18	Immunology Иммунология	1.80	58440	1.77	63617
19	Economics & Business Экономика и бизнес	1.38	44740	1.39	49954
20	Multidisciplinary Мультидисциплинарные науки	1.48	47941	1.39	49896
21	Space Science Науки о пространстве	1.20	38976	1.25	44873
22	Computer Science Компьютерные науки	1.11	36111	1.20	43358
23	Education Образование	0.40	12994	0.37	13222
24	Law Право	0.29	9348	0.26	9278

Тематический спектр научного корпуса России

Тематический спектр или структура научного корпуса России значительно отличается от структуры мирового корпуса научных публикаций, представленного в таблице 42. Основной «вес» в российском научном корпусе публикаций приходится на две области естествознания – физику (более 34% публикаций в национальном научном корпусе) и химию (почти 27%). Эти показатели значительно превышают долю вышеназванных наук в мировом корпусе, то же самое относится и к геонаукам (6.5%) по сравнению с 2.8% публикаций в базе данных NSI, и в меньшей степени к математике. Общее число публикаций авторов России в период 1998–2002 гг. составило 121 318. Структура российского научного корпуса представлена ниже:

Область знания	%	Число публикаций
ФИЗИКА	34.31	41622
ХИМИЯ	26.71	32400
ТЕХНИКА	7.70	9337
ГЕОНАУКИ	6.50	7881
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	4.29	5203
БИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ	3.50	4251
КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА	3.33	4042
НАУКИ О РАСТЕНИЯХ И ЖИВОТНЫХ	2.95	3574
НАУКИ О ПРОСТРАНСТВЕ	2.78	3369
МАТЕМАТИКА	2.35	2846
МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ И ГЕНЕТИКА	2.25	2729
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ	1.02	1243
МИКРОБИОЛОГИЯ	0.99	1204
ЭКОЛОГИЯ	0.90	1095
АГРОНАУКИ	0.86	1046
ПСИХОЛОГИЯ	0.59	721
НЕЙРОНАУКИ	0.53	641
КОМПЬЮТЕРНЫЕ НАУКИ	0.39	468
ФАРМАКОЛОГИЯ	0.21	256
ЭКОНОМИЯ И БИЗНЕС	0.16	194
ИММУНОЛОГИЯ	0.29	184
ОБРАЗОВАНИЕ	0.12	150
ПРАВО	0.03	34

Сравнение двух структур — мирового научного корпуса публикаций и национального, выявляет приоритетные направления исследований в стране. Для России такими направлениями исследований, без сомнения, являются физика, химия, геонауки, науки о пространстве (астрофизика), математика и техника, материаловедение. Вклад России в эти области знания достаточно значителен, ранги России в этих областях естествознания довольно высоки: от 4 в физике до 15 в технике.

Структуры мирового корпуса научных публикаций, научного корпуса России и США представлены на рис. 14–16. В представленных тематических спектрах отчетливо видны диспропорции в «весе» областей знания в национальных потоках США и России по сравнению с мировым потоком. Если доля

публикаций в физике, клинической медицине соизмерима в научном корпусе публикаций США с мировыми значениями, то для России эти показатели слишком расходятся. Малый процент публикаций в области клинической медицины особенно поразителен в тематическом спектре России.



Рис. 14.

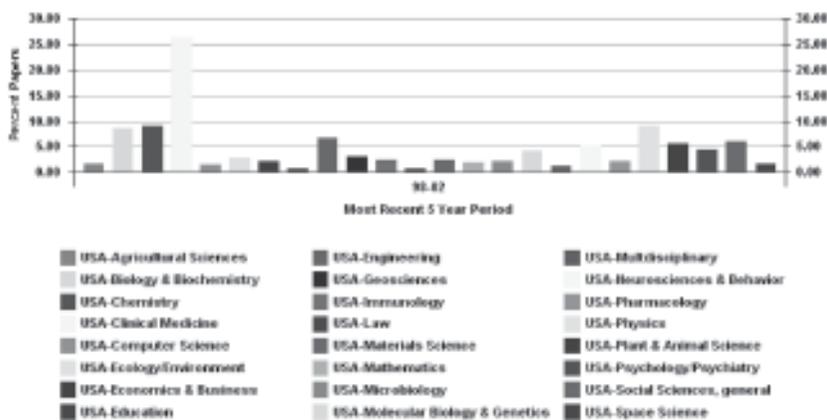


Рис. 15. Структура научного корпуса США (Тематический спектр корпуса публикаций США)

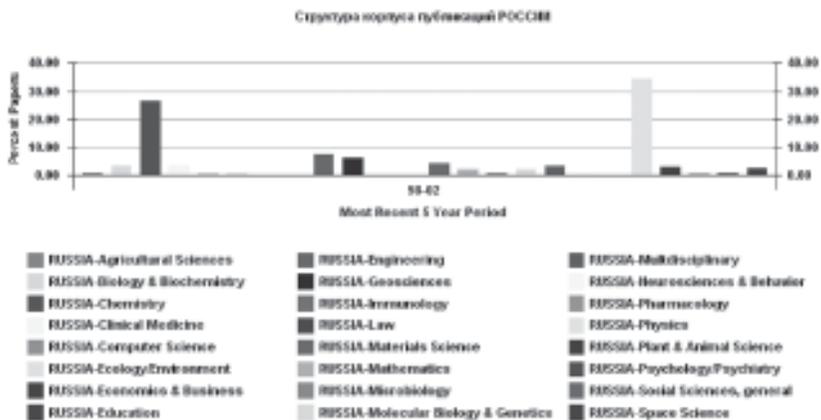
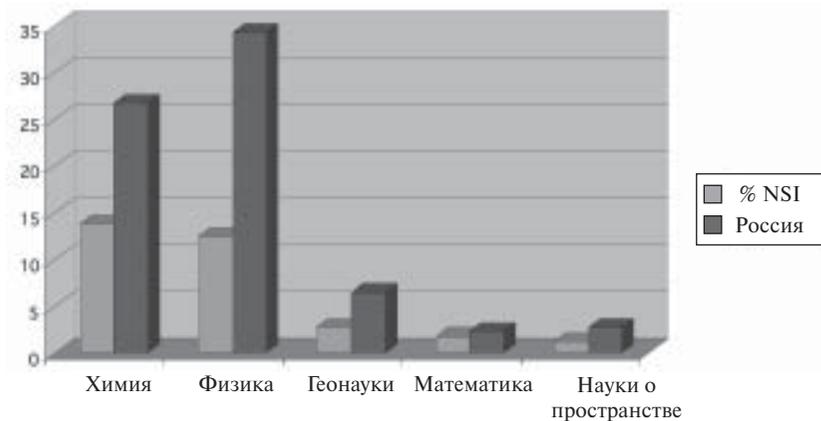
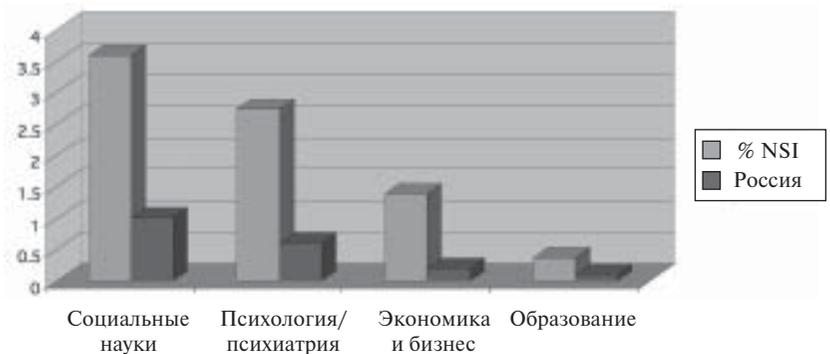
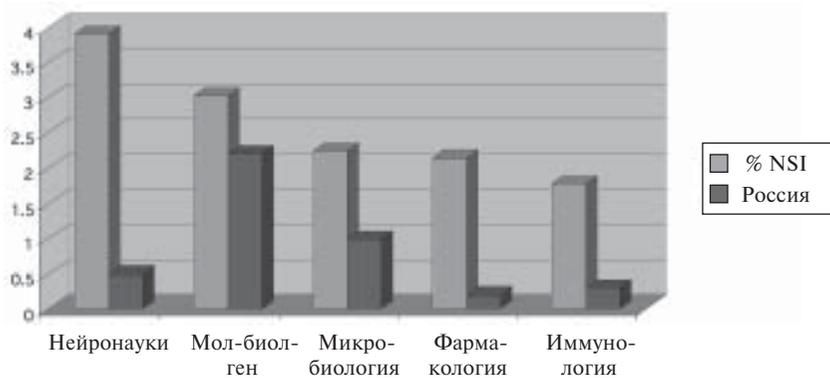
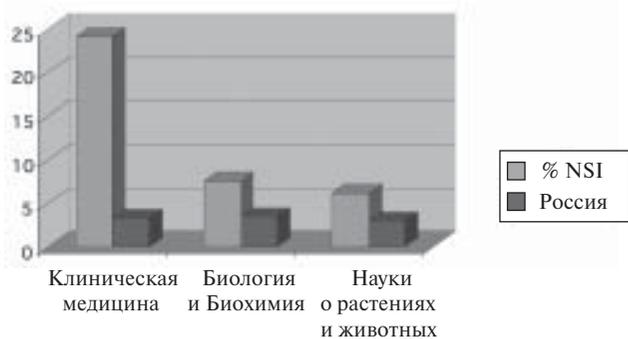


Рис. 16. Структура научного корпуса России

На рис. 17 показана сравнительная картина мирового и российского научного корпуса публикаций. В области математики, техники и материаловедения практически нет расхождений в доли публикаций.





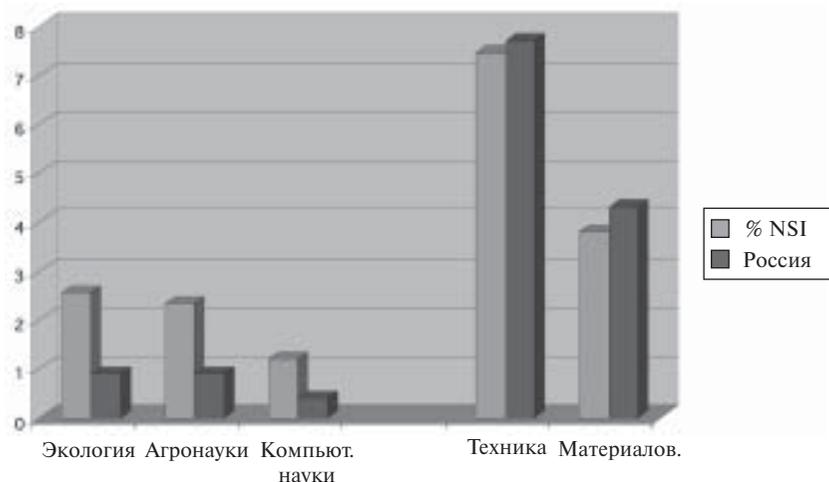


Рис. 17. Структура международного и российского корпуса научных публикаций

В таблице 43 представлена сводная таблица рангов России в 17 областях естествознания, а также показана доля публикаций России в области знания и в национальном научном корпусе в период 1998–2002 гг.

Таблица 43

РАНГИ РОССИИ в областях науки

Ранг России в области знания	Область знания	Число публ. России	% публ. в области знания	% публ. в нац. потоке России (тематический спектр России)
4	Физика	41 622	9.27	34.3
6	Химия	32 400	6.48	26.7
10	Геонауки	7 881	7.72	6.5
	Математика	2 846	4.37	2.4
	Науки о пространстве	3 369	7.51	2.8

13	Материаловедение	5 203	3.80	4.3
15	Техника	9 337	3.48	7.7
16	Биология и биохимия	4 251	1.57	3.5
17	Молекулярная биология и генетика	2 729	2.51	2.2
18	Агронауки	1 046	1.25	0.9
24	Микробиология	1 204	1.50	1.0
25	Науки о растениях и животных	3 574	1.61	3.0
26	Компьютерные науки	468	1.08	0.4
27	Клиническая медицина	4 042	0.47	3.3
28	Экология / охрана окружающей среды	1 095	1.19	0.9
41	Иммунология	184	0.29	0.2
	Фармакология	256	0.33	0.2

Ясно, что Россия традиционно сохраняет свои ведущие позиции в области физики, химии, математики, геонауках и науках о пространстве.

Анализ научных профилей России и других стран мира

Библиометрический подход к исследованию науки позволяет следить за исследовательской активностью страны как в целом в науке, так и в отдельных отраслях знания. Имея библиометрические показатели для широкого круга стран, с одной стороны, и те же показатели по различным областям или специальностям – с другой, исследователь может предпринять попытку анализа научных профилей исследуемых стран. При этом под *научным профилем страны (НПС)* понимается *тематический спектр областей знания и их доля в общей сумме научных публикаций этой страны*. Научный профиль России (тематический спектр) представлен в таблице 43 (в пятой колонке).

Анализ научных профилей стран может привести к выделению групп стран с общими научными интересами, а это в свою очередь может отражать общую картину проводимой научной политики как в отдельных странах, так и в выявленных группировках. Сила связи между странами определялась по коэффициенту связи, предложенному Дж. Юлом и М. Кенделом [Дж. Юл, М. Кендел, 1960, с. 59].

Результаты библиометрического анализа национальных научных профилей в области естественных и социальных наук периода 1998–2002 гг. представлены на карте связей стран, построенной на основе сравнения научных профилей этих стран (рис. 18).

Карта связей стран выявляет *Северо-европейскую группу*, включающую Бельгию, Голландию и Скандинавские страны (за исключением Норвегии). Эти страны характеризуются общей научной политикой в таких областях, как клиническая медицина, биология и биохимия, нейронауки, экономика и бизнес, техника. Именно в этих областях исследовательская активность внутри национального корпуса публикаций превышает среднюю исследовательскую активность в соответствующей области знания.

Другой «хороший» кластер представлен Испанией, Португалией, Бразилией, Чили, Мексикой и Аргентиной с такими характеристическими областями, как науки о растениях и животных, агронауки. *Пять Восточно-европейских стран* (Чехия, Польша, Румыния, Украина и Россия) представляют группу стран, в которой основное внимание уделено развитию таких областей, как *или* которая характеризуется следующими областями: химией, физикой, математикой, материаловедением, геонауками, науками о пространстве. *Дальневосточная группа* стран включает Китай, Сингапур, Тайвань, Южную Корею и Японию. Эта группа отмечена общей научной политикой (*или* общим интересом к) в области техники, материаловедении, компьютерных науках.

Легенда к рис. 18.

AU – Австрия
Arg – Аргентина
Aust – Австралия
braz – Бразилия
BE – Бельгия
CA – Канада
Chin – Китай
Chili – Чили
DA – Дания
egy – Египет
GE – Германия
GR – Греция

FR – Франция
HU – Венгрия
ind – Индия
IR – Ирландия
Isr – Израиль
IT – Италия
Jap – Япония
mex – Мексика
NO – Норвегия
NE – Нидерланды
nz – Новая Зеландия
PO – Португалия

PL – Польша
Ru – Россия
s-af – ЮАР
sing – Сингапур
SL – Словения
SP – Испания
Swi – Швейцария
taiw – Тайвань
tur – Турция
ukr – Украина
UK – Великобритания
US – США

ГЛАВА 6. МЕСТО РОССИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ СТРАН ЕС В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ НАУК

Вступление

Научное сотрудничество становится важной проблемой в библиометрических и вебометрических исследованиях науки. За рубежом в течение последних десятилетий мы можем обнаружить широкий фронт исследований, направленных на анализ международного сотрудничества в науке, например обсуждаемого в работе Шуберта и Брауна [Shubert and Braun, 1990]. Американский ученый, хорошо известный в России философам и социологам науки, Ф.Нарин с коллегами изучал научную кооперацию в Европе [Narin et al, 1991], французский исследователь Ж.Ламирель представил новый подход к оценке научной кооперации между европейскими университетами [Lamirel et al, 2005]. Проблемами научной кооперации в науке и технике между южно-азиатскими странами занимаются в Индии [см.: Gupta et al., 2005], научная кооперация между иммунологическими институтами, включая гендерные аспекты, исследовалась в Германии Н.Кретчмер [Gupta et al., 2005]. В данной главе будет представлен библиометрический анализ научного сотрудничества 10 «новых» стран ЕС.

В 2004 г. ЕС (Европейский Союз) пополнился еще 10 новыми странами, большая часть которых — это посткоммунистические страны Восточной Европы, а три из них — страны бывшего СССР. Целью настоящего исследования был анализ научной кооперации этих стран в области социальных наук с зарубежными странами, и прежде всего — с Россией и 15 «ста-

рыми» странами-членами ЕС. Материалом для библиометрического анализа была выбрана БД SSCI CDE за 2002 г. Надо отметить, что в области социальных и гуманитарных наук исследовательская активность (research activity) стран значительно меньше по сравнению с естественными науками: по данным системы NSI на их долю приходится всего лишь 11% публикаций в общем мировом научном корпусе, причем доля социальных наук составляет немногим больше 8%. Кроме того, именно в области социальных и гуманитарных наук большая часть исследований концентрируется на региональных проблемах и публикуется в отечественных журналах, не вводимых в базы данных ISI [Маршакова-Шайкевич И.В., 2002a].

Объектом исследования были адреса авторов, представленные в публикациях. Если статья имела двух или более авторов (адресов) из разных стран, то данные по научному сотрудничеству (исследовательской кооперации) рассматривались для каждой пары стран. В 2002 г. БД SSCI включала 1060 публикаций 10 стран-кандидатов EU.

Исследовательская активность стран ЕС

В библиометрии под исследовательской активностью понимают число публикаций за определенный период. Этот показатель может относиться и к автору, и стране, и научной организации. Ранжированный по числу публикаций в области социальных наук список 19 стран приведен в таблице 44, в котором первые три места занимают США, Великобритания (Англия, Шотландия) и Канада. На этом фоне обсудим исследовательскую активность России и 10 новых стран ЕС и представим статистику научной кооперации этих стран.

Таблица 44

Исследовательская активность стран: БД SSCI 2002

Ранг	Страна	Число публикаций
1	USA	62846
2	ENGLAND	13112
3	CANADA	6623
4	GERMANY	4762
5	AUSTRALIA	4385
6	FRANCE	2363
7	NETHERLANDS	2958
8	SWEDEN	1673
9	JAPAN	1594
10	ITALY	1505
11	SCOTLAND	1427
12	SPAIN	1420
13	ISRAEL	1340
14	PEOPLE R CHINA	1233
15	SWITZERLAND	966
16	BELGIUM	799
17	RUSSIA	714
18	INDIA	498
19	SOUTH KOREA	458

По показателям исследовательской активности в области социальных наук Россия занимает лишь 17 место среди более чем 100 стран мира. Ранг России в области естественных наук значительно выше, она занимает 11 место в ранжированном списке стран (после Испании и Австралии), в области гуманитарных наук — 12 место (по данным 2002 г.). Интересно отметить, что Япония, Китай и Индия имеют низкие показатели исследовательской активности в гуманитарных науках в мировом научном корпусе. Это лишний раз подчеркивает тот факт, что именно в этих областях знания большинство научных работ публикуется на национальном языке. Сравнение исследовательской активности в естествознании и гуманитарных науках различных стран показывает, насколько велика доля естественных наук в мировом научном корпусе (таблицу 45).

Таблица 45

**Исследовательская активность стран в естествознании
и гуманитарных науках**

СТРАНЫ	БАЗА ДАННЫХ 2002	
	SCI	A&HCI
USA	313671	26660
UK		
- England	69838	7258
- Scotland	10559	1032
- Wales	5872	391
- North Ireland	1637	157
Japan	81323	196
Germany	74555	1805
France	52150	1400
Canada	38273	2984
Italy	38071	506
China	41101	38
Spain	26942	831
Australia	23650	1151
Russia	26558	239
Netherlands	21460	451
Belgium	11689	249
Israel	12071	383
New Zealand	4534	262

В таблице 46 представлены общая статистика исследовательской активности и научного сотрудничества 10 новых стран ЕС: число публикаций, число публикаций на 1000 жителей страны, число совместных с др. странами публикаций, % совместных публикаций, число стран, сотрудничающих с данной страной. В таблице 47 показан лингвистический спектр публикаций исследуемых стран.

Таблица 46

Библиометрическая статистика научного сотрудничества 10 новых стран-членов ЕС: БД SSCI 2002 г.

10 новых стран ЕС	Общее число публикаций	Число публикаций на 1000 жит.	Число совместных публикаций	% совместных публикаций	Число сотрудничающих стран
CZECH-REP	301	0.03	74	24.6	21
POLAND	198	0.005	108	54.5	26
HUNGARY	196	0.02	122	62.2	25
SLOVAKIA	132	0.02	14	10.6	6
SLOVENIA	84	0.04	39	46.4	21
ESTONIA	52	0.04	24	46.1	12
CYPRUS	45	0.05	26	57.8	13
LITHUANIA	34	0.009	12	35.3	7
MALTA	13	0.03	7	53.8	4
LATVIA	5	0.002	3	60	3
Total	1060		429		

Таблица 47

Язык публикаций: БД SSCI 2002 г.

10 новых стран ЕС	Croatian	Czech	English	French	German	Multi-Language	Russian	Slovak
CYPRUS	-	-	44	-	-	-	1	-
CZECH-REP	-	205	86	-	4	-	3	3
ESTONIA	-	-	51	-	1	-	-	-
HUNGARY	-	3	189	-	3	-	1	-
LATVIA	-	-	5	-	-	-	-	-
LITHUANIA	-	-	25	-	8	-	1	-
MALTA	-	-	13	-	-	-	-	-
POLAND	-	-	189	1	-	-	8	-
SLOVAKIA	-	11	49	-	-	1	-	71
SLOVENIA	1	-	82	-	1	-	-	-
Total	1	219	733	1	17	1	14	74

Методика анализа сотрудничества стран ЕС

В таблице 48 представлена статистика совместных публикаций каждой из 10 исследуемых стран с другими государствами.

Таблица 48

Научное сотрудничество 10 «новых» стран-членов ЕС

Countries	CzR	PL	Hu	SK	SL	ES	CY	LI	MA	LA	Total
Total	74	108	122	14	39	24	26	12	7	3	429
Austria	2	3	3		1						9
Belgium	1	3	3		2	1					10
Denmark	3	1	1		1			2		1	9
Finland		1	6			2	1	1			11
France	4	5	4		1	1			1		16
Germany	10	15	13	3	2			1			44
Greece					1		4				5
Ireland											
Italy	3	1			3		1				8
Luxembourg											
Netherlands	3	9	9		2						23
Portugal					1						1
Spain	2	1	3		4			1			11
Sweden	2	2	2		3	4					13
UK											55
England	7	7	12	4	4	1	3	4	3	1	46
N-Ireland								2			2
Scotland		2	4								6
Wales							1				1
CzR		3		2							5
PL	3		6	1		1					11
Hu	3	6				1					10
SK					2						2
SL	2			2							4
ES		1	1								2
USA	21	30	34		3	6	4		2	1	101
Australia	2	2	2						1		7
Canada	1	1	4				5				11

Countries	CzR	PL	Hu	SK	SL	ES	CY	LI	MA	LA	Total
<i>Russia</i>		5	5			3	2	1			16
Croatia	1	1		2	4						8
Israel		2	3								5
Japan		2	1		1	1					5
Norway	1				1	2					4
Switzerland		1	1		1						3
Iceland	1				1						2
R-China		1			1						2
R-Georgia			1			1					2
Ethiopia			1								1
Romania			1								1
S-Korea		1									1
S-Afrika		1									1
Bulgaria	1										1
Brazil			1								1
Iran			1								1
Jordan							1				1
Lebanon							1				1
Morocco							1				1
Syria							1				1
Tunisia							1				1

Опираясь на данные таблицы 48, попытаемся построить карту связей сотрудничества 10 новых стран ЕС.

Для вычисления значимой связи научной кооперации между странами использовалась следующая формула:

$$S = (X_{ij} - m) / \sqrt{m}$$

X_{ij} – реальное число совместных публикаций стран i и j

m – математическое ожидание числа совместных публикаций стран i и j

$$m = (F_i \bullet F_j) / N, \text{ где}$$

F_i – число совместных публикаций стран i ;

F_j – число совместных публикаций стран j ;

N – общее число совместных публикаций 10 новых стран-членов ЕС

$$N = 429$$

В таблице 49 представлены вычисленные значения связей сотрудничества для стран со значениями $S > 0.5$.

Таблица 49

Значения связей научного сотрудничества между парами стран

	Страна <i>i</i>	Страна <i>j</i>	Значение силы Связи <i>S</i>
1	CZECH-REP	France	0.8
		Germany	0.9
		USA	0.9
2	POLAND	France	0.5
		Germany	1.2
		Netherlands	1.3
		Hungary	3.5
		USA	1.0
		Israel	0.7
		Japan	0.7
		Russia	0.5
3	HUNGARY	Finland	1.7
		Netherlands	1.0
		Scotland	1.8
		Poland	3.5
		USA	1.1
		Canada	1.8
		Israel	1.3
4	SLOVAKIA	Germany	1.3
		England	2.0
		Croatia	3.4
5	SLOVENIA	Italy	2.8
		Spain	3.0
		Sweden	1.6
		Croatia	4.1
6	ESTONIA	Sweden	4.1
		Russia	2.3

7	CYPRUS	Greece	7.4
		Canada	5.5
		Russia	1.2
8	LITHUANIA	England	2.5
		N-Ireland	9.0
9	MALTA	England	2.6
10	LATVIA	England	1.4

Аналогичным образом были рассчитаны значения связей научного сотрудничества между парами для 15 старых стран-членов ЕС [подробнее см.: Marshakova-Shaikevich, 2007].

Карты научного сотрудничества стран ЕС

Рассмотрим две карты научного сотрудничества стран ЕС, полученные в результате библиометрического анализа базы данных SSCI за 2005 г. и обсудим полученные результаты.

Обратимся к таблице 46, где представлена общая статистика исследовательской активности 10 новых стран-членов ЕС. Две страны этого списка — Мальта и Латвия представлены лишь 13 и 5 публикациями соответственно, поэтому высокий процент совместных публикаций здесь не удивителен. Следует отметить высокий процент совместных публикаций (более 50%) у Венгрии, Кипра и Польши в национальных документальных потоках. Мы видим, что 40% от общего числа публикаций всех стран составляют collaboration publication, их абсолютное число равно 429, причем 28% из них приходится на Венгрию и 25% — на Польшу. Что же касается разнообразия стран в сотрудничестве, то Чехия, Польша, Венгрия и Словения достигают максимальных значений, показатели Research cooperation превышают 20 стран. Например, Польша в области социальных наук сотрудничает с 26 странами, пик активности приходится на США (30 совместных публикаций) и Германию (15).

Интересно подчеркнуть, что показатель «число публикаций на 1000 жителей» примерно одинаков для большинства новых стран ЕС и он лежит в пределах 0.02–0.05 за исключением Латвии (0.002), Польши (0.005) и Литвы (0.009). Если сравнить с аналогичными показателями других стран ЕС, то можно отметить подобные значения этого показателя у Германии (0.06), Франции и Испании (0.04), Италии (0.03). Почти на порядок выше этот показатель у Великобритании (> 0.25), а также он достаточно высок у Голландии и Швеции (0.19) [см.: Маршкова-Шайкевич И.В., 2002б].

Обратимся к таблице 47. Как и можно было ожидать, почти 70% от общего числа статей опубликовано на английском языке. Второе место занимает чешский язык – 20%, третье – словацкий (почти 7%). Меньше чем 2% публикаций приходится на немецкий и русский языки соответственно.

Анализ таблицы 48 показывает, что новые страны-члены ЕС сотрудничали активно с ЕС (группой 15 старых стран-членов) и США (213 и 101 публикация соответственно). Научная кооперация между этими странами и США составила 73% в общем потоке совместных работ. Из других стран мы можем отметить взаимное сотрудничество этих стран, а также сотрудничество с Россией, Канадой и Хорватией. Ниже представлена сводная статистика научной кооперации 10 исследуемых стран.

Страны	15 старых стран ЕС	США	10 новых стран ЕС	РОССИЯ	КАНАДА	ХОР- ВАТИЯ	ЯПОНИЯ
10 новых стран – членов ЕС	213	101	34	16	11	8	5

Спектр стран, с которыми выявлена кооперация в научных исследованиях 10 новых членов ЕС, довольно широк: в совокупности он представлен 45 различными странами, как лидерами в науке (Великобритания, Германия, Франция, Италия, Канада, Россия и Япония), так и такими странами, как Хорва-

тия, Австралия, Израиль, Норвегия. Мы можем отметить лишь отдельные совместные публикации исследуемых стран с Китаем и Грузией, со странами Ближнего Востока (Иран, Иордания, Ливан, Сирия), Африканскими странами (ЮАР, Марокко, Тунис, Эфиопия) и др.

Обратимся к рис. 19 «Карта научного сотрудничества 10 «новых стран ЕС», где показаны связи научной кооперации между странами, выявленные на основе совместных публикаций. Что же касается значимого, (устойчивого) сотрудничества между странами, то здесь мы можем назвать следующие группы государств: *Польша–Венгрия, Словения–Хорватия, Словения–Испания, Словения–Италия, Словакия–Хорватия, Швеция–Эстония, Кипр–Греция, Кипр–Канада, Литва–Сев. Ирландия*. Мы можем отметить сотрудничество Венгрии со Швецией и Финляндией. Относительно значимые связи показала *Англия с Литвой, Мальтой, Латвией и Словакией, Германия с Польшей и Словакией, Голландия с Польшей и Венгрией*. В общем же построенная карта сотрудничества стран представляет собой пространство связей, в котором можно выделить три ветви: верхняя включает *Польшу–Венгрию–Канаду–Кипр–Грецию*, нижняя включает *Словакию–Хорватию–Словению–Швецию–Эстонию*, которые соединены через *Германию* и *Россию*. Отдельная ветвь *Сев. Ирландия–Литва–Англия* примыкает к нижней ветви через *Словакию*, что в целом и образует некое пространство сотрудничества 10 новых стран-членов ЕС. Россия на этой карте является мостом между двумя ветками стран ЕС: верхняя – это Польша, Венгрия, Кипр, Греция, нижняя – это Словакия, Словения и Эстония.

Приведем статистику научного сотрудничества 15 «старых стран» ЕС: Австрии (AU), Бельгии (BE), Великобритании, как частей соединенного королевства (En, Sc, wales, N-Ir), Германии (GE), Греции (Gr), Дании (DE), Ирландии (IR), Испании (SP), Италии (IT), Люксембурга (Lu), Нидерландов (NE), Португалии (Por), Финляндии (FI), Франции (FR), Швеции (SW)) и карту их взаимосвязей. В таблице 50 показана статистика совместных публикаций для группы 15 стран ЕС, в таблице 51 представлена статистика совместных публикаций 8 стран, включая Россию, которые представлены в нижней части таблицы 50.

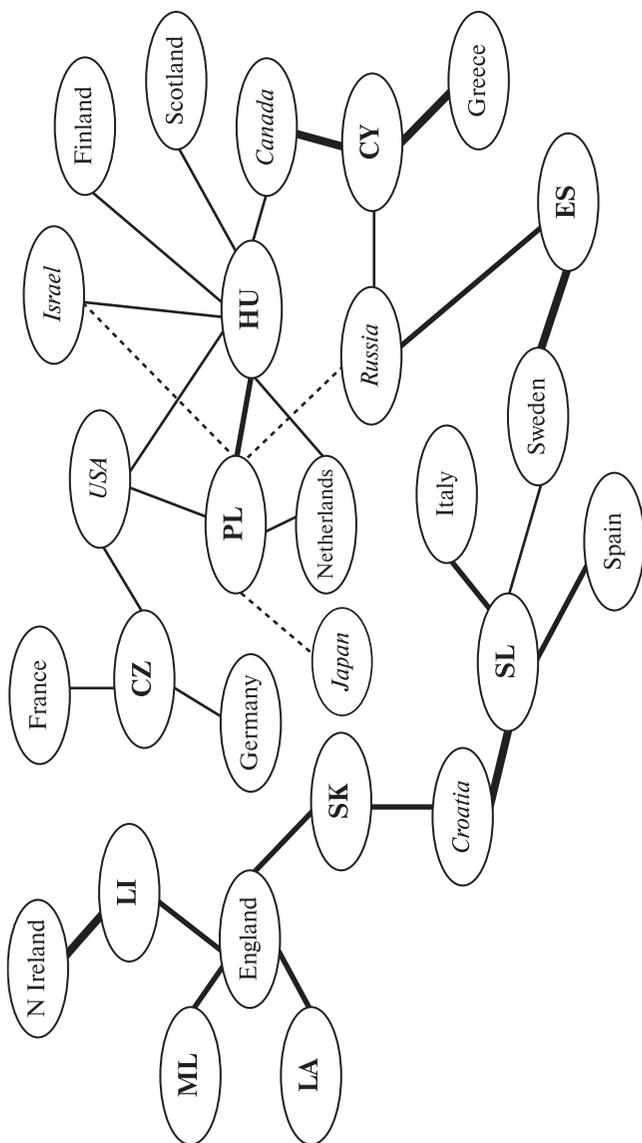


Рис. 19. Карта научного сотрудничества в области социальных наук 10 «новых» стран ЕС

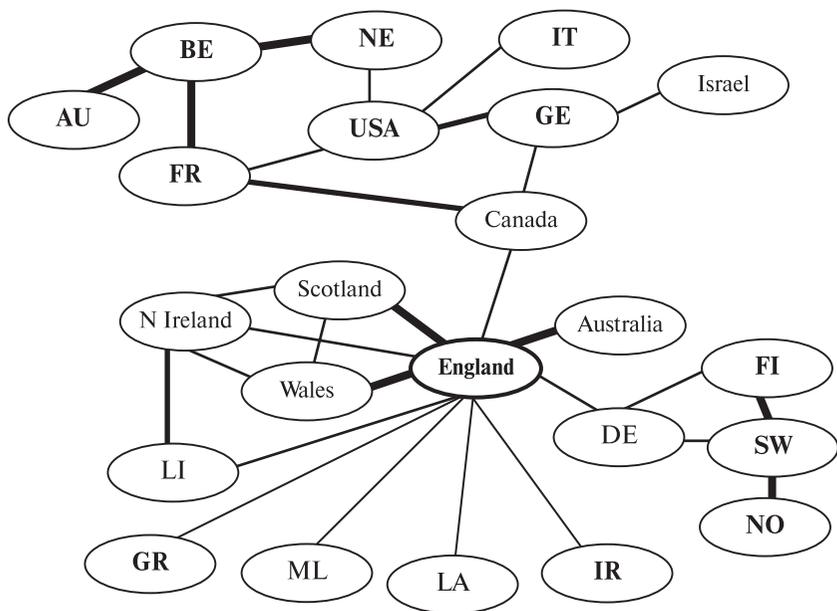


Рис. 20. Карта научного сотрудничества в области социальных наук 15 «старых» стран ЕС

Научное сотрудничество 15 «старых» стран ЕУ

Country	AU	BE	DE	FI	FR	GE	Gr	IR	IT	Lu	NE	Por	SP	SW	En,	Sc	Wales	N-Ir
Total	517	799	831	818	2363	4762	320	407	1505	7	2958	156	1402	1673	13112	1427	756	290
Au	xx	6	9	0	7	60	0	2	8	0	14	1	4	4	19	6	2	1
BE		xx	5	3	61	28	2	3	18	0	96	5	23	6	74	5	0	0
De			xx	22	9	30	0	5	12	0	31	0	6	38	140	7	2	1
Fi				xx	7	24	2	1	5	0	12	0	9	42	44	2	2	2
Fr					xx	63	6	3	53	0	32	7	38	27	99	7	1	2
Ge						Xx	5	6	58	2	110	4	46	39	208	31	6	0
Gr							xx	1	5	0	6	3	4	1	42	7	1	1
Ir								xx	8	0	16	2	3	2	63	5	4	12
It									xx	1	53	2	26	16	116	21	4	0
Lu										xx	0	0	0	0	0	0	0	0
Ne											xx	4	40	33	183	13	5	0
Por												xx	8	2	27	1	0	2
Sp													xx	6	79	6	6	0
Sw														xx	74	3	6	1
En															Xx	195	154	30
Sc																xx	19	8
Wales																	xx	1
N-Ir																		Xx
USA	54	96	74	95	243	419	25	28	217	0	313	20	133	138	816	76	36	11
Canada	13	16	10	12	77	63	2	2	23	0	57	2	17	21	169	31	15	4
Russia	5	2	2	9	8	14	1	0	2	0	5	1	2	6	24	2	0	1
Austral	7	10	3	5	18	31	2	5	19	0	33	2	12	8	213	19	24	4
Japan	4	6	1	5	13	15	1	1	7	0	11	1	8	15	37	5	1	0
Israel	0	7	5	5	17	23	0	1	7	0	13	0	5	2	26	3	1	0
Norway	7	7	29	24	8	19	0	0	5	0	14	0	4	46	38	4	3	0
Croatia	3	1	0	1	0	1	0	1	1	0	2	0	0	2	3	1	1	0

Таблица 51

Научное сотрудничество 8 стран мира

Contries	USA	Canada	RUSSIA	Australia	Japan	Israel	NORWAY	Croatia
Total	62846	6623	714	4385	1594	1340	768	150
USA	XXXXXX	937	66	335	211	284	62	6
Canada		XXXXXX	8	94	22	38	14	0
RUSSIA			XXXXXX	3	4	2	3	0
Australia				XXXXX	0	8	8	1
Japan					XXXXXX	4	0	0
Israel						XXXXXX	2	1
NORWAY							XXXXXX	0
Croatia								XXXXXX

Объединенная статистика для группы 15 стран-членов ЕС в области социальных наук представлена ниже.

Число совместных публикаций										
Страны	15 старых стран ЕС	10 новых стран ЕС	USA	Canada	Australia	Japan	Israel	Norway	Russia	Croatia
15 старых стран ЕС	6202	213	2794	534	415	131	115	208	84	17

Анализ представленных выше данных показывает, что число совместных публикаций группы 15 стран-членов ЕС равно 10480. Процент совместных публикаций внутри группы очень высок – 59%. Соответствующие значения совместных публикаций этой группы стран с другими странами лежат в широких пределах: от 26,7% с США до 8,8% с Россией. Что же касается научного сотрудничества 15 «старых» стран ЕС с 10 «новыми», то тут мы можем увидеть только 2% совместных публикаций.

Вторая карта (рис. 20) отражает научное сотрудничество 15 старых стран Европейского Сообщества. Здесь мы можем найти хороший и вполне естественный кластер различных частей

Великобритании, сильно связанный с Австралией и слабо с Ирландией и Канадой. Общий язык и политическая история объясняют эти связи достаточно убедительно. Мы также видим хороший скандинавский кластер из четырех стран: Норвегии, Швеции, Дании и Финляндии, связанные друг с другом общей историей – региональными вариантами европейской цивилизации. Общий язык объясняет сильные связи научного сотрудничества Франции с Бельгией и Канадой, а также Бельгии с Нидерландами.

Верхняя часть карты демонстрирует другую возможность в международных связях, которую нельзя объяснить историческими и лингвистическими соображениями. Здесь мы видим сильную связь между Австрией и Бельгией, а также три страны – Нидерланды, Италию и Германию, которые связаны с США.

Заключение

1. По данным системы NSI Standard version: 1998–2002 гг. наибольший вклад в развитие науки вносит группа стран ЕС – их суммарная исследовательская активность превышает 37% в мировом корпусе научных публикаций (почти 3,6 млн публикаций в области естественных и социальных наук), второе место занимают США (34%). Группа стран Тихоокеанского региона (Asia Pacific) без Японии составляет 13%, а группа стран Латинской Америки составляет немногим выше 3%. На этом фоне в тот же период вклад 10 новых стран-членов ЕС составил почти 3% (107,5 тыс. публикаций), что вполне сопоставимо с вкладом группы стран Латинской Америки (113,7 тыс.).

Группы стран	число публикаций (тыс.)
Европейский Союз	1336,4
США	1229,9
Тихоокеанский регион	479,9
Латинская Америка	113,7
10 новых стран-членов ЕС	107,5

Если сравнить суммарную исследовательскую активность 10 новых стран ЕС с исследовательской активностью отдельных стран-членов ЕС, то она сопоставима с исследовательской активностью одной страны ЕС- Испанией, как в области науки в целом (2.95% публикаций в общемировом корпусе), так и в области социальных наук (1406 публикаций в 2002 г.). Вклад России в мировую науку в этот период превышает суммарный вклад 10 исследуемых стран и он составляет более 3.3% (122,1 тыс. публикаций) в мировом научном корпусе [подробно см.: Маршакова-Шайкевич И.В., 2005].

2. Анализ тематики научных журналов, их классификация по научным категориям в БД JCR позволил выявить области социальных наук, в которых сотрудничество исследуемых стран наиболее активно. Это касается прежде всего таких областей, как экономика, бизнес, социология, психология, психиатрия (социальные аспекты), политические науки. В меньшей степени можно отметить сотрудничество в области информационных и библиотечных наук, коммуникации, этики.

Страны-кандидаты в ЕС опубликовали 1060 работ в 380 журналах, включенных в БД SSCI. Ниже в таблице 52 представлены 14 журналов, в каждом из которых было опубликовано не меньше 10 работ. Среди этого списка можно найти лишь один российский журнал *Социологические исследования*.

Таблица 52

Список журналов, опубликовавших более 10 статей авторов из новых стран-членов ЕС

Название журнала	Число Статей
1. POLITICKA EKONOMIE	72
2. FINANCE A UVER	65
3. EKONOMICKY CASOPIS	60
4. EUROPEAN PSYCHIATRY	60
5. CESKOSLOVENSKA PSYCHOLOGIE	42
6. SOCIOLOGICKY CASOPIS	32
7. FILOSOFICKY CASOPIS	25

8.	STUDIA PSYCHOLOGICA	22
9.	EUROPE-ASIA STUDIES	20
10.	ACTA PSYCHIATRICA SCANDINAVICA	15
11.	SOCIOLOGIA	15
12.	INTERNATIONAL JOURNAL OF PSYCHOPHYSIOLOGY	14
13.	JOURNAL OF BALTIC STUDIES	11
14.	SOTSIOLOGICHESKIE ISSLEDOVANIYA (Социологические исследования)	10

3. Построенная библиометрическая карта научного сотрудничества для 10 новых стран ЕС в период 2002 г., фактически стран-кандидатов в тот период, показывает слабую научную кооперацию этих стран как со странами ЕС, так и их взаимную кооперацию. Исключение составляют следующие пары стран: Кипр–Греция, Эстония–Швеция, Литва–Сев. Ирландия, Польша–Венгрия. Следует подчеркнуть активное сотрудничество Хорватии со Словакией и Словенией, а также сохраняющиеся традиционные научные связи России с Эстонией (б. республикой СССР) и Польшей. Автор надеется, что вступление этих стран в ЕС усилит их научное сотрудничество прежде всего с такими «старыми» странами ЕС, как Великобритания, Германия, Голландия, Италия, Испания, научные связи с которыми уже вырисовываются на построенной библиометрической карте. Кроме того, мы можем ожидать активизацию взаимного сотрудничества между исследуемыми странами, а также появления новых научных контактов в Европейском Сообществе, включая Россию. В основе такой надежды автора лежат новые Европейские образовательные и научные программы, способствующие широкой научной кооперации Европы без границ, и прежде всего такой программы, как SOCRATUS.

4. И последнее, обратим внимание на тот факт, что первая карта (рис. 19) отражает *пространство научного сотрудничества* 10 новых стран-членов Европейского Сообщества. Вторая карта (рис. 20) отражает *кластерную структуру научного сотрудничества* 15 старых стран-членов ЕС. Без сомнения, вхождение в Европейское Сообщество будет способствовать научной кооперации новых стран-членов с ядром, состоящим из ведущих стран ЕС.

ГЛАВА 7. БИБЛИОМЕТРИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РОССИЙСКИХ ЖУРНАЛОВ В ЕСТЕСТВЕННЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ НАУКАХ

Библиометрическая оценка российских научных журналов в области естественных наук

Вступление

Анализ научных журналов всегда привлекал внимание не только библиотечковедов и информационных работников, занимающихся комплектованием научных фондов и созданием баз данных, но также специалистов-профессионалов соответствующих областей знания. С середины 1970-х гг. к традиционным аналитическим техникам оценки научных журналов добавляются новые – библиометрические, связанные с возможностями использования фактографических баз данных JOURNAL CITATION REPORTS (JCR), которые были созданы в Институте научной информации ISI (Филадельфия, США) и с 1995 г. доступны на рынке информационных услуг на дисках CD-ROM. В этих базах данных представлен широкий спектр различных библиометрических показателей, характеризующих научный журнал или другое периодическое издание, которое индексируется в базах данных естественных и социальных наук этого института: Science Citation Index (SCI) и Social Science Citation Index (SSCI). Существуют две аналогичные базы JCR, одна из которых включает в настоящее время более 5 тысяч журналов в области естественных наук – Journal Citation Reports: Science Edition (JCR SE); другая база данных содержит примерно 1700 журналов в области социальных (и частично гуманитарных) наук – Journal Citation Reports: Social Science Edition (JCR SSE).

Базы данных JCR является единственным крупномасштабным собранием объективных данных об использовании журналов мировым научным сообществом. В этих ежегодных базах собрана важная информация, которая может быть использована как для оценки мировой научной периодики, так и для управления текущими и ретроспективными научными фондами различных отраслей знания. Рубрикация научных областей, используемая в базах данных JCR, включает более 200 различных отраслей естественных и социально-гуманитарных наук.

В данном исследовании изложены результаты библиометрического анализа российского корпуса научных журналов, индексируемых в базе данных естественных наук SCI. Материалом для этого исследования служила база данных JCR: Science Edition 2000. База данных JCR в 2000 г. содержала 169 рубрик, по которым классифицированы журналы, относящиеся ко всем областям естественных наук. Общее число журналов в этой базе составило 5 684, публикуемых в 65 странах мира, в том числе 101 российский научный журнал, опубликованный на русском и/или английском языках. В базе данных JCR в 2002 г. число российских журналов равно уже 102.

Методика оценки научных журналов

Традиционные библиометрические показатели, такие, как число статей, опубликованных в журнале, или число ссылок, который получает журнал за определенный период времени, не являются надежным инструментом для оценки научных журналов. Важно подчеркнуть, что структуры современных баз данных позволяют использовать более тонкие количественные показатели в исследованиях науки. Ярким примером здесь могут служить базы данных Journal Citation Reports и такие показатели, введенные в них для оценки журнала, как Impact factor и Immediacy Index. Эти принципиально новые библиометрические показатели включают идею оценки двух аспектов журнала: его продуктивности и научной популярности (цитирования профессиональным сообществом). Подчеркнем, что они были введены для оценки журнала (!!!) как социального института и

сразу же стали широко использоваться в мировой библиотечной и информационной практике, особенно при выборе журналов в специальные научные фонды различных отраслей науки. Позже, в конце 1990-х гг., в ряде государств, в частности в России и Польше, эти показатели пытаются использовать для оценки ученого, что является недопустимой ошибкой [Marszakowa-Szajkiewicz Irena, 2000]. Остановимся на этих показателях подробно и постараемся выяснить, что по существу они отражают и как вычисляются их значения в базе данных.

Показатель воздействия – Impact factor (Ip) – может рассматриваться как мера частоты, с которой цитируется среднецитируемая статья журнала. Реально этот показатель в ежегодных базах JCR рассчитывается по данным для двух предшествующих лет как сумма ссылок, которые получил журнал в текущем году на статьи, опубликованные в нем в два предшествующих года, деленная на сумму статей, опубликованных в этом журнале в два предшествующих года.

Показатель отклика на журнал – Immediacy Index (Io) – может рассматриваться как показатель скорости, с какой цитируется среднецитируемая статья журнала. Этот показатель рассчитывается аналогично показателю Ip по данным текущего года: число ссылок, которые журнал получил в текущем году на статьи, опубликованные в нем в текущем же году, деленное на число статей, опубликованных в нем в текущем году.

Что же по существу отражает фактор воздействия журнала Ip? Во-первых, показатель воздействия Ip отражает цитирование недавней (двухлетней) по сути текущей научной литературы, т.е. он показывает, как используются научным сообществом работы, опубликованные в конкретном научном журнале в течение последних двух лет. Конечно, в этом случае показатель воздействия Ip свидетельствует о темпах развития области знания. Это хорошо видно на примере журналов из области наук о жизни. Во-вторых, показатели воздействия отражают широту дисциплинарного охвата области и степень ее общности. Журналы, относящиеся к междисциплинарной тематике, имеют, как правило, высокие показатели воздействия, например журналы Science, Nature, Cell и др. Поэтому введенные в базу JCR два показателя Ip и Io хорошо использовать для оценки журна-

лов, относящихся к одной, достаточно узкой дисциплине (рубрики). Если возникает необходимость сравнивать журналы из разных областей знания или одной, но довольно широкой мультидисциплинарной области, такой, как, например, физика или химия, науки о жизни, психология и др., представленные совокупностью различных дисциплин (например, в случае физики: прикладная физика, физика твердого тела, физика частиц и поля и пр.), то эти показатели использовать практически невозможно, они просто несопоставимы. Напомним, что еще в начале 1970-х гг. известный историк науки отмечал, что каждая область знания имеет свои нормы и квоты цитирования [Д.Прайс, 1971]. Та же самая проблема стоит перед исследователем при оценке национального корпуса журналов с использованием цитирования.

Это обстоятельство и побудило разработать *стандартный показатель воздействия журнала*, позволяющий снять ограничения при библиометрическом анализе научной периодики. В основе разработанной методики оценки научных журналов лежит идея сравнения показателя воздействия журнала I_p , представленного в базе данных JCR, со стандартным показателем соответствующей области знания.

Методика расчета стандартного показателя воздействия включает два этапа. На первом этапе рассчитываются показатели воздействия области знания I_g , к которой относится журнал. Для этого составлялся список, включающий пять периодических изданий из этой области, имеющих наивысшие показатели воздействия (Impact factor) в базе данных JCR. Если совокупное число статей, опубликованных в этих пяти изданиях за два предыдущие года, не превышало 500, список расширялся до достижения данного порога. Затем для группы изданий, вошедших в этот список, определялся единый стандартный показатель (I_g) как отношение общей суммы числа ссылок, полученных этими журналами в текущем году на статьи, опубликованные в них в предыдущие два года, к общей сумме статей, опубликованных в этих журналах за два предыдущих года, который далее рассматривается как показатель воздействия этой области. Предложенный алгоритм расчета показателей воздействия области знания позволяет уменьшить влияние вы-

соких показателей воздействия I_p , свойственных ежегодникам, в которых, как правило, число статей невелико, а число ссылок обычно значительное, и обзорным журналам, имеющим также высокие показатели I_p .

Второй этап методики включает расчет показателей K . Итак, имея рассчитанные показатели воздействия областей науки (как они представлены в базе JCR), можно и важно оценить научные журналы (в частности, отечественные) путем сравнения их показателей воздействия с показателями воздействия соответствующих областей знания. Тогда будет видно, какую долю (или какой процент) составляет показатель воздействия журнала от показателя воздействия, являющегося как бы эталоном в соответствующей этому журналу области знания. В этом случае мы можем оценить статус журнала в науке независимо от области знания, и у нас появляется возможность сравнивать научную периодику как из национального корпуса, так и из различных дисциплин науки. Таким образом, для оценки значимости журнала был введен стандартный (или относительный) показатель воздействия журнала (показатель K) как отношение «сырого» показателя воздействия журнала I_p , представленного в ежегодных базах JCR, к рассчитанному стандартному показателю I_g (соответствующей этому журналу области знания):

$$K = (I_p / I_g) \times 100\%$$

Если журнал мультидисциплинарен и индексируется в двух или более областях науки, то в этом случае стандартный показатель воздействия (I'_g) рассчитывается как среднее арифметическое для этих областей.

Еще раз подчеркнем, что эта методика позволяет проводить междисциплинарные исследования научной периодики, т.е. сравнивать научные журналы из различных областей, представленных в базах естественных и социальных наук ISI (для гуманитарных наук базы данных JCR, к сожалению, не существует, но частично журналы, индексируемые в базе данных искусства и гуманитарных наук (A&HCI), например в области социальной философии, языкознания, истории, религии и теологии, включены также в базу данных социальных наук SSCI).

Описанная выше методика была разработана в 1985 г. для оценки советских журналов, вводимых в базы данных SCI [Маршакова, 1988; Marshakova-Shaikovich, 1996], а в 1990-е гг. была использована для оценки генеральной совокупности мирового корпуса научной периодики социальных наук, представленных в базах данных SSCI 1994–1998 [Drabek A, 2001; результаты библиометрической оценки в электронной форме представлены на сайте www.bg.us.pl].

Что же касается показателей Impact factor (Ip) и Immediacy Index (Io), представленных в базах JCR, то их можно использовать для оценки журналов в рамках одного тематического научного направления — классификационной рубрики JCR, и только в период одного календарного года, поскольку изменения в показателях воздействия Ig, как правило, происходят постоянно, то даже при стабильных показателях воздействия журнала Ip в течение нескольких лет его стандартный показатель K от года к году может меняться.

Ниже даны примеры поразительной разницы между показателями воздействия, представленными в базе данных JCR и рассчитанными стандартными показателями K на примере группы российских журналов:

НАЗВАНИЕ ЖУРНАЛА	Ip	K
Физика и химия стекла	0.394	28.14
Математическое обозрение	0.397	22.56
Химическая физика	0.386	12.25
Журнал высшей нервной деятельности	0.374	3.51
Письма в ЖЭТФ	1.411	21.22
Успехи химии	1.429	13.78
БИОХИМИЯ	1.050	3.71

Из приведенных выше примеров становится ясно, что при малоразличающихся факторах воздействия Ip, насколько может быть широк разброс в значениях стандартных показателей K.

Показатели воздействия областей знания

Рассчитанные показатели воздействия областей знания по данным 2000 г. представлены в таблице 53. Следует отметить, что из 101 российского журнала, представленного в базе JCR (Science Edition 2000), 31 относится к двум областям знания, например, *Журнал теоретической и математической физики* относится к двум рубрикам: физика (многодисциплинарная) и математическая физика; *Журнал высшей нервной деятельности и психиатрии им. С.С.Корсакова* относится к клинической неврологии, а также к патологии. Для таких журналов показатель воздействия области подсчитывался как среднее арифметическое двух областей. Таким образом, 101 российский журнал в базе данных естественных наук индексируется, согласно классификации JCR, в 68 рубриках, которые и представлены в таблице 1 (на англ. яз.). Интересно отметить, что наибольшее число из российских журналов, а именно 8, относятся к области прикладной физике, по 5 журналов – к области биохимии и молекулярной биологии, физической химии, математике и физике (многодисциплинарной или общей) соответственно.

Показатели воздействия областей знания лежат в широких пределах. Традиционно от года к году самые высокие показатели воздействия имеют такие области наук о жизни, как биохимия и молекулярная биология, биология клетки, а также области химия и физика. Показатель воздействия биологии клетки (старое название этой рубрики было «цитология и гистология») резко возрос в 1992 г., а в настоящее время можно отметить рост показателей воздействия в таких областях наук о жизни, как иммунология, онкология, генетика и наследственность, в которых не представлены российские журналы. В качестве примеров роста показателей воздействия областей знания в науках о жизни приведем следующие для двух временных периодов: 1982 и 2000 гг. (таблица 53).

Таблица 53**Динамика Стандартных показателей воздействия: 1982 и 2000 гг.**

ОБЛАСТЬ НАУК О ЖИЗНИ	Показатель воздействия Ig	
	1982	2000
БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ (Цитология)	6,85	28,56
БИОХИМИЯ И МОЛЕК.БИОЛОГИЯ	17,11	28,27
ГЕНЕТИКА И НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ	5,06	21,17
ИММУНОЛОГИЯ	8,0	17,77
ОНКОЛОГИЯ	3,43	9,45

Изменения в показателях воздействия для биологических отраслей современного естествознания для пятилетнего периода показаны в таблице 54 и на соответствующих рисунках 21–23.

Таблица 54**Динамика Стандартных показателей воздействия: 1998–2002 гг.**

Field	Ig 1998	Ig 1999	Ig 2000	Ig2001	Ig 2002
BIOCHEMICAL RESEARCH METHODS	1.86	2.08	2.05	2.18	2.31
BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	4.11	4.27	4.21	4.28	4.33
BIODIVERSITY CONSERVATION BIOLOGY	-	-	1.51	1.62	1.50
BIOLOGY, MISCELLANEOUS	2.34	2.36	2.56	2.71	2.10
BIOPHYSICS	1.72	1.83	2.16	1.56	-
BIOTECHNOLOGY & APPL Microbiol	2.67	2.93	2.81	2.87	2.94
	1.83	1.94	2.01	2.14	2.21

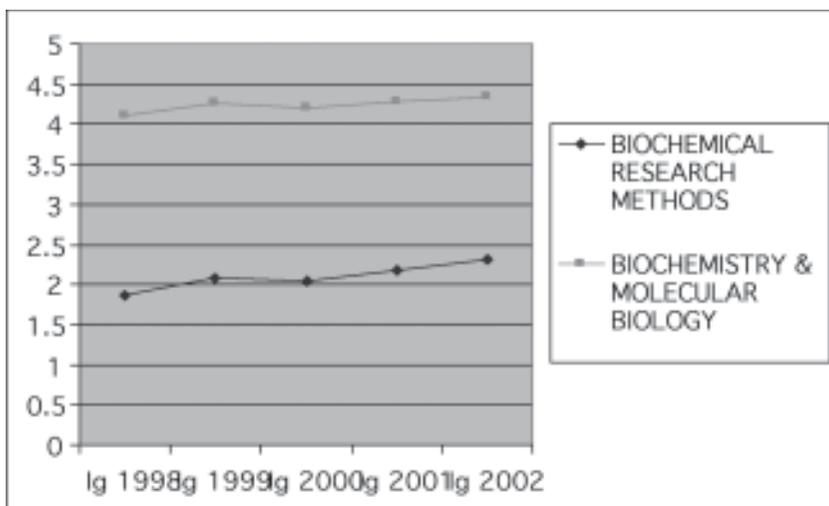


Рис. 21.

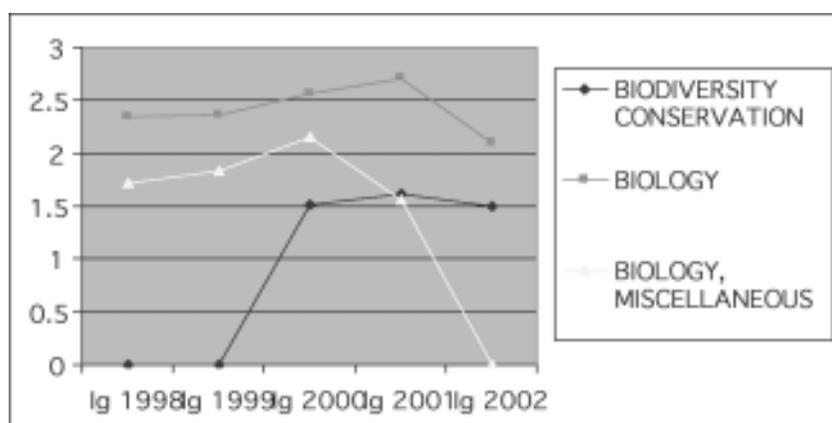


Рис. 22.

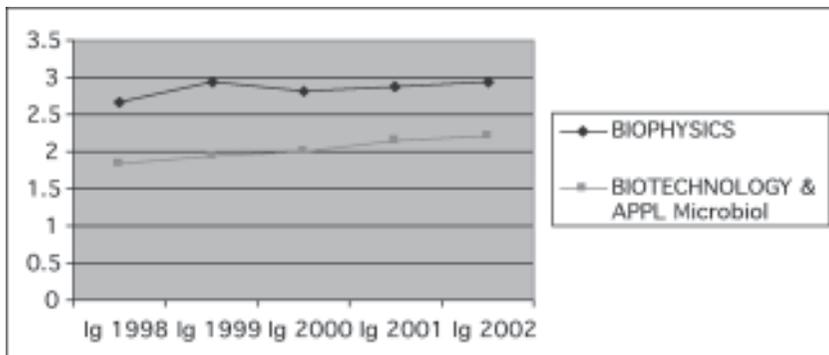


Рис. 23.

Сами по себе данные стандартных факторов воздействия — показателей I_g — представляют большой интерес для анализа развития научного знания, о чем свидетельствуют приведенные выше примеры, но это тема для отдельной публикации.

На рис. 24 показаны стандартные показатели воздействия I_g для физических областей знания, из которого ясно видна разница в значениях этого показателя для различных дисциплин в области физики.

Анализ «Стандартных показателей воздействия» российских научных журналов

Результаты расчетов стандартных показателей воздействия K для российских журналов по данным 2000 г. представлены в таблице 56 (журналы ранжированы по алфавиту) и в таблице 57 (журналы ранжированы по величине K).

Следует отметить, что значения показателей K , рассчитанных для мирового корпуса журналов, лежат в широких пределах: выше 100% до 0.00. Для российских научных журналов показатели K лежат в диапазоне от 33 до 0.000. (Заметим, что стандартные показатели воздействия K польских журналов, вводимых в естественнонаучную базу SCI, по данным JCR лежат в пределах от 47 до 0.000.)

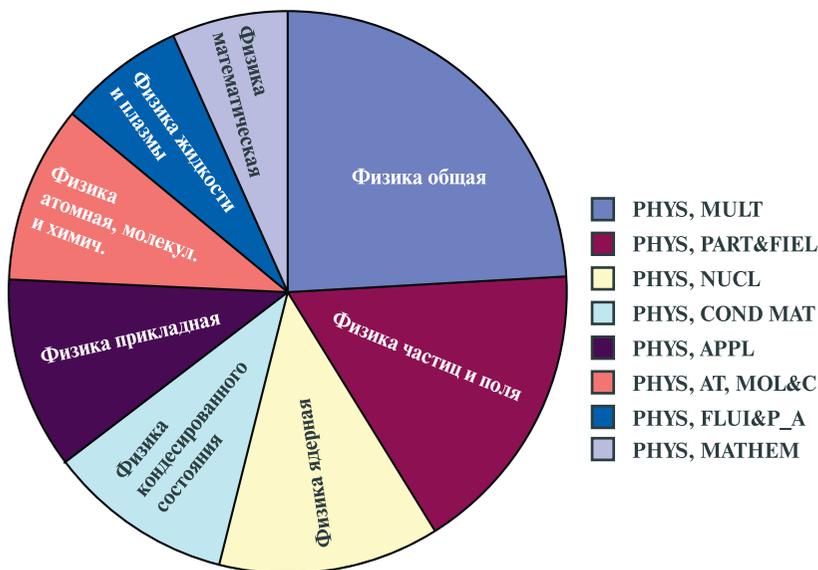


Рис. 24. Показатели Iq для различных дисциплин в области физики.

Как явствует из таблицы 3, первые 10 журналов, показатели К которых превышают 20, включают журналы, относящиеся к разным областям знания, но большинство из них, конечно, относятся к различным направлениям физики. Кстати, попутно отметим, что в пятилетний период 1996–2000 гг. вклад России в физику в мировом и национальных потоках по данным системы ISI Национальные показатели науки (NSIOD 2000) достигали максимальных значений по сравнению с другими областями знания: 9.8% и 33.3% от числа публикаций соответственно в области физики в мировом и национальном корпусе публикаций [см.: Маршакова, 2002].

Первое место в списке российских журналов занимает журнал *Петрология*, показатель К которого равен 32.6. Интересно, что среди первых 10 журналов только один журнал – *LASER PHYSICS* издается на английском языке в США и не имеет аналога на русском; он занимает вторую позицию в списке ранжированных журналов по показателю К.

Показатель $K < 10$ имеет большая часть российских журналов, представленных в базе SCI, а именно 53 журнала. Назовем журналы, показатели K которых находятся ниже 1%: Вопросы медицинской химии; Программирование; Автоматика и вычислительная техника; Огнеупоры и промышленная керамика; Известия Вузов. Серия Авиационная техника; Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых; Дефектоскопия. Для двух журналов Molecular Materials и Нефтехимия (см.: Приложение 2 – распечатку библиометрических показателей для российских журналов из базы JCR). Обратясь к таблицам 2 и 3, читатель найдет интересующую его информацию.

Проведем анализ динамики библиометрических показателей российских журналов из разных областей, опираясь на данные 1982 и 2000 гг. Общая картина складывается следующая. В области наук о жизни показатели K всех журналов снижаются, кроме стандартного показателя журнала Микробиология. Особенно здесь печальную картину представляют: журнал Биофизика (показатель I_p падает в 2 раза, а показатель K практически в 3 раза), Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, Журнал общей биологии, Микология и фитопатология.

Совершенно другую картину мы можем наблюдать в области математики. Здесь все журналы имеют положительную динамику, причем рост показателя K более чем в 4 раза можно отметить у журнала *Математические заметки*, в 2 раза повышается этот показатель у журналов *Дифференциальные уравнения* и *Прикладная математика и механика*. Только для журнала *Теория вероятности и ее применение* мы можем отметить падение показателя K до 4.8.

В области химии картина обратная: только у одного *Журнала структурной химии* показатель K имеет позитивную динамику, его значение увеличивается в 1,5 раза и достигает величины 13.3, у остальных журналов мы видим резкое падение в значениях стандартного показателя воздействия, особенно у таких журналов, как *Электрохимия* и *Журнал прикладной химии*.

В области физики ситуация не так трагична, как в химии: у половины журналов можно отметить рост показателя K , прежде всего это характерно для *Акустического журнала* и *Писем в Астрономический журнал*, в меньшей степени рост стандартно-

го показателя воздействия можно отметить у журнала *Письма в ЖЭТФ*; у другой половины физических журналов можно наблюдать падение в значениях этого показателя, особенно это заметно у журналов *Теоретическая и математическая физика* и *Теплофизика высоких температур*.

В области техники ситуация с динамикой стандартного показателя воздействия напоминает ситуацию в области химии: 2 журнала (*Автоматика и телемеханика*, *Измерительная техника*) имеют значительный рост показателя К, а показатели остальных журналов явно имеют тенденцию к снижению.

Сравнительные данные стандартных показателей воздействия для журналов, систематизированных по крупным областям знания, которые индексировались в базе данных SCI в рассматриваемые 1982 и 2000 гг., представлены в таблице 58. Отметим только, что в 1982 г. число советских журналов, вводимых в естественнонаучную базу данных SCI, насчитывалось 140, первое место по показателю К среди них занимал *Журнал научной и прикладной фотографии* [см.: Маршакова, 1988 и таблицу 58].

В заключение автор хотел бы отметить следующее. Сравнивая показатели России по исследовательской активности (числу опубликованных работ в мировом научном корпусе по данным NSIOD), которые имеют тенденцию роста, и стандартные показатели воздействия российских журналов, значения которых, с одной стороны, невелико, а с другой — имеют тенденцию к снижению, создается впечатление, что все больше и больше российских авторов печатается за рубежом в международных изданиях, внося свою лепту, как российские ученые (подчеркнем!), в развитие мировой науки.

Таблица 55

Стандартные показатели воздействия областей знания Ig

FIELD OF SCIENCE (ОБЛАСТЬ ЗНАНИЯ)	Ig 2000
ACOUSTICS	1.52
AGRICULTURE, SOIL SCIENCE	1.51
ASTRONIMY & ASTROPHYSICS	4.4
AUTOMATION & CONTROL SYSTEMS	1.39

BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	28.27
BIOLOGY	8.19
BIOPHYSICS	8.79
BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY	8.39
CARDIAC & CARDIOVASCULAR SYSTEM	8.08
CELL BIOLOGY	28.56
CHEMISTRY, ANALYTICAL	4.54
CHEMISTRY, APPLIED	2.33
CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR	3.48
CHEMISTRY, MEDICINAL	4.27
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	10.37
CHEMISTRY, ORGANIC	3.77
CHEMISTRY, PHYSICAL	4.16
CLINICAL NEUROLOGY	6.94
COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE	2.34
COMPUTER SCIENCE, CYBERNETICS	0.96
COMPUTER SCIENCE, SOFTWARE, GRAPHIC, PROGRAMMING	1.96
CRYSTALLOGRAPHY	2.12
ECOLOGY	5.25
ELECTROCHEMISTRY	2.24
ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	7.51
ENERGY & FUELS	1.50
ENGINEERING, AEROSPACE	0.70
ENGINEERING, CHEMICAL	2.01
ENGINEERING, ELECTRICAL & ELECTRONIC	2.67
ENGINEERING, MULTIDISCIPLINARY	1.39
ENGINEERING, PETROLEUM	0.88
GEOCHEMISTRY & GEOPHYSICS	2.93
GEOGRAPHY	1.34
GEOLOGY	2.17
GEOSCIENCES, INTERDISCIPLINARY	2.83
IMAGING SCIENCE & PHOTOGRAPHIC TECHNOLOGY	1.31
INSTRUMENTS & INSTRUMENTATION	1.41
MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	1.40
MATERIALS SCIENCE, CHARACTERIZATION & TESTING	0.55
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	5.13
MATHEMATICS	1.68
MATHEMATICS, APPLIED	2.03
MECHANICS	1.97
MEDICINE, GENERAL & INTERNAL	14.70
MEDICINE, RESEARCH & EXPERIMENTAL	13.06
METALLURGY & METALLURGICAL ENGINEERING	1.94
MICROBIOLOGY	7.77

MINERALOGY	1.99
MINING & MINERAL PROCESSING	1.15
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	16.68
MYCOLOGY	2.14
NEUROSCIENCES	15.10
NUCLEAR SCIENCE & TECHNOLOGY	1.17
OPTICS	2.79
PALEONTOLOGY	1.99
PATHOLOGY	5.77
PHYSICS, APPLIED	2.99
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR & CHEMICAL	3.15
PHYSICS, CONDENSED MATTER	3.00
PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS	2.15
PHYSICS, MATHEMATICAL	2.01
PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	6.65
PHYSICS, NUCLEAR	3.29
PHYSICS, PARTICLES & FIELDS	4.13
PHYSIOLOGY	6.22
PLANT SCIENCES	8.06
SPECTROSCOPY	3.52
STATISTICS & PROBABILITY	1.65
TELECOMMUNICATIONS	1.57
THERMODYNAMICS	1.16
ZOOLOGY	3.57

Таблица 56

**JCR: Science Edition 2000 РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ,
ранжированные по алфавиту**

Journal Abbreviation	Название журнала	I_p	K
J RUSS LASER RES	Journal of Russian Laser Research (Лазерные исследования)	0.554	19.86
LASER PHYS	LASER PHYSICS	0.891	30.83
MENDELEEV COMMUN	Mendeleev Communication	0.689	6.64
MOL CRYST LIQ CRYST	Molecular Crystals and Liquid Crystals Science and Technology Section C-Mol	0.422	10.39
MOL MATER	Molecular Materials	-	-
PLASMA DEVICES OPER	Plasma Devices and Operations	0.159	9.58
RUSS J NUMER ANAL M	Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling	0.095	5.50

AUTOM CONTROL			
COMP S+	Автоматика и вычислительная техника	0.009	0.48
AUTOMAT REM CONTR+	Автоматика и телемеханика	0.247	17.64
ACOUST PHYS+	Акустический журнал	0.356	23.40
ASTRON REP+	Астрономический журнал	0.702	15.95
ATOM ENERGY+	Атомная энергия	0.016	1.37
BIOL MEMBRANY	Биологические мембраны	0.345	1.21
BIOORG KHIM+	Биорганическая химия	0.397	2.48
BIOFIZIKA+	Биофизика	0.303	3.45
BIOCHEMISTRY- MOSCOW+	Биохимия	1.050	3.71
B EXP BIOL MED+	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	0.195	1.49
VOP MED KHIM	Вопросы медицинской химии	0.188	0.66
GEOLOGEOFIZ+	Геология и геофизика	0.418	14.77
GEOLOGORE DEPOSIT+	Геология рудных месторождений	0.260	15.15
GEOMAGN AERONOMY+	Геомагнетизм и аэрномия	0.444	15.15
RUSS J NONDESTRUCT+	Дефектоскопия	0.000	0.00
DIFF EQUAT+	Дифференциальные уравнения	0.265	15.77
J ANAL CHEM+	Журнал аналитической химии	0.615	13.55
ZH VYSSH NERV DEYAT+	Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова	0.374	3.51
ZH NAUCH PRIKL FOTOG	Журнал научной и прикладной фотографии	0.202	15.64
ZH NEVROPATOL PSIKH	Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова ?	0.109	1.72
ZH OBSHCH BIOL	Журнал общей биологии	0.190	2.32
RUSS J APPL CHEM+	Журнал прикладной химии	0.125	5.36
J STRUCT CHEM+	Журнал структурной химии	0.507	13.27
TECH PHYS+	Журнал технической физики	0.261	8.73
J EVOL BIOCHEM PHYS+	Журнал эволюционной биохимии и физиологии	0.205	1.19
J EXP THOR PHYS+ 1.187	Журнал экспериментальной и теоретической физики 17.85		
IND LAB+	Заводская лаборатория	0.122	12.45
PROT MET+	Защита металлов	0.339	17.47
ZOOL ZH	Зоологический журнал	0.160	4.48
IZV AKAD NAUK BIOL+	Известия АН. Серия биологическая	0.027	3.29
IZV MATH+	Известия АН. Серия математическая	0.161	9.58
INORG MATER+	Известия АН. Серия Неорганические материалы	0.224	4.37
J COMPUT SYS SC INT+	Известия АН. Серия Техническая кибернетика	0.016	0.97
IZV AKAD NAUK FIZ+	Известия АН. Серия физическая	0.169	2.54

RUSS CHEM B+	Известия АН. Серия Химическая	0.410	3.95
IZV VUZ AVIATS TEKH+	Известия ВУЗ. Серия Авиационная техника	0.000	0.00
MEAS TECH+	Измерительная техника	0.172	12.28
KARDIOLOGIYA	Кардиология	0.205	2.57
QUANTUM ELECTRON+	Квантовая электроника	0.741	26.18
KINET CATAL+	Кинетика и катализ	0.544	13.08
COLLOID J+	Коллоидный журнал	0.345	8.29
CRYSTALLOGR REP+	Кристаллография	0.418	19.72
MATH NOTES+	Математические заметки	0.166	9.88
RUSS MATH SURV+	Математическое обозрение	0.379	22.56
MET SCI HEAT TREAT+	Металловедение и термическая обработка	0.096	4.95
METALLURGIST+	Металлург	0.055	2.83
MIKOL FITOPATOL	Микология и фитопатология	0.170	7.93
MICROBIOLOGY+	Микробиология	0.338	4.35
MOL BIOL+	Молекулярная биология	0.477	1.69
PETROL CHEM+	Нефтехимия	-	-
NEFT KHOZ	Нефтяное хозяйство	0.060	5.04
REFRACT IND CERAM+	Огнеупоры и промышленная керамика	0.004	0.28
OPT SPECTROSC+	Оптика и спектроскопия	0.517	16.41
J OPT TECHNOL+	Оптический журнал	0.284	10.18
PETROLOGY+	Петрология	0.786	32.61
ASTRON LETT+	Письма в Астрономический журнал	0.953	21.66
TECH PHYS LETT+	Письма в журнал технической физики	0.417	13.95
JETR LETT+	Письма в ЖЭТФ	1.411	21.22
EURASIAN SOIL SCI+	Почвоведение	0.039	2.58
INSTRUM EXP TECH+	Приборы и техника эксперимента	0.361	25.78
APPL BIOCHEM MICRO+	Прикладная биохимия и микробиология	0.244	3.02
PMM-J APPL MATH MEC+	Прикладная математика и механика	0.188	9.40
PROGRAM COMPUT SOFT+	Программирование	0.012	0.61
J COMMUN TECHNOL EL+	Радиотехника и электроника	0.267	12.59
SIBERIAN MATH J+	Сибирский математический журнал	0.191	11.37
GLASS CERAM+	Стекло и керамика	0.196	14.00
STRATIGR GEO CORREL+	Стратиграфия. Геологическая корреляция	0.378	18.17
THEOR MATH PHYS+	Теоретическая и математическая физика	0.521	12.03
THEOR FOUND CHEM ENG?	Теоретические основы химической технологии	0.029	1.44
THEOR PROBAB APPL+	Теория вероятности и ее применение	0.079	4.79
HIGH TEMP+	Теплофизика высоких температур	0.242	8.09
TERAPEVT ARKH	Терапевтический архив	0.075	5.10

USP FIZ NAUK+	Успехи физических наук	1.182	17.74
USP KHIM+	Успехи химии	1.429	13.78
COMBUST EXPLO SHOCK+	Физика горения и взрыва	0.255	19.17
SEMICONDUCTORS+	Физика и техника полупроводников	0.598	19.93
GLASS PHYS CHEM+	Физика и химия стекла	0.394	28.14
LOW TEMP PHYS+	Физика низких температур	0.522	17.46
PLASMA PHYS REP+	Физика плазмы	0.650	30.23
PHYS SOLID STATE+	Физика твердого тела	0.564	18.80
PHYS PART NUCLEI + ???	Физика элементарных частиц и ядерного ядра	0.508	12.30
J MIN SCI+	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых	0.000	0.00
RUSS J PLANT PHYSL+	Физиология растений	0.214	2.65
FUNCT ANAL APPL+	Функциональный анализ и его приложения	0.238	12.86
CHEM PHYS REP+	Химическая физика	0.386	12.25
FIBRE CHEM+	Химические волокна	0.253	3.26
CHEM PETROL ENG+	Химическое и нефтяное машиностроение	0.06	4.17
HIGH ENERG CHEM+	Химия высоких энергий	0.489	11.75
CHEM TECH FUELS OIL+	Химия и технология топлив и масел	0.081	4.63
EARTH OBS REMOT SEN+	Химия из космоса	0.111	5.34
RUSS J ECOL+	Экология	0.110	2.09
ELECTR TECHNOL RUSS+	Электричество	0.063	2.36
RUSS J ELECTROCHEM+	Электрохимия	0.110	4.91
PHYS ATOM NUCL+	Ядерная физика	0.463	12.53

Таблица 57

**JCR: Science Edition 2000 РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ,
ранжированные по показателю К**

Journal Abbreviation	Название журнала	Ip	К
PETROLOGY	Петрология	0.786	32.61
LASER PHYS	LASER PHYSICS	0.891	30.83
PLASMA PHYS REP	Физика плазмы	0.650	30.23
GLASS PHYS CHEM	Физика и химия стекла	0.394	28.14
QUANTUM ELECTRON	Квантовая электроника	0.741	26.18
INSTRUM EXP TECH	Приборы и техника эксперимента	0.361	25.78
ACOUST PHYS	Акустический журнал	0.356	23.40
RUSS MATH SURV	Математическое обозрение	0.379	22.56
ASTRON LETT	Письма в Астрономический журнал	0.953	21.66
JETR LETT	Письма в ЖЭТФ	1.411	21.22
EMICONDUCTORS	Физика и техника полупроводников	0.598	19.93

J RUSS LASER RES	Journal of Russian Laser Research	0.554	19.86
CRYSTALLOGR REP	Кристаллография	0.418	19.72
COMBUST EXPLO SHOCK	Физика горения и взрыва	0.255	19.17
PHYS SOLID STATE	Физика твердого тела	0.564	18.80
STRATIGR GEO CORREL	Стратиграфия. Геологическая корреляция	0.378	18.17
J EXP THOR PHYS	Журнал экспериментальной и теоретической физики	1.187	17.85
USP FIZ NAUK	Успехи физических наук	1.182	17.74
AUTOMAT REM CONTR	Автоматика и телемеханика	0.247	17.64
PROT MET	Защита металлов	0.339	17.47
LOW TEMP PHYS	Физика низких температур	0.522	17.46
OPT SPECTROSC	Оптика и спектроскопия	0.517	16.41
ASTRON REP	Астрономический журнал	0.702	15.95
DIFF EQUAT	Дифференциальные уравнения	0.265	15.77
ZH NAUCH PRIKL FOTOG	Журнал научной и прикладной фотографии	0.202	15.64
GEOL ORE DEPOSIT	Геология рудных месторождений	0.260	15.15
GEOL GEOFIZ	Геология и геофизика	0.418	14.77
GLASS CERAM	Стекло и керамика	0.196	14.00
TECH PHYS LETT	Письма в журнал технической физики	0.417	13.95
USP KHIM	Успехи химии	1.429	13.78
J ANAL CHEM	Журнал аналитической химии	0.615	13.55
J STRUCT CHEM	Журнал структурной химии	0.507	13.27
KINET CATAL	Кинетика и катализ	0.544	13.08
FUNCT ANAL APPL	Функциональный анализ и его приложения	0.238	12.86
J COMMUN TECHNOL EL	Радиотехника и электроника	0.267	12.59
PHYS ATOM NUCL	Ядерная физика	0.463	12.53
IND LAB	Заводская лаборатория	0.122	12.45
PHYS PART NUCLEI	Физика элементарных частиц и ядерного ядра	0.508	12.30
MEAS TECH	Измерительная техника	0.172	12.28
CHEM PHYS REP	Химическая физика	0.386	12.25
THEOR MATH PHYS	Теоретическая и математическая физика	0.521	12.03
HIGH ENERG CHEM	Химия высоких энергий	0.489	11.75
SIBERIAN MATH J	Сибирский математический журнал	0.191	11.37
MOL CRYST LIQ CRYST	Molecular Crystals and Liquid Crystals Science and Technology Section C-Mol	0.422	10.39
J OPT TECHNOL	Оптический журнал	0.284	10.18
MATH NOTES	Математические заметки	0.166	9.88
IZV MATH	Известия АН. Серия математическая	0.161	9.58
PLASMA DEVICES OPER	Plasma Devices and Operations	0.159	9.58

PMM-J APPL MATH MEC	Прикладная математика и механика	0.188	9.40
TECH PHYS	Журнал технической физики	0.261	8.73
COLLOID J	Коллоидный журнал	0.345	8.29
HIGH TEMP	Теплофизика высоких температур	0.242	8.09
MIKOL FITOPATOL	Микология и фитопатология	0.170	7.93
MENDELEEV COMMUN	Mendeleev Communication	0.689	6.64
RUSS J NUMER ANAL M	Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling	0.095	5.5
RUSS J APPL CHEM	Журнал прикладной химии	0.125	5.36
EARTH OBS REMOT SEN	Химия из космоса	0.111	5.34
TERAPEVT ARKH	Терапевтический архив	0.075	5.10
NEFT KHOZ	Нефтяное хозяйство	0.060	5.04
MET SCI HEAT TREAT	Металловедение и темическая обработка металлов	0.096	4.95
RUSS J ELECTROCHEM	Электрохимия	0.110	4.91
THEOR PROBAB APPL	Теория вероятности и ее применение	0.079	4.79
CHEM TECH FUELS OIL	Химия и технология топлив и масел	0.081	4.63
ZOOL ZH	Зоологический журнал	0.160	4.48
INORG MATER	Известия АН. Серия Неорганические материалы	0.224	4.37
MICROBIOLOGY	Микробиология	0.338	4.35
CHEM PETROL ENG	Химическое и нефтяное машиностроение	0.06	4.17
RUSS CHEM B	Известия АН. Серия Химическая	0.410	3.95
BIOCHEMISTRY-MOSCOW	Биохимия	1.050	3.71
ZH VYSSH NERV DEYAT	Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова	0.374	3.51
BIOFIZIKA	Биофизика	0.303	3.45
IZV AKAD NAUK BIOL	Известия АН. Серия биологическая	0.027	3.29
FIBRE CHEM	Химические волокна	0.253	3.26
APPL BIOCHEM MICRO	Прикладная биохимия и микробиология	0.244	3.02
METALLURGIST	Металлург	0.055	2.83
RUSS J PLANT PHYSL	Физиология растений	0.214	2.65
EURASIAN SOIL SCI	Почвоведение	0.039	2.58
KARDIOLOGIYA	Кардиология	0.205	2.57
IZV AKAD NAUK FIZ	Известия АН. Серия физическая	0.169	2.54
BIOORG KHIM	Биорганическая химия	0.397	2.48
ELECTR TECHNOL RUSS	Электричество	0.063	2.36
ZH OBSSHCH BIOL	Журнал общей биологии	0.190	2.32
RUSS J ECOL	Экология	0.110	2.09
ZH NEVROPATOL PSIKH	Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова	0.109	1.72
MOL BIOL	Молекулярная биология	0.477	1.69
EXP BIOL MED	Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	0.195	1.49

THEOR FOUND CHEM ENG	Теоретические основы химической технологии	0.029	1.44
ATOM ENERGY	Атомная энергия	0.016	1.37
BIOL MEMBRANY	Биологические мембраны	0.345	1.21
J EVOL BIOCHEM PHYS	Журнал эволюционной биохимии и физиологии	0.205	1.19
J COMPUT SYS SC INT	Известия АН. Серия Техническая кибернетика	0.016	0.97
VOP MED KHIM	Вопросы медицинской химии	0.188	0.66
PROGRAM COMPUT SOFT	Программирование	0.012	0.61
AUTOM CONTROL COMP S	Автоматика и вычислительная техника	0.009	0.48
REFRACT IND CERAM	Огнеупоры и промышленная керамика	0.004	0.28
IZV VUZ AVIATS TEKH	Известия ВУЗ. Серия Авиационная техника	0.000	0.00
J MIN SCI	Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых	0.000	0.00
RUSS J NONDESTRUCT MOL MATER	Дефектоскопия Molecular Materials	-	-
PETROL CHEM	Нефтехимия	-	-

Таблица 58

**СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ для 1982 и 2000 гг.
по областям знания**

Название журнала на русском языке	1982		2000	
	Ир	К	Ир	К
ТЕХНИКА				
Автоматика и вычислительная техника	0.00	-	0.009	0.48
Автоматика и телемеханика	0.100	5.2	0.247	17.64
Атомная энергия	0.208	10.0	0.016	1.37
Заводская лаборатория	0.192	16.0	0.122	12.45
Квантовая электроника	0.780	31.0	0.741	26.18
Измерительная техника	0.061	5.0	0.172	12.28
Приборы и техника эксперимента	0.586	48.0	0.361	25.78
Радиотехника и электроника	0.192	12.0	0.267	12.59
НАУКИ О ЖИЗНИ				
Биоорганическая химия	0.878	5.1	0.397	2.48
Биофизика	0.639	15.0	0.303	3.45
Биохимия	0.520	3.0	1.050	3.71

Бюллетень экспериментальной биологии и медицины	0.249	6.0	0.195	1.49
Журнал высшей нервной деятельности им. И.П.Павлова	0.284	5.0	0.374	3.51
Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова	0.152	3.6	0.109	1.72
Журнал общей биологии	0.236	6.0	0.190	2.32
Зоологический журнал	0.127	5.0	0.160	4.48
Известия АН. Серия биологическая	0.094	3.0	0.027	3.29
Микология и фитопатология	0.125	19.0	0.170	7.93
Микробиология	0.168	3.8	0.338	4.35
Молекулярная биология	0.659	3.8	0.477	1.69

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ

Дифференциальные уравнения	0.087	8	0.265	15.77
Математические заметки	0.019	1.6	0.166	9.88
Математическое обозрение (Мат.сб)	(0.202	17)	0.379	22.56
Сибирский математический журнал	0.125	11	0.191	11.37
Теория вероятности и ее применение	0.107	8	0.079	4.79
Известия АН. Серия математическая	0.094	8	0.161	9.58
Прикладная математика и механика	0.048	4	0.188	9.40
Функциональный анализ и его приложения	0.197	18	0.238	12.86

ХИМИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ

Журнал аналитической химии	0.537	16	0.615	13.55
Журнал прикладной химии	0.125	22	0.125	5.36
Журнал структурной химии	0.394	8	0.507	13.27
Кинетика и катализ	0.514	39	0.544	13.08
Коллоидный журнал	0.275	22	0.345	8.29
Успехи химии	1.282	26	1.429	13.78
Электрохимия	0.351	22	0.110	4.91
Кристаллография	0.387	30	0.418	19.72

ФИЗИЧЕСКИЕ ЖУРНАЛЫ

Акустический журнал	0.094	7.7	0.356	23.40
Астрономический журнал	0.480	15	0.702	15.95
Журнал технической физики	0.277	10	0.261	8.73
Журнал экспер. и теоретической физики	1.304	19.9	1.187	17.85
Письма в Астрономический журнал	0.154	4.7	0.953	21.66
Письма в ЖЭТФ	1.212	18.5	1.411	21.22
Оптика и спектроскопия	0.528	25	0.517	16.41
Теоретическая и математическая физика	0.559	41	0.521	12.03
Теплофизика высоких температур	0.457	22	0.242	8.09
Успехи физических наук	2.200	34	1.182	17.74
Физика горения и взрыва	0.482	17	0.255	19.17

Физика и техника полупроводников	0.461	15	0.598	19.93
Физика твердого тела	0.573	19	0.564	18.80
Ядерная физика	0.302	16	0.463	12.53
МЕДИЦИНСКИЕ ЖУРНАЛЫ				
Кардиология	0.441	8	0.205	2.57
Терапевтический архив	0.382	3.8	0.075	5.10
РАЗНОЕ				
Металловедение и термическая обработка	0.026	1.4	0.096	4.95
Металлург	0.016	0.9	0.055	2.83
Журнал научной и прикладной фотографии	0.243	53	0.202	15.64
Почвоведение	0.051	5	0.039	2.58
Стекло и керамика	0.044	0.7	0.196	14.00
Экология	0.135	4.5	0.110	2.09

Анализ международных научных журналов в области философских и исторических наук, представленных в базе данных общественных наук SSCI

Вступление

Цель исследования: 1) выявить философские и исторические журналы, относящиеся не только к области гуманитарных исследований, но также и к области социальных наук и 2) оценить эти журналы по библиометрическим показателям, отражающим степень использования их международным научным сообществом. Для этих целей были выбраны хорошо известные в России базы данных Института научной информации ISI (США) Journal Citation Reports (JCR), в которых представлена информация, относящаяся более чем к 5 000 международных журналов в области естественных и социальных наук, соответственно база данных JCR: Science Edition (JCR: SE) и база данных JCR: Social Science Edition (JCR: SSE). К сожалению, не существует аналогичной базы данных для журналов в области гуманитарных наук, к которым относятся философия и связанные с ней отрасли знания, а также история. Таким образом, в качестве материала для исследования служили две базы данных

2003 г. — база данных JCR: 2003 SE и JCR: 2003 SSE, которые появились на мировом информационном рынке в августе—сентябре 2004 г.

Согласно рубрикации базы данных JCR:SSE были выбраны три области: *история и философия науки* (History & Philosophy of Science), *история* (History) и *история социальных наук* (History of Social Science), которые включают соответственно 27, 17 и 15 журналов. В совокупности эти три области знания представлены в базе данных социальных наук 58 научными журналами, поскольку один журнал *HISTORY OF THE HUMAN SCIENCE* представлен в перечне журналов двух рубрик: *истории и философии науки*, а также *истории социальных наук*.

Интересно отметить, что база данных естественно-научных журналов JCR:SE включает также рубрику *история и философия науки*, которая представлена 33 журналами в 2003 г., из которых 25 входят в аналогичную рубрику базы данных социальных журналов JCR:SSE и один журнал *NURSING HISTORY REVIEW* входит в рубрику *история социальных наук*. Таким образом, совокупное число анализируемых журналов, относящихся к трем выделенным рубрикам, составило 65, из которых 34 относятся к области *истории и философии науки*.

Библиометрические показатели социальных наук

Прежде чем перейти к анализу научных журналов, рассмотрим некоторые области социальных наук в «терминах» библиометрии, через призму различных библиометрических показателей, отражающих, с одной стороны, исследовательскую активность, с другой — степень использования публикаций в этих областях мировым научным сообществом. Напомним, что под исследовательской активностью понимается число публикаций в определенный период времени; степень использования опубликованных работ может быть оценена через призму различных показателей цитирования: процент цитированных работ, показатель среднего числа ссылок на одну публикацию — «Citation impact», а также относительные показатели цитирования как для области знания, так и страны в целом.

В настоящем исследовании мы будем опираться на данные, представленные в базе данных ISI National Science Indicators («Национальные показатели науки»), которая включает материалы по 100 странам и 105 областям естественных, социальных и гуманитарных наук [подробно см.: Маршакова-Шайкевич, 2002]. Для анализа был выбран пятилетний период 1998–2002.

Мировой научный корпус публикаций по данным системы ISI's NSI отражает исследовательскую активность стран в науке в целом, он охватывает естественно-научные, социальные и гуманитарные области знания, включающие публикации, относящиеся к искусству. Если рассматривать показатели исследовательской активности 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 [Маршакова-Шайкевич, 2005].

Рост научных публикаций в мире с начала 1980-х гг. 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 — 2,8 млн, в 1993–1998 — 3,3 млн, в 1998–2002 — 3,6 млн. Таким образом, прирост числа публикаций составляет соответственно 16,11 и < 10% для рассматриваемого временного интервала.

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 (таблица 58), так и те же показатели, но относящиеся к российским публикациям (таблица 59), представленным в мировом научном корпусе. Отметим, что общее число публикаций в базе данных NSI в рассматриваемый период составляло почти 3,3 млн.

Таблица 59

Показатели исследовательской активности и цитирования некоторых областей социальных наук: NSI 1998–2002 гг.

Области знания (в целом)	Число публикаций	% публик.	% цитирован. публик.	Ср.число ссылок на публик.	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 (число ссылок на публикацию) равен 4.16. Данные в таблице 58 ясно показывают, что близкие библиометрические показатели цитирования имеют, с одной стороны, экономика и социология (40% и выше число цитированных публикаций, и более 1.3 ссылок в среднем на публикацию), с другой — история и философия (примерно 20% цитируемых публикаций и менее 0.5 ссылки на статью).

Ниже представлены подобные показатели для российских публикаций (таблица 59). Первое, что можно отметить, что ранжирование выбранных дисциплин по общему числу публикаций совершенно отличается от аналогичного ранжирования в таблице 58. 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 таблицы 2: % российских публикаций в области знания и в национальном (российском) корпусе, представленным в мировой базе данных. Низкие показатели цитирования мы не можем отнести за счет языкового барьера, поскольку российские публикации, представленные в базах данных ISI (и в частности NSI), опубликованы на английском языке [см.: Маршакова, 2003].

Таблица 60

Показатели исследовательской активности и цитирования для России:
NSI 1998–2002 гг.

Области знания (Россия)	Число публикаций	% публик. в обл. знания	% публик. в нац. корпусе	% цитирован. публик.	Ср. число ссылок на публик.
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

Анализ научных журналов в области философских и исторических наук

Итак, было выбрано 65 журналов из области естественных и социальных наук (по базам данных JCR: Science Edition, JCR: Social Science Edition), относящихся к истории, истории и философии науки, а также истории социальных наук (таблица 60).

В базах данных JCR для каждого журнала представлена информация о его индексации в этих базах, т.е. о том, к каким областям знания он относится. Опираясь на эту информацию, была построена Карта тематических связей исследуемых трех областей по числу общих журналов для каждой пары (рис. 21, название областей знания даны по-английски, так как они представлены в БД JCR). Эта карта тематических связей областей знания показывает: 1) разносторонние связи области *Истории социальных наук* с другими областями, в основном социальных наук, и особенно сильные связи этой области с областью *Экономика*; 2) отсутствие связей между *Историей* и *Историей и философией науки*. По этой схеме ясно видно, что современная история связана с социологией, антропологией и охраной окружающей среды и абсолютно далека от проблем философии и истории науки.

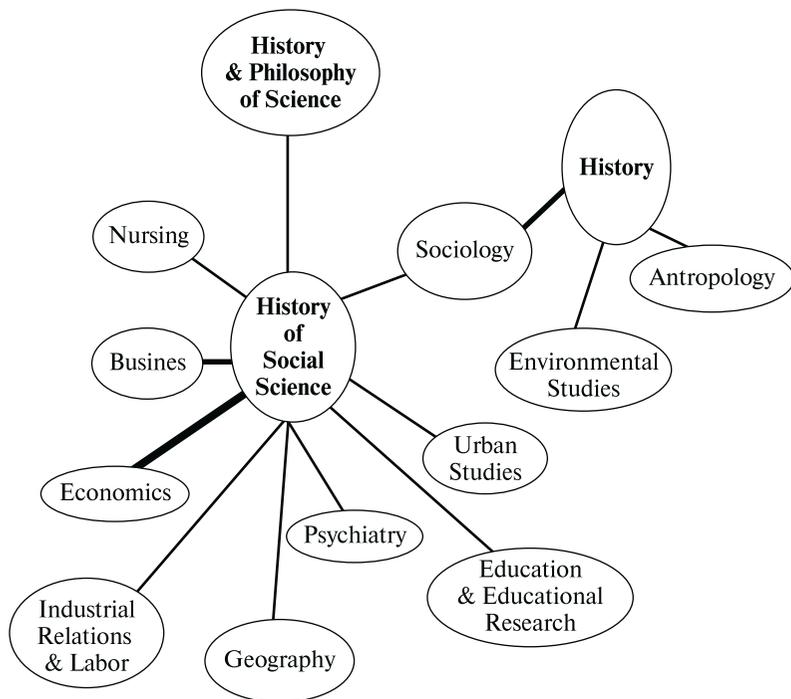


Рис. 25. Карта связей между областями знаний (по общим журналам)

Методика расчета стандартного показателя воздействия K для оценки научных журналов изложена выше (с. 119–120).

Коротко скажем, что для оценки значимости журнала был введен стандартный (или относительный) показатель воздействия журнала (показатель K) как отношение «сырого» показателя воздействия журнала I_p , представленного в ежегодных базах JCR, к рассчитанному стандартному показателю I_g (соответствующей этому журналу области знания):

$$K = (I_p / I_g) \times 100\%$$

Если журнал мультидисциплинарен и индексируется в двух или более областях науки, то в этом случае стандартный показатель воздействия (I'_g) рассчитывается как среднее арифметическое для этих областей. В таблице 60 представлены пока-

зели воздействия Ig 15 областей знания, в которых индексируются научные журналы в области истории, истории и философии науки и истории социальных наук.

Таблица 61

Стандартный показатель областей знания Ig 2003

Область знания*	Ig 2003
HISTORY	0,64
SOCIOLOGY	2,209
ECOLOGY/ENVIRONMENT	1,577
ANTROPOLOGY	1,921
BUSINES	3,130
ECONOMICS	3,790
HISTORY& PHILOSOPHY SCIENCES (JCR:SSE)	0,776
HISTORY & PHILOSOPHY of SCIENCE [JCR:SE)	0,832
PSYCHIATRY	5,982
HISTORY OF SOCLAL SCIENCES	0,6
GEOGRAPHY	2,524
EDUKATIONS& EDUKATIONAL RESERCH	1,589
URBAN STUDIES	1,275
INDUSTRIAL RELATIONS& LABOR	1,228
NURSING	1,263

* название областей знания даны так, как они представлены в базах данных Journal Citation Reports

Еще раз подчеркнем, что эта методика позволяет проводить междисциплинарные исследования научной периодики, т.е. сравнивать научные журналы из различных областей, представленных в базах естественных и социальных наук ISI. Отметим, что для гуманитарных наук базы данных JCR, к сожалению, не существует, но частично журналы, индексируемые в базе данных искусства и гуманитарных наук (A&HCI), например в области социальной философии, языкознания, истории, религии и теологии, включены также в базу данных социальных наук SSCI.

Результаты библиометрической оценки представлены в таблицах 61 и 62. Кроме рассчитанных стандартных показателей воздействия К для 2003 г. там представлены показатели Impact

factor (I_p) из соответствующих баз данных JCR и средние показатели К для периода 1994–1998 гг. [Drabek Aneta, 2001]. Полное название журналов представлено в Приложении с указанием области знаний, в которых этот журнал индексируется.

Таблица 62

Журналы, представленные в базах данных Journals JCR:2003 SSE и JCR: 2003 SE

Ранг	Аббревиатура журнала	Показатель I _p 2003	Стандартный показатель К' 94-98	Стандартный показатель К 2003
1	AGR HIST	0,082	25.1	10.20
2	AM HIST REV	0,833	163.8	137.97
3	ANN SCI	0,278	38.5	34.58
4	ARCH HIST EXACT SCI	0,259	52.4	32.21
5	B HIST MED	0,415	95.7	51.62
6	BIOL PHILOS	0,691	77.3	85.94
7	BRIT J HIST SCI	0,441	70.9	56.83
8	BRIT J PHILOS SCI	0,786	67.1	97.76
9	BUS HIST	0,447	32.5	23.97
10	BUS HIST REV	0,267	12.5	14.32
11	COMP STUD SOC HIST	0,306	33.7	21.49
12	CONFIGURATIONS	0,310	42.5	38.56
13	ECON HIST REV	0,722	40.8	32.89
14	ENVIRON HIST	0,718	67.3	64.80
15	ETHNOHISTORY	0,167	21.7	13.05
16	EXPLOR ECON HIST	0,622	26.3	28.34
17	HIST HUM SCI	0,520	45.9	70.65
18	HIST MATH	0,250	30.4	31.09
19	HIST PHIL LIFE SCI	0,045	15.0	5.60
20	HIST PHILOS LOGIC	0,304	7.1	36.54
21	HIST POLIT ECON	0,142	7.2	6.47
22	HIST PSYCHIATR	0,531	17.8	16.13
23	HIST SCI	0,528	82.1	65.67
24	HIST STUD PHYS BIOL	0,214	49.5	25.72
25	HIST WORKSHOP J	0,207	40.1	32.34
26	IEEE ANN HIST COMPUT	0,127	-	15.26
27	INT REV SOC HIST	0,143	26.7	22.34
28	ISIS	0,576	97.6	71.64
29	J AFR HIST	0,459	48.2	71.72

30	J AGR ENVIRON ETHIC	0.804	34.7	96.63
31	J AM HIST	0.587	99.8	91.72
32	J ECON HIST	0.449	26.6	20.45
33	J HIST BEHAV SCI	0.538	29.0	89.67
34	J HIST BIOL	0.472	55.1	58.71
35	J HIST GEOGR	0.554	74.9	35.47
36	J HIST MED ALL SCI	0.233	32.3	28.98
37	J HIST SEXUALITY	0.125	27.9	8.78
38	J HIST SOCIOL	0.306	13.5	21.49
39	J INTERDISCIPL HIST	0.441	40.9	68.91
40	J MOD HIST	0.333	53.4	52.03
41	J PHILOS EDUC	0.250	33.3	22.85
42	J SOC HIST	0.091	19.5	14.22
43	J SPORT HIST	0.061	30.8	9.53
44	J URBAN HIST	0.165	35.6	17.61
45	LABOR HIST	0.138	30.1	15.10
46	MED HIST	0.256	50.9	31.84
47	MOUVEMENT SOC	0.018	7.7	2.81
48	NOTES REC ROY SOC	0.135	-	16.22
49	NURS HIST REV	0.045	3.1	4.83
50	OSIRIS	0.200	72.2	24.87
51	PAST PRESENT	0.302	64.3	47.19
52	PERSPECT BIOL MED	0.797	-	95.79
53	PHILOS SCI	0.496	64.7	61.69
54	PHYS PERSPECT	0.172	-	21.39
55	PUBLIC UNDERST SCI	0.600	-	77.32
56	SCI CONTEXT	0.208	64.5	25.87
57	SCI ENG ETHICS	0.548	-	65.86
58	SOC HIST MED.	0.366	64.5	45.52
59	SOC SCI HIST	0.513	56.8	85.50
60	SOC STUD SCI	1.069	120.7	132.96
61	STUD HIST PHILOS M P	0.170	-	20.43
62	STUD HIST PHILOS SCI	0.712	59.7	88.56
63	SYNTHESE	0.273	28.8	33.95
64	TECHNOL CULT	0.596	29.4	74.13
65	ZEITGESCHICHTE	0.049	4.9	7.66

Журналы, ранжированные по показателю К

Ранг	Аббревиатура журнала	Показатель Ip 2003	Стандартный показатель К К' 94-98	2003
1	AM HIST REV	0,833	163.8	137.97
2	SOC STUD SCI	1.069	120.7	132.96
3	BRIT J PHILOS SCI	0,786	67.1	97.76
4	J AGR ENVIRON ETHIC	0.804	34.7	96.63
5	PERSPECT BIOL MED.	0.797	-	95.79
6	J AM HIST	0.587	99.8	91.72
7	J HIST BEHAV SCI	0.538	29.0	89.67
8	STUD HIST PHILOS SCI	0.712	59.7	88.56
9	BIOL PHILOS	0,691	77.3	85.94
10	SOC SCI HIST	0.513	56.8	85.50
11	PUBLIC UNDERST SCI	0.600	-	77.32
12	TECHNOL CULT	0.596	29.4	74.13
13	J AFR HIST	0.459	48.2	71.72
14	ISIS	0.576	97.6	71.64
15	HIST HUM SCI	0.520	45.9	70.65
16	J INTERDISCIPL HIST	0.441	40.9	68.91
17	SCI ENG ETHICS	0.548	-	65.86
18	HIST SCI	0.528	82.1	65.67
19	ENVIRON HIST	0,718	67.3	64.80
20	PHILOS SCI	0.496	64.7	61.69
21	J HIST BIOL	0.472	55.1	58.71
22	BRIT J HIST SCI	0,441	70.9	56.83
23	J MOD HIST	0.333	53.4	52.03
24	B HIST MED	0,415	95.7	51.62
25	PAST PRESENT	0.302	64.3	47.19
26	SOC HIST MED	0.366	64.5	45.52
27	CONFIGURATIONS	0.310	42.5	38.56
28	HIST PHILOS LOGIC	0.304	7.1	36.54
29	J HIST GEOGR	0.554	74.9	35.47
30	ANN SCI	0,278	38.5	34.58
31	SYNTHESE	0.273	28.8	33.95
32	ECON HIST REV	0.722	40.8	32.89
33	HIST WORKSHOP J	0.207	40.1	32.34
34	ARCH HIST EXACT SCI	0,259	52.4	32.21
35	MED HIST	0.256	50.9	31.84
36	HIST MATH	0.250	30.4	31.09

37	J HIST MED ALL SCI	0.233	32.3	28.98
38	EXPLOR ECON HIST	0.622	26.3	28.34
39	SCI CONTEXT	0.208	64.5	25.87
40	HIST STUD PHYS BIOL	0.214	49.5	25.72
41	OSIRIS	0.200	72.2	24.87
42	BUS HIST	0.447	32.5	23.97
43	J PHILOS EDUC	0.250	33.3	22.85
44	INT REV SOC HIST	0.143	26.7	22.34
45	COMP STUD SOC HIST	0.306	33.7	21.49
46	J HIST SOCIOL	0.306	13.5	21.49
47	PHYS PERSPECT	0.172	-	21.39
48	J ECON HIST	0.449	26.6	20.45
49	STUD HIST PHILOS M P	0.170	-	20.43
50	J URBAN HIST	0.165	35.6	17.61
51	NOTES REC ROY SOC	0.135	-	16.22
52	HIST PSYCHIATR	0.531	17.8	16.13
53	IEEE ANN HIST COMPUT	0.127	-	15.26
54	LABOR HIST	0.138	30.1	15.10
55	BUS HIST REV	0.267	12.5	14.32
56	J SOC HIST	0.091	19.5	14.22
57	ETHNOHISTORY	0.167	21.7	13.05
58	AGR HIST	0.082	25.1	10.20
59	J SPORT HIST	0.061	30.8	9.53
60	J HIST SEXUALITY	0.125	27.9	8.78
61	ZEITGESCHICHTE	0.049	4.9	7.66
62	HIST POLIT ECON	0.142	7.2	6.47
63	HIST PHIL LIFE SCI	0.045	15.0	5.60
64	NURS HIST REV	0.045	3.1	4.83
65	MOUVEMENT SOC	0.018	7.7	2.81

Заключение

Список ранжированных по показателю К журналов позволяет назвать 2 журнала с очень высокими показателями: AMERICAN HISTORICAL REVIEW и журнал SOCIAL STUDIES OF SCIENCE. Первый из них публикуется в США, второй — в Англии. Следует подчеркнуть, что и в пятилетний период 1994–1998 гг. эти журналы также имели показатели К более 100% и занимали соответственно 5 и 33 места в ранжированном списке 1810 журналов в области социальных наук [Drabek, 2001].

Можно выделить 4 группы журналов, у которых:

– показатели K лежат в пределах 51–100: таких журналов 22, среди них большинство относится к области истории;

– показатели K лежат в пределах 20–50, эту группу составляют 25 журналов, среди которых наивысшие показатели имеют журналы PAST & PRESENT, относящийся к области *истории*, и SOCIAL HISTORY OF MEDICINE, относящийся к области *истории и философии науки*;

– показатели K лежат в пределах 10–18, эту группу составляют 9 журналов, как правило, относящиеся к двум областям знания: JOURNAL OF URBAN HISTORY, относящийся к областям *урбанизации и истории социальных наук*, или такой журнал, как BUSINESS HISTORY REVIEW, относящийся к области *бизнеса и истории социальных наук*;

– показатели K лежат в пределах 2–9,5; эту группу составляют лишь 7 журналов, среди которых журнал MOUVEMENT SOCIAL, относящийся к истории и имеющий минимальный показатель $K=2,8$.

Библиометрическая оценка научной периодики позволяет назвать первые 24 журнала с показателями $K > 50$, представленные в таблице 62, которые имеют хорошую репутацию в научном сообществе и должны быть представлены в национальных и других крупных научных библиотеках России.

Заключение. Позиции России в мировой науке

Развитие науки было и всегда будет оставаться в фокусе внимания исследователей, администраторов науки, социологов и политиков. Вклад различных стран в мировую науку зависит главным образом от двух факторов: 1) специфических черт конкретной области знания, связанных со степенью ее развития и 2) экономическим и научным статусом страны. Эти два фактора, без сомнения, должны учитываться в исследованиях науки. При подведении итогов мы остановимся на некоторых социальных факторах, играющих большую роль в развитии науки.

Обобщая результаты библиометрической оценки вклада стран по материалам базы данных NSI (Национальные показатели науки), можно сделать следующие выводы.

Страны со сложившейся научной системой – ведущие развитые страны – показывают нормальное развитие науки с определенным стабильным процентом роста числа публикаций. Такие страны как США, Великобритания, Япония, Германия, Франция (именно в таком порядке) вносят значительный вклад в развитие всех областей естественнонаучного знания, в такой же степени это утверждение можно отнести к Канаде и Италии, которая впервые опередила Россию и заняла 7 место в списке стран, ранжированных по показателям исследовательской активности (числу публикаций в мировом научном корпусе). Россия в этом списке стран в начале XXI в. занимает 9 место и

она остается лидирующей страной в науке в области физики, химии, науках о космосе (астрофизики), науках о Земле, техники и математики. Вклад и соответственно ранги России в 17 отраслях естественных наук представлены в таблице 63.

Таблица 64

**Вклад России в развитие мировой науки
в 17 областях естественных наук**

FIELD of SCIENCE	NSI Standard		RUSSIA		
	1998-2002		1998-2002		Rank in field
	%	papers	%	Papers	
1 Clinical Medicine	24.01	864366	0.47	4042	27
2 Chemistry	13.88	499801	6.48	32400	6
3 Physics	12.48	449109	9.27	41622	4
4 Biology & Biochemistry	7.53	271103	1.57	4251	16
5 Engineering	7.45	268056	3.48	9337	15
6 Plant & Animal Science	6.18	222482	1.61	3574	25
7 Materials Science	3.80	136923	3.80	5203	13
8 Molecular Biology & Genetics	3.03	108910	2.51	2729	17
9 Geosciences	2.84	102106	7.72	7881	10
10 Ecology/Environment	2.55	91906	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	76924	0.33	256	28
14 Mathematics	1.81	65054	4.37	2846	10
15 Immunology	1.77	63617	0.52	330	41
16 Space Science	1.25	44873	7.51	3369	10
17 Computer Science	1.20	43358	1.08	468	26

Высокие позиции России остаются в физике (4 место), химии (6 место), математике и геонауках – 10-е место. К сожалению, чрезвычайно низки ранги России в некоторых областях наук о жизни (клинической медицине – 27, микробиологии – 24, Науках о растениях и животных – 25, фармакологии – 28 и др.), а также в экологии – 28 место и компьютерных науках – 26.

Сравнительный анализ показателей исследовательской активности стран более чем за 20-летний период позволяют сделать следующие выводы.

1. В числе ведущих стран в науке появляется Китай, число публикаций которого возрастает примерно в 2 раза в начале XXI в. по сравнению с 90-ми гг. прошлого столетия. 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 ранга в 1993 г. Россия постепенно опускается на 9 место в ранжированном списке стран, ее опережают такие страны, как Канада, Италия в конце 1990-х гг. и Китай в начале XXI в. Семантическая интерпретация этих изменений связана прежде всего с политикой финансирования российской науки и прежде всего бюджетным финансированием различных отраслей, которое вынуждает ученых прекращать научные исследования, переходя в др. сферы деятельности; часто это связано с эмиграцией из страны. Доля небюджетного финансирования по-прежнему остается незначительной по сравнению с др. странами, реформирование российской науки практически не происходит. Такая политика правительства и приводит к плачевным результатам. Сравним динамику исследовательской активности СССР, который в 1991 г. прекратил свое существование как независимое государство, с исследовательской активностью России в двадцатилетний период 1981–2002 (рис. 26). Без сомнения, можно утверждать, что вклад России в общенаучный прогресс снизился практически в 2 раза.

3. На рис. 27 представлена динамика вклада СССР, России, Украины, Беларуси и стран Балтии в мировую науку в 22-летний период 1981–2002. Мы видим, что суммарный вклад России, Украины, Беларуси и стран Балтии в 1998–2002 гг. не достигает уровня вклада СССР в 1985–1991 гг.; отчетливо видно уменьшение вклада Украины, практически в 2 раза, в мировую науку. На рис. 28 представлен % публикаций в мировом научном корпусе этих стран.

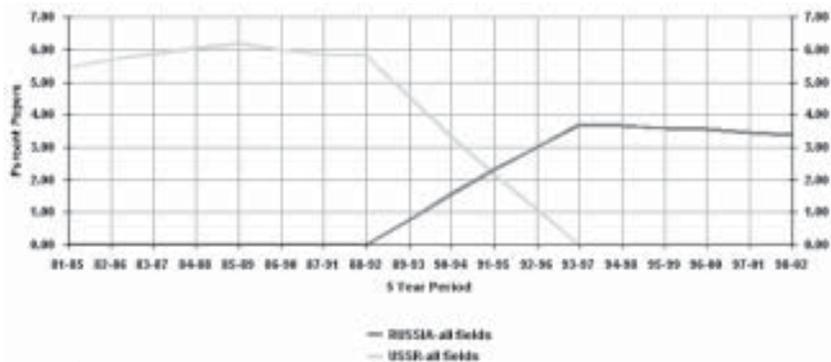


Рис. 26.

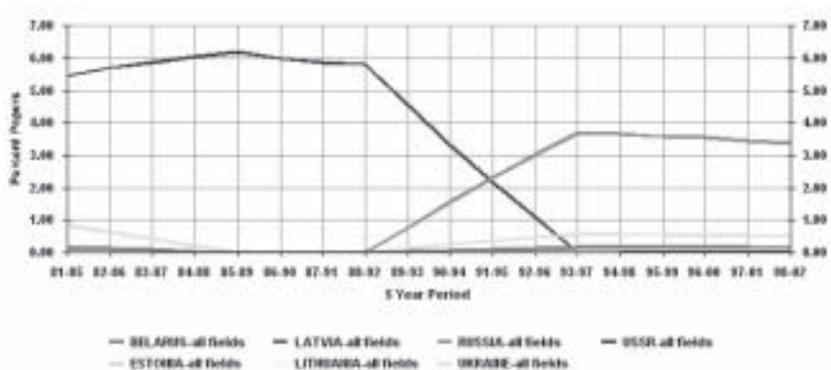


Рис. 27.

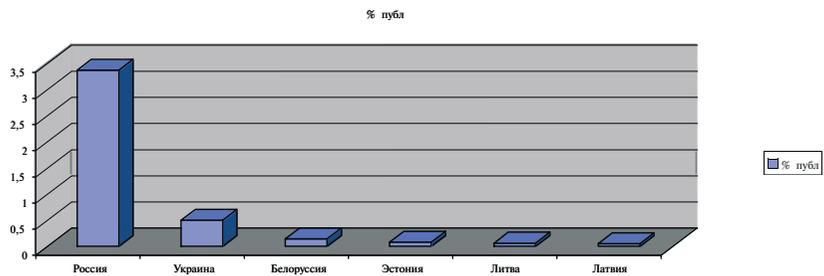


Рис. 28. % публикаций в мировом научном корпусе

4. При семантической интерпретации данных библиометрического анализа мы не должны забывать, что на показатели науки, и в первую очередь на показатель исследовательской активности страны, влияет состояние гражданского общества, и прежде всего войны, революции, в том числе и культурные. Война в Ливане, Югославии, Карабахе, Грузии, война Ирака с Кувейтом ослабили научные позиции этих стран. Война в Афганистане привела к тому, что с середины 1980-х гг. это государство практически исчезает из перечня стран, публикации которых входят в мировой научный корпус.

5. Важным социальным фактором исследовательской активности, о котором нельзя забывать при анализе науки – это организационная и образовательная инфраструктура. При анализе вклада существенно то, что имеется ряд стран с уже налаженной и развитой системой науки, к которой 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 (глава 3); мы наблюдаем феноменальный рыбок у Испании в период 1998–2002 гг. (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 (1950–1970 гг.) дала первые плоды в европейских странах уже к середине 80-х гг., а в начале 3 тысячелетия научные позиции Италии, Испании, Греции и Турции еще больше 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 обнажил следующие тенденции.

I. В ЕВРОПЕ: а) мощный рывок в науке делает Италия, особенно в таких областях, как науки о космосе, фармакология, нейронауки, компьютерные науки, физика, химия, молекулярная биология и генетика и др.; 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», развитые в экономическом отношении — Южная Корея, Тайвань, Сингапур и Гонконг (до 1997 г.), достигают значительных научных успехов; поразительные позиции Китая в мировой науке (8 место), что позволяет Китаю встать в ряд лидирующих в науке стран. Это, безусловно, можно рассматривать как следствие экономического развития этих стран. К началу 3 тысячелетия заметный рывок в науке, кроме Китая, сделали Южная Корея и Тайвань, особенно в технических науках. Эти успехи продолжаются, их исследовательская активность растет и превышает соответственно 60 и 40 тыс. публикаций в период 1998—2002 гг.

III. Богатые, малочисленные страны Аравии, и прежде всего Саудовская Аравия (более 7 тысяч публикаций в мировом научном корпусе в период 1996—2000 гг.), также начинают активно развивать науку. Первые шаги в науке делают ряд слаборазвитых стран, например Гвинея, Лесото (см.: Приложение 1).

Общий итог можно сформулировать следующим образом. Наибольший вклад в научно-технический прогресс по-прежнему вносит «старая» наука Европы и Америки (включая англосаксонские страны, Австралию в частности); все более заметным становится вклад «молодой» науки Италии и Испании, Греции и Турции, Бразилии и Мексики, а также достижений Индии, Китая и группы стран «азиатских тигров». Что можно ожидать в этих условиях от научной деятельности развивающихся стран, от приобщения их к «клубу научных гигантов»?

Известно, что есть науки: физика, химия, молекулярная биология и генетика и ряд других, которые требуют больших вложений в оснащение и формирование научных кадров; к до-

рогостоящим наукам можно отнести и математику, которая нуждается в научной школе для воспитания кадров. Для развития таких наук в последующих десятилетиях развивающимся странам потребуется построить соответствующую инфраструктуру. Прикладные науки так жестко не связаны с этими факторами; поэтому можно наблюдать в последние 10 лет отдельные научные прорывы слаборазвитых стран в такие области, как науки о растениях и животных, сельскохозяйственные науки, иммунологию (в связи с борьбой со СПИДом, актуальных в этих странах, и особенно в Африке), фармакологию (связанной с выращиванием местных лекарственных растений).

Библиография

- Гарфилд Ю.* Можно ли выявлять и оценивать научные достижения и научную продуктивность? // Вестн. АН СССР. 1982. № 6. С. 43.
- Маршакова И.В.,* 1973. Система связей между документами, построенная на основе ссылок: по данным Science Citation Index // НТИ. Сер. 2. 1973. № 6. С. 3–8.
- Маршакова И.В.,* 1988. Система цитирования научной литературы как средство слежения за развитием науки. М.: Наука, 1988. 288 с.
- Маршакова И.В.,* 1995. Вклад России в развитие науки: библиометрический анализ. М.: ТОО «Янус», 1995. 248 с.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 1998. Сравнительный анализ вклада стран в общемировой прогресс науки // Вопр. философии. 1998. № 1.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2000. Анализ вклада России в развитие социальных и гуманитарных наук // Вопр. философии. 2000. № 8.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2000. Мировая наука на пороге XXI века // Вестн. РАН. 2000. № 12. С. 1086–1093.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2002а. Вклад России в развитие мировой науки: библиометрическая оценка // Отечественные записки. Блеск и нищета российской науки. 2002. № 5. С. 314–345.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2002б. Исследовательская активность стран мира в конце XX века: статистическая оценка // Вопр. философии. 2002. № 12. С. 64–74.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2003. Библиометрическая оценка российских естественнонаучных журналов // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 9. С. 788–796.
- Маршакова-Шайкевич И.В.,* 2005. Динамика исследовательской активности ведущих стран мира: библиометрический анализ // Научно-Техническая Информация. ВИНТИ РАН. Сер. 1. № 1. С. 26–32.
- Наука России в цифрах: 1998. Краткий стат. сб. /ЦИСН. М., 1998.
- Огурцов А.П.* Дисциплинарное строение науки.
- Поппер К.,* 1983. Логика и рост научного знания. М.: Прогресс, 1983. С. 42.
- Прайс Д. де Солла,* 1966. Малая наука, большая наука. Наука о науке. М., 1966. С. 98.
- Прайс Д. де Солла,* 1971. Квоты цитирования // Вопр. философии. 1971. № 3. С. 149–155.
- Drabek Aneta* 2001: Bibliometryczna analiza czasopism naukowych na podstawie bazy danych SSCI/JCR. Praca doktorska. Uniw. Slaski. Promotor dr hab Prof. Irena Marshakowa-Szajkiewicz. Katowice, 2001.

BM.Gupta, M.Munshi, PK Mishra, 2005. Regional collaboration in S&T among South Asian countries. ISSI 2005: PROCEEDINGS OF THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS. VOLS 1 AND 2. 2005. P. 779–785. KAROLINSKA UNIV PRESS AB, STOCKHOLM.

JOURNAL CITATION REPORTS: 2003 SCIENCE EDITION
JOURNAL CITATION REPORTS: 2003 SOCIAL SCIENCE EDITION

JOURNAL CITATION REPORTS: 2000 Science Edition

Journal Citation Reports: 2002 Social Science Edition

ISI/ National Science Indicators on Diskette 1981–2002.

ISI/ National Science Indicators on Diskette 1981–2000.

ISI/ National Science Indicators on Diskette 1981–1997.

Kessler M. Bibliographic coupling between scientific papers. Amer. Docum. 1963. Vol. 14, № 1. P. 10–25.

H.Kretschmer, U. Kretschmer, T. Kretschmer, 2005: Visibility of collaboration between immunology institutions on the web including aspects of gender studies. ISSI 2005: PROCEEDINGS OF THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS, VOLS 1 AND 2. 2005. P. 750–760. KAROLINSKA UNIV PRESS AB, STOCKHOLM.

J.C.Lamirel, S.Al Shehabi, C.Francois, 2005: Evaluation of collaboration between European universities using dynamic interaction between multiple sources. ISSI 2005: PROCEEDINGS OF THE 10TH INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS, VOLS 1 AND 2. 2005. P. 740–749. KAROLINSKA UNIV PRESS AB, STOCKHOLM.

Marshakova-Shaikevich, 1993. Bibliometrics as a Research Technique in Epistemology and Philosophy of Science // Int. Forum Inf. and Docum. October 1993. Vol. 18, № 3–4.

Marshakova-Shaikevich Irina, 1996. The Standard Impact Factor as an Evaluation Tool of Science Fields and Scientific Journals // Scientometrics. 1996. Vol. 35, № 2. P. 283–290.

Marszakowa-Szajkiewicz Irena, 2000. O bibliometrii i bazach danych ISI // Kwartalnik PAN. 2000. № 3. S. 179–191.

Marszakowa-Szajkiewicz Irena, 2001. Scientometric perspectives of the analysis of Chemical terminology // Scientometrica, vol. 52, №2 (2001). P. 323–336.

Irina Marshakova-Shaikevich, 2006: Science collaboration of new 10 EU countries in the field of social sciences // *Information Processing & Management*. 2006. Vol. 42. P. 1592–1598.

Irina Marshakova-Shaikevich, 2007. The visualization of scientific collaboration of 15 ‘old’ and 10 ‘new’ EU countries in the field of social sciences // *Collnet Journal of Scientometrics and Information Management*. Taru Publication. New Delhi (ISSN: 0973-7766). 2007. Vol. 1, № 1, June. P. 9–16 .

F.Narin, K.Stevens, E.Whitlow, 1991. Scientific co-operation in Europe and the citation of multinationally authored papers // *Scientometrics*. 21. 1991. P. 313–323.

Prichard A., 1969: Statistical bibliography or bibliometrics // *Journal of Documentation*. 1969. № 4. S. 348–349.

A.Shubert, T.Braun, 1990. World flash on basic research: international collaboration in the sciences, 1981–1985 // *Scientometrics*. 19. 1990. P. 3–10.

Small H., 1973. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents // *J. Amer. Soc. Inform. Sci.* 1973. Vol. 24. P. 256–269.

Social Science Citation Index (SSCI CDE) 2002.

Wasilewski L., Kwiatkowski S., Kozłowski J., 1998. *Science and Technology for Development*. Warsaw, 1998. 86 p.

Web of Science: SCiex 1996-

Web of Knowledge: ESI 1991–2002. November.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ СТРАН
В ПЕРИОД 1996–2000 гг.

Общее число публикаций в БД NSI – 3 570 733.

Ранг	Страна	% публ.	Общее число публ. в стране
1	USA	35,32	1 261 111
2	UK	9,47	338 277
3	JAPAN	9,17	327 465
4	GERMANY	8,64	308 595
5	FRANCE	6,36	226 934
6	CANADA	4,68	167 107
7	ITALY	3,98	142 274
8	RUSSIA	3,52	125 530
9	AUSTRALIA	2,83	100 951
10	CHINA	2,82	100 626
11	SPAIN	2,74	97 942
12	NETHERLANDS	2,54	90 736
13	INDIA	2,1	74 989
14	SWEDEN	1,99	71 082
15	SWITZERLAND	1,82	65 131
16	SOUTH KOREA	1,32	47 143
17	BELGIUM	1,3	46 474
18	ISRAEL	1,26	44 923
19	TAIWAN	1,18	42 105
20	POLAND	1,14	40 540
21	BRAZIL	1,1	39 440
22	DENMARK	1,01	36 010
23	FINLAND	0,93	33 302
24	AUSTRIA	0,89	31 628
25	NORWAY	0,65	23 212
26	NEW ZEALAND	0,58	20 873
27	GREECE	0,58	20 650
28	TURKEY	0,57	20 354
29	MEXICO	0,57	20 248
30	CZECH REPUBLIC	0,53	18 944
31	UKRAINE	0,52	18 441

32	ARGENTINA	0,51	18 349
33	SOUTH AFRICA	0,5	17 866
34	HUNGARY	0,49	17 448
35	SINGAPORE	0,37	13 334
36	IRELAND	0,34	12 206
37	PORTUGAL	0,34	11 998
38	EGYPT	0,29	10 453
39	SLOVAKIA	0,27	9 667
40	CHILE	0,23	8 198
41	ROMANIA	0,21	7 651
42	NORTH IRELAND	0,2	7 247
43	BULGARIA	0,2	7 175
44	SAUDI ARABIA	0,2	7 079
45	BELARUS	0,15	5 425
46	SLOVENIA	0,15	5 211
47	CROATIA	0,14	4 894
48	THAILAND	0,13	4 690
49	YUGOSLAVIA	0,12	4 387
50	VENEZUELA	0,11	3 944
51	IRAN	0,11	3 940
52	MOROCCO	0,11	3 928
53	NIGERIA	0,11	3 897
54	MALAYSIA	0,1	3 596
55	PAKISTAN	0,08	2 864
56	KENYA	0,07	2 580
57	ESTONIA	0,07	2 525
58	COLOMBIA	0,07	2 379
59	KUWAIT	0,07	2 376
60	CUBA	0,06	2 217
61	TUNISIA	0,06	2 086
62	JORDAN	0,05	1 935
63	LITHUANIA	0,05	1 929
64	INDONESIA	0,05	1 896
65	BANGLADESH	0,05	1 748
66	PHILIPPINES	0,05	1 698
67	ALGERIA	0,05	1 674
68	UZBEKISTAN	0,05	1 671
69	LATVIA	0,04	1 592
70	ICELAND	0,04	1 422
71	U ARAB EMIRATES	0,04	1 352
72	URUGUAY	0,04	1 340
73	ARMENIA	0,04	1 323
74	VIETNAM	0,03	1 219
75	ZIMBABWE	0,03	1 146
76	COSTA RICA	0,03	1 097

77	TANZANIA	0,03	1 094
78	ETHIOPIA	0,03	1 042
79	LEBANON	0,03	1 041
80	REP OF GEORGIA	0,03	1 034
81	KAZAKHSTAN	0,02	888
82	MOLDOVA	0,02	870
83	CAMEROON	0,02	827
84	SENEGAL	0,02	803
85	PERU	0,02	795
86	OMAN	0,02	787
87	AZERBAIJAN	0,02	777
88	GHANA	0,02	764
89	SRI LANKA	0,02	731
90	UGANDA	0,02	661
91	IVORY COAST	0,02	653
92	CYPRUS	0,02	624
93	JAMAICA	0,02	617
94	SYRIA	0,02	542
95	TRINID & TOBAGO	0,01	460
96	PANAMA	0,01	448
97	NEPAL	0,01	442
98	MALAWI	0,01	441
99	SUDAN	0,01	438
100	ECUADOR	0,01	419
101	BOTSWANA	0,01	417
102	MACEDONIA	0,01	414
103	LUXEMBOURG	0,01	384
104	BOLIVIA	0,01	373
105	PAPUA N GUINEA	0,01	365
106	ZAMBIA	0,01	346
107	GAMBIA	0,01	337
108	NEW CALEDONIA	0,01	332
109	BURKINA FASO	0,01	327
110	BAHRAIN	0,01	320
111	MALAGASY REPUBL	0,01	316
112	GUADELOUPE	0,01	300
113	IRAQ	0,01	294
114	NIGER	0,01	279
115	BENIN	0,01	261
116	GABON	0,01	248
117	QATAR	0,01	246
118	LIBYA	0,01	229
119	FR POLYNESIA	0,01	224
120	GUATEMALA	0,01	217
121	MALTA	0,01	213

122	REUNION	0,01	210
123	MONACO	0,01	209
124	MALI	0,01	198
125	MONGOL PEO REP	0,01	191
126	NAMIBIA	0,01	187
127	BARBADOS	0,01	185
128	TAJKISTAN	0,01	183
129	BRUNEI	0	166
130	FRENCH GUIANA	0	163
131	ALBANIA	0	158
132	FIJI	0	155
133	CONGO DEM REP	0	154
134	MOZAMBIQUE	0	148
135	KYRGYZSTAN	0	145
136	YEMEN	0	145
137	CONGO PEOPL REP	0	140
138	TOGO	0	129
139	MARTINIQUE	0	128
140	MAURITIUS	0	128
141	DOMINICAN REP	0	125
142	NICARAGUA	0	125
143	HONDURAS	0	113
144	BOSNIA & HERCEG	0	108
145	PARAGUAY	0	96
146	BERMUDA	0	88
147	LIECHTENSTEIN	0	86
148	NETH ANTILLES	0	78
149	BURUNDI	0	77
150	MYANMAR	0	74
151	GUINEA BISSAU	0	63
152	SWAZILAND	0	60
153	CENT AFR REPUBL	0	60
154	RWANDA	0	59
155	SIERRA LEONE	0	59
156	SOLOMON ISLANDS	0	57
157	TURKMENISTAN	0	49
158	GUYANA	0	48
159	W IND ASSOC ST	0	47
160	EL SALVADOR	0	37
161	GUINEA	0	32
162	LESOTHO	0	31
163	HAITI	0	30
164	TRANSKEI	0	24
165	LIBERIA	0	8
166	SOMALIA	0	5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
ПОКАЗАТЕЛИ ЦИТИРОВАНИЯ 166 СТРАН
В ПЕРИОД 1996–2000 гг.

Ранг	Страна	% цитир. публик.	Число цитир. публик.	Общее число публик.
1.	SOMALIA	80,04	4	5
2.	BERMUDA	75	66	88
3.	GUINEA BISSAU	74,61	47	63
4.	BURUNDI	74,03	57	77
5.	GAMBIA	73,29	247	337
6.	HAITI	70,01	21	30
7.	CENT AFR REPUBL	70	42	60
8.	SWEDEN	66,21	47 065	71 082
9.	FR POLYNESIA	66,07	148	224
10.	DENMARK	66,02	23 774	36 010
11.	NETHERLANDS	65,9	59 798	90 736
12.	GUINEA	65,64	21	32
13.	GABON	65,32	162	248
14.	SWITZERLAND	65,31	42 534	65 131
15.	NEW CALEDONIA	64,16	213	332
16.	FINLAND	63,74	21 228	33 302
17.	ICELAND	63,22	899	1 422
18.	USA	63,01	794 636	1 261 111
19.	NETH ANTILLES	62,83	49	78
20.	LIBERIA	62,55	5	8
21.	NORWAY	62,23	14 445	23 212
22.	BELGIUM	62,23	28 921	46 474
23.	ENGLAND	61,86	177 869	287 534
24.	MONACO	61,72	129	209
25.	UK	61,51	208 086	338 277
26.	CANADA	61,36	102 535	167 107
27.	CONGO DEM REP	61,04	94	154
28.	NICARAGUA	60,8	76	125
29.	GERMANY	60,73	187 402	308 595
30.	CONGO PEOPL REP	60,72	85	140
31.	ITALY	60,6	86 223	142 274
32.	AUSTRALIA	60,13	60 701	100 951
33.	GUATEMALA	59,91	130	217
34.	PANAMA	59,82	268	448
35.	NEW ZEALAND	59,54	12 427	20 873

36.	FRANCE	59,41	134 829	226 934
37.	SIERRA LEONE	59,33	35	59
38.	HONDURAS	59,3	67	113
39.	AUSTRIA	59,24	18 737	31 628
40.	FRENCH GUIANA	58,9	96	163
41.	ISRAEL	58,61	26 331	44 923
42.	NIGER	58,07	162	279
43.	SPAIN	58,03	56 838	97 942
44.	JAPAN	57,82	189 343	327 465
45.	RWANDA	57,63	34	59
46.	MALAWI	57,37	253	441
47.	ECUADOR	57,04	239	419
48.	URUGUAY	56,87	762	1 340
49.	SOLOMON ISLANDS	56,15	32	57
50.	BOLIVIA	56,03	209	373
51.	TANZANIA	55,58	608	1 094
52.	ESTONIA	55,29	1 396	2 525
53.	BENIN	55,17	144	261
54.	PORTUGAL	55,13	6 614	11 998
55.	IRELAND	55,12	6 728	12 206
56.	NAMIBIA	55,08	103	187
57.	MALAGASY REPUB	55,06	174	316
58.	MALI	55,05	109	198
59.	PERU	54,97	437	795
60.	ZAMBIA	54,63	189	346
61.	PHILIPPINES	54,59	927	1 698
62.	BURKINA FASO	54,44	178	327
63.	HUNGARY	54,24	9 464	17 448
64.	KENYA		53,76	1 3872 580
65.	GUADELOUPE	53,67	161	300
66.	LUXEMBOURG	53,39	205	384
67.	PARAGUAY	53,13	51	96
68.	INDONESIA	53,11	1 007	1 896
69.	BARBADOS	52,98	98	185
70.	ZIMBABWE	52,97	607	1 146
71.	DOMINICAN REP	52,8	66	125
72.	GREECE	52	10 737	20 650
73.	ARGENTINA	51,88	9 520	18 349
74.	PAPUA N GUINEA	51,78	189	365
75.	CHILE	51,74	4 242	8 198
76.	UGANDA	51,74	342	661
77.	CZECH REPUBLIC	51,62	9 778	18 944
78.	POLAND	51,59	20 914	40 540
79.	MONGOL PEO REP	51,31	98	191

80.	IVORY COAST	51,3	335	653
81.	LIECHTENSTEIN	51,17	44	86
82.	SOUTH AFRICA	51,03	9 117	17 866
83.	COLOMBIA	50,82	1 209	2 379
84.	COSTA RICA	50,68	556	1 097
85.	THAILAND	50,68	2 377	4 690
86.	CYPRUS	50,32	314	624
87.	SRI LANKA	50,07	366	731
88.	LITHUANIA	49,66	958	1 929
89.	TAIWAN	49,62	20 893	42 105
90.	BULGARIA	49,52	3 553	7 175
91.	CAMEROON	49,34	408	827
92.	MEXICO	49,33	9 988	20 248
93.	MALTA	49,3	105	213
94.	WIND ASSOC ST	48,95	23	47
95.	VENEZUELA	48,94	1 930	3 944
96.	BRAZIL	48,79	19 241	39 440
97.	SYRIA	48,71	264	542
98.	MYANMAR	48,66	36	74
99.	SENEGAL	48,57	390	803
100.	NEPAL	47,96	212	442
101.	SLOVENIA	47,94	2 498	5 211
102.	SOUTH KOREA	47,51	22 398	47 143
103.	ETHIOPIA	47,31	493	1 042
104.	MOZAMBIQUE	47,3	70	148
105.	CROATIA	47,22	2 311	4 894
106.	JAMAICA	46,68	288	617
107.	SINGAPORE	46,44	6 192	13 334
108.	BOSNIA & HERCEG	46,3	50	108
109.	LATVIA	46,23	736	1 592
110.	ALBANIA	46,21	73	158
111.	REUNION	46,19	97	210
112.	MARTINIQUE	46,1	59	128
113.	EL SALVADOR	45,96	17	37
114.	GHANA	45,29	346	764
115.	SLOVAKIA	44,92	4 342	9 667
116.	SUDAN	44,75	196	438
117.	BRUNEI	44,58	74	166
118.	VIETNAM	44,46	542	1 219
119.	GUYANA	43,76	21	48
120.	CHINA	43,75	44 019	100 626
121.	CUBA	43,53	965	2 217
122.	ROMANIA	43,39	3 320	7 651
123.	MALAYSIA	43,3	1 557	3 596

124.	U ARAB EMIRATES	43,05	582	1 352
125.	YUGOSLAVIA	42,76	1 876	4 387
126.	MACEDONIA	42,76	177	414
127.	INDIA	42,26	31 687	74 989
128.	TURKEY	42,09	8 568	20 354
129.	FIJI	41,94	65	155
130.	MOROCCO	41,06	1 613	3 928
131.	LEBANON	40,92	426	1 041
132.	KUWAIT	40,91	972	2 376
133.	TRINID & TOBAGO	40,44	186	460
134.	REP OF GEORGIA	40,14	415	1 034
135.	EGYPT	39,9	4 171	10 453
136.	IRAN	39,75	1 566	3 940
137.	BANGLADESH	39,7	694	1 748
138.	ARMENIA	39,68	525	1 323
139.	BOTSWANA	39,57	165	417
140.	ALGERIA	39,19	656	1 674
141.	MOLDOVA	38,85	338	870
142.	RUSSIA	37,75	47 391	125 530
143.	SAUDI ARABIA	37,6	2 662	7 079
144.	TRANSKEI	37,53	9	24
145.	PAKISTAN	37,22	1 066	2 864
146.	TOGO	37,21	48	129
147.	TUNISIA	37,2	776	2 086
148.	OMAN	35,58	280	787
149.	JORDAN	35,35	684	1 935
150.	YEMEN	35,18	51	145
151.	MAURITIUS	35,16	45	128
152.	UKRAINE	35,13	6 478	18 441
153.	LIBYA	34,94	80	229
154.	NIGERIA	33,95	1 323	3 897
155.	BELARUS	33,88	1 838	5 425
156.	QATAR	33,34	82	246
157.	SWAZILAND	30,01	18	60
158.	BAHRAIN	29,06	93	320
159.	TURKMENISTAN	28,59	14	49
160.	IRAQ	28,23	83	294
161.	UZBEKISTAN	27,77	464	1 671
162.	KAZAKHSTAN	27,48	244	888
163.	KYRGYZSTAN	26,21	38	145
164.	LESOTHO	25,83	8	31
165.	TAJKISTAN	21,32	39	183
166.	AZERBAIJAN	20,34	158	777

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
МЕСТО РОССИИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУКАХ:
1998–2002 гг.

NSI Standard 1998–2002 % papers in field

BIOLOGY & BIOCHEMISTRY Total papers 27 110

1	USA	38.81
2	JAPAN	11.28
3	UK	9.76
4	GERMANY	8.12
5	FRANCE	6.87
6	CANADA	4.99
7	ITALY	4.21
8	AUSTRALIA	2.90
9	SPAIN	2.88
10	SWEDEN	2.75
11	NETHERLANDS	2.63
12	SWITZERLAND	1.98
13	INDIA	1.79
14	DENMARK	1.70
15	CHINA	1.63
16	RUSSIA	1.57
17	S KOREA	1.56
18	BRAZIL	1.47
19	BELGIUM	1.44
20	ISRAEL	1.23
21	POLAND	1.16
22	FINLAND	1.14
23	AUSTRIA	0.90
24	TAIWAN	0.78

CLINICAL MEDICINE NSI Standard 1998–2002

1	USA	Clinical Medicine	98–02	37.23	321777	864366
2	UK	Clinical Medicine	98–02	10.55	91212	864366
3	GERMANY	Clinical Medicine	98–02	8.94	77253	864366
4	JAPAN	Clinical Medicine	98–02	8.86	76558	864366
5	FRANCE	Clinical Medicine	98–02	5.86	50662	864366
6	ITALY	Clinical Medicine	98–02	4.83	41752	864366
7	CANADA	Clinical Medicine	98–02	4.35	37610	864366
8	NETHERLA	Clinical Medicine	98–02	3.29	28443	864366

9	AUSTRALIA	Clinical Medicine	98-02	2.86	24682	864366
10	SWEDEN	Clinical Medicine	98-02	2.60	22459	864366
<hr/>						
27	RUSSIA	Clinical Medicine	98-02	0.47	4042	864366
28	S AFRICA	Clinical Medicine	98-02	0.44	3836	864366
29	POLAND	Clinical Medicine	98-02	0.43	3732	864366

COMPUTER SCIENCE NSI Standard 1998-2002

1	USA	Computer Science	98-02	39.68	17203	43358
2	JAPAN	Computer Science	98-02	9.13	3960	43358
3	GERMANY	Computer Science	98-02	7.32	3175	43358
4	UK	Computer Science	98-02	7.15	3098	43358
5	ITALY	Computer Science	98-02	5.49	2381	43358
6	FRANCE	Computer Science	98-02	5.26	2281	43358
7	CANADA	Computer Science	98-02	4.87	2112	43358
8	CHINA	Computer Science	98-02	4.17	1806	43358
9	TAIWAN	Computer Science	98-02	4.03	1749	43358
10	S KOREA	Computer Science	98-02	3.61	1564	43358
11	AUSTRALIA	Computer Science	98-02	2.57	1116	43358
12	ISRAEL	Computer Science	98-02	2.32	1008	43358
13	NETHERLA	Computer Science	98-02	2.31	1000	43358
14	SPAIN	Computer Science	98-02	2.05	890	43358
15	SINGAPORE	Computer Science	98-02	1.65	717	43358
16	INDIA	Computer Science	98-02	1.47	637	43358
17	GREECE	Computer Science	98-02	1.35	586	43358
18	SWEDEN	Computer Science	98-02	1.35	584	43358
19	BELGIUM	Computer Science	98-02	1.25	542	43358
20	SWITZERLA	Computer Science	98-02	1.25	541	43358
21	RUSSIA	Computer Science	98-02	1.08	468	43358
22	FINLAND	Computer Science	98-02	1.00	432	43358
23	AUSTRIA	Computer Science	98-02	0.98	426	43358
24	DENMARK	Computer Science	98-02	0.77	335	43358
25	BRAZIL	Computer Science	98-02	0.72	312	43358
26	HUNGARY	Computer Science	98-02	0.66	286	43358
27	POLAND	Computer Science	98-02	0.65	281	43358
28	NEW ZEALA	Computer Science	98-02	0.50	215	43358
29	TURKEY	Computer Science	98-02	0.45	195	43358

CHEMISTRY NSI Standard 1998-2002

1	USA	Chemistry	98-02	21.87	109317	499801
2	JAPAN	Chemistry	98-02	12.34	61689	499801
3	GERMANY	Chemistry	98-02	10.03	50148	499801
4	UK	Chemistry	98-02	6.88	34393	499801
5	FRANCE	Chemistry	98-02	6.70	33462	499801
6	RUSSIA	Chemistry	98-02	6.48	32400	499801

7	CHINA	Chemistry	98-02	6.32	31612	499801
8	ITALY	Chemistry	98-02	4.20	20990	499801
9	SPAIN	Chemistry	98-02	4.13	20649	499801
10	INDIA	Chemistry	98-02	3.84	19170	499801
11	CANADA	Chemistry	98-02	3.02	15101	499801
12	POLAND	Chemistry	98-02	2.54	12702	499801

ECOLOGY/Environment NSI Standard 1998-2002

1	USA	Ecology/Environment	98-02	38.21	35115	91906
2	UK	Ecology/Environment	98-02	9.44	8673	91906
3	CANADA	Ecology/Environment	98-02	7.54	6927	91906
4	GERMANY	Ecology/Environment	98-02	6.23	5727	91906
5	AUSTRALIA	Ecology/Environment	98-02	4.47	4112	91906
6	FRANCE	Ecology/Environment	98-02	4.37	4019	91906
7	JAPAN	Ecology/Environment	98-02	3.64	3341	91906
8	SPAIN	Ecology/Environment	98-02	3.31	3044	91906
9	SWEDEN	Ecology/Environment	98-02	3.14	2884	91906
10	NETHERLA	Ecology/Environment	98-02	3.11	2858	91906
11	ITALY	Ecology/Environment	98-02	2.75	2523	91906
12	CHINA	Ecology/Environment	98-02	2.70	2481	91906
13	INDIA	Ecology/Environment	98-02	2.12	1950	91906
14	SWITZERL	Ecology/Environment	98-02	1.88	1724	91906
15	FINLAND	Ecology/Environment	98-02	1.85	1704	91906
16	DENMARK	Ecology/Environment	98-02	1.75	1608	91906
17	NORWAY	Ecology/Environment	98-02	1.45	1331	91906
18	BELGIUM	Ecology/Environment	98-02	1.43	1315	91906
19	BRAZIL	Ecology/Environment	98-02	1.43	1312	91906
20	TAIWAN	Ecology/Environment	98-02	1.41	1292	91906
21	NEW ZEAL	Ecology/Environment	98-02	1.35	1241	91906
22	RUSSIA	Ecology/Environment	98-02	1.19	1095	91906
23	S AFRICA	Ecology/Environment	98-02	1.16	1070	91906
24	POLAND	Ecology/Environment	98-02	1.06	973	91906
25	S KOREA	Ecology/Environment	98-02	1.04	957	91906

ENGINEERING NSI Standard 1998-2002

1	JAPAN	Engineering	98-02	9.58	25690	268056
2	UK	Engineering	98-02	8.60	23054	268056
3	GERMANY	Engineering	98-02	6.69	17934	268056
4	CHINA	Engineering	98-02	5.86	15704	268056
5	FRANCE	Engineering	98-02	5.37	14400	268056
6	CANADA	Engineering	98-02	4.46	11965	268056
7	ITALY	Engineering	98-02	4.45	11938	268056
8	S KOREA	Engineering	98-02	3.62	9716	268056
9	TAIWAN	Engineering	98-02	3.55	9517	268056
10	RUSSIA	Engineering	98-02	3.48	9337	268056
11	INDIA	Engineering	98-02	2.48	6647	268056

12	AUSTRALIA	Engineering	98-02	2.41	6459	268056
13	SPAIN	Engineering	98-02	2.11	5654	268056
14	NETHERLA	Engineering	98-02	2.02	5413	268056
15	SWEDEN	Engineering	98-02	1.60	4302	268056
16	SINGAPORE	Engineering	98-02	1.60	4277	268056
17	SWITZERLA	Engineering	98-02	1.51	4040	268056
18	ISRAEL	Engineering	98-02	1.21	3242	268056
19	BELGIUM	Engineering	98-02	1.13	3032	268056
20	GREECE	Engineering	98-02	1.06	2850	268056
21	BRAZIL	Engineering	98-02	1.01	2717	268056
22	POLAND	Engineering	98-02	1.00	2691	268056
23	TURKEY	Engineering	98-02	0.99	2651	268056
24	UKRAINE	Engineering	98-02	0.83	2222	268056

GEOSCIENCES NSI Standard 1998-2002

1	UK	Geosciences	98-02	11.73	11982	102106
2	FRANCE	Geosciences	98-02	9.23	9420	102106
3	GERMANY	Geosciences	98-02	9.17	9360	102106
4	CANADA	Geosciences	98-02	7.77	7932	102106
5	RUSSIA	Geosciences	98-02	7.72	7881	102106
6	JAPAN	Geosciences	98-02	5.59	5712	102106
7	AUSTRALIA	Geosciences	98-02	5.20	5311	102106
8	ITALY	Geosciences	98-02	4.28	4370	102106
9	CHINA	Geosciences	98-02	4.26	4346	102106
10	NETHERLA	Geosciences	98-02	2.58	2635	102106
11	INDIA	Geosciences	98-02	2.49	2538	102106
12	SPAIN	Geosciences	98-02	2.48	2535	102106
13	SWITZERL	Geosciences	98-02	2.29	2343	102106
14	SWEDEN	Geosciences	98-02	1.97	2009	102106
15	NORWAY	Geosciences	98-02	1.82	1854	102106
16	DENMARK	Geosciences	98-02	1.34	1365	102106
17	NEW ZEAL	Geosciences	98-02	1.24	1271	102106
18	BRAZIL	Geosciences	98-02	1.18	1209	102106
19	S AFRICA	Geosciences	98-02	1.13	1156	102106
20	AUSTRIA	Geosciences	98-02	0.98	1005	102106
21	BELGIUM	Geosciences	98-02	0.98	1005	102106
22	TAIWAN	Geosciences	98-02	0.86	875	102106
23	ARGENTINA	Geosciences	98-02	0.85	863	102106
24	GREECE	Geosciences	98-02	0.84	862	102106
25	TURKEY	Geosciences	98-02	0.84	854	102106
26	FINLAND	Geosciences	98-02	0.80	818	102106
27	MEXICO	Geosciences	98-02	0.76	774	102106
28	ISRAEL	Geosciences	98-02	0.74	752	102106
29	POLAND	Geosciences	98-02	0.72	731	102106
30	S KOREA	Geosciences	98-02	0.64	650	102106
31	CZECH REP	Geosciences	98-02	0.62	628	102106

IMMUNOLOGY NSI Standard 1998–2002

1	USA	Immunology	98–02	46.13	29346	63617
2	UK	Immunology	98–02	10.43	6634	63617
3	JAPAN	Immunology	98–02	8.91	5669	63617
4	GERMANY	Immunology	98–02	8.14	5177	63617
5	FRANCE	Immunology	98–02	7.01	4458	63617
6	ITALY	Immunology	98–02	4.75	3019	63617
7	CANADA	Immunology	98–02	4.33	2756	63617
8	NETHERLA	Immunology	98–02	3.87	2464	63617
9	AUSTRALIA	Immunology	98–02	3.73	2375	63617
10	SWEDEN	Immunology	98–02	3.70	2353	63617
11	SWITZERLA	Immunology	98–02	3.27	2078	63617
12	SPAIN	Immunology	98–02	2.61	1658	63617
13	BELGIUM	Immunology	98–02	1.70	1084	63617
14	DENMARK	Immunology	98–02	1.46	928	63617
15	ISRAEL	Immunology	98–02	1.40	888	63617
16	AUSTRIA	Immunology	98–02	1.34	854	63617
17	BRAZIL	Immunology	98–02	1.24	791	63617
18	FINLAND	Immunology	98–02	1.09	691	63617
19	S KOREA	Immunology	98–02	0.95	603	63617
20	NORWAY	Immunology	98–02	0.93	593	63617
21	INDIA	Immunology	98–02	0.79	502	63617
22	CHINA	Immunology	98–02	0.70	446	63617
23	TAIWAN	Immunology	98–02	0.58	369	63617
24	ARGENTINA	Immunology	98–02	0.57	364	63617
25	POLAND	Immunology	98–02	0.52	330	63617
26	THAILAND	Immunology	98–02	0.49	310	63617
27	MEXICO	Immunology	98–02	0.46	294	63617
28	GREECE	Immunology	98–02	0.45	287	63617
29	S AFRICA	Immunology	98–02	0.43	271	63617
30	HUNGARY	Immunology	98–02	0.40	256	63617
31	IRELAND	Immunology	98–02	0.36	232	63617
32	CZECH REP	Immunology	98–02	0.35	221	63617
33	NEW ZEAL	Immunology	98–02	0.33	212	63617
34	KENYA	Immunology	98–02	0.32	201	63617
35	RUSSIA	Immunology	98–02	0.29	184	63617
36	TURKEY	Immunology	98–02	0.27	171	63617

MATERIAL SCIENCE NSI Standard 1998–2002

1	USA	Materials Science	98–02	21.17	28982	136923
2	JAPAN	Materials Science	98–02	14.99	20524	136923
3	GERMANY	Materials Science	98–02	9.21	12608	136923
4	CHINA	Materials Science	98–02	9.15	12530	136923
5	UK	Materials Science	98–02	6.69	9158	136923
6	FRANCE	Materials Science	98–02	6.07	8313	136923
7	S KOREA	Materials Science	98–02	5.03	6886	136923

8	INDIA	Materials Science	98-02	4.43	6065	136923
9	RUSSIA	Materials Science	98-02	3.80	5203	136923
10	CANADA	Materials Science	98-02	3.09	4233	136923
11	SPAIN	Materials Science	98-02	2.82	3864	136923
12	TAIWAN	Materials Science	98-02	2.67	3661	136923
13	ITALY	Materials Science	98-02	2.51	3436	136923
14	SWEDEN	Materials Science	98-02	1.85	2537	136923
15	AUSTRALIA	Materials Science	98-02	1.76	2407	136923
16	POLAND	Materials Science	98-02	1.65	2253	136923
17	SINGAPORE	Materials Science	98-02	1.31	1791	136923
18	BRAZIL	Materials Science	98-02	1.26	1726	136923

PHYSICS

1	USA	Physics	98-02	24.73	111079	449109
2	JAPAN	Physics	98-02	14.26	64058	449109
3	GERMANY	Physics	98-02	11.89	53418	449109
4	RUSSIA	Physics	98-02	9.27	41622	449109
5	FRANCE	Physics	98-02	8.63	38760	449109
6	CHINA	Physics	98-02	7.36	33032	449109
7	UK	Physics	98-02	6.95	31209	449109
8	ITALY	Physics	98-02	5.20	23356	449109
9	S KOREA	Physics	98-02	3.43	15398	449109
10	INDIA	Physics	98-02	3.16	14194	449109
11	SPAIN	Physics	98-02	3.01	13506	449109
12	POLAND	Physics	98-02	2.55	11474	449109
13	CANADA	Physics	98-02	2.46	11036	449109

MATHEMATICS

1	USA	Mathematics	98-02	33.56	21833	65054
2	FRANCE	Mathematics	98-02	12.45	8100	65054
3	GERMANY	Mathematics	98-02	9.91	6446	65054
4	UK	Mathematics	98-02	6.81	4432	65054
5	CHINA	Mathematics	98-02	6.59	4286	65054
6	JAPAN	Mathematics	98-02	5.62	3657	65054
7	ITALY	Mathematics	98-02	5.51	3582	65054
8	CANADA	Mathematics	98-02	4.65	3026	65054
9	SPAIN	Mathematics	98-02	4.53	2949	65054
10	RUSSIA	Mathematics	98-02	4.37	2846	65054
11	ISRAEL	Mathematics	98-02	2.79	1814	65054
12	AUSTRALIA	Mathematics	98-02	2.55	1662	65054
13	POLAND	Mathematics	98-02	2.01	1309	65054
14	NETHERLA	Mathematics	98-02	1.65	1071	65054
15	S KOREA	Mathematics	98-02	1.52	987	65054
16	BRAZIL	Mathematics	98-02	1.51	985	65054

MICROBIOLOGY

NSI Standard 1998–2002

1	USA	Microbiology	98–02	33.91	27300	80516
2	UK	Microbiology	98–02	11.10	8939	80516
3	JAPAN	Microbiology	98–02	10.24	8241	80516
4	GERMANY	Microbiology	98–02	9.83	7911	80516
5	FRANCE	Microbiology	98–02	8.00	6443	80516
6	SPAIN	Microbiology	98–02	4.40	3539	80516
7	CANADA	Microbiology	98–02	4.12	3321	80516
8	NETHERLA	Microbiology	98–02	3.83	3085	80516
9	ITALY	Microbiology	98–02	3.46	2784	80516
10	AUSTRALIA	Microbiology	98–02	3.22	2593	80516
11	SWITZERLA	Microbiology	98–02	2.23	1798	80516
12	SWEDEN	Microbiology	98–02	2.21	1782	80516
13	BELGIUM	Microbiology	98–02	1.97	1589	80516
14	BRAZIL	Microbiology	98–02	1.91	1540	80516
15	S KOREA	Microbiology	98–02	1.78	1430	80516
16	DENMARK	Microbiology	98–02	1.75	1412	80516
17	INDIA	Microbiology	98–02	1.68	1352	80516
18	RUSSIA	Microbiology	98–02	1.50	1204	80516
19	CHINA	Microbiology	98–02	1.35	1086	80516
20	TAIWAN	Microbiology	98–02	1.08	871	80516
21	FINLAND	Microbiology	98–02	1.03	831	80516
22	ISRAEL	Microbiology	98–02	0.95	764	80516
23	AUSTRIA	Microbiology	98–02	0.95	761	80516
24	ARGENTINA	Microbiology	98–02	0.91	731	80516
25	MEXICO	Microbiology	98–02	0.89	716	80516
26	CZECH REP	Microbiology	98–02	0.74	596	80516
27	PORTUGAL	Microbiology	98–02	0.67	537	80516
28	S AFRICA	Microbiology	98–02	0.64	518	80516
29	NORWAY	Microbiology	98–02	0.63	509	80516
30	IRELAND	Microbiology	98–02	0.62	502	80516
31	POLAND	Microbiology	98–02	0.55	444	80516
32	NEW ZEAL	Microbiology	98–02	0.55	444	80516

MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS

NSI Standard 1998–2002

1	USA	Molecular Biology & Genetics	98–02	47.40	51619	108910
2	UK	Molecular Biology & Genetics	98–02	11.20	12200	108910
3	GERMANY	Molecular Biology & Genetics	98–02	10.12	11022	108910
4	JAPAN	Molecular Biology & Genetics	98–02	10.02	10908	108910
5	FRANCE	Molecular Biology & Genetics	98–02	7.94	8647	108910
6	CANADA	Molecular Biology & Genetics	98–02	5.51	6006	108910
7	ITALY	Molecular Biology & Genetics	98–02	4.36	4744	108910
8	NETHERLA	Molecular Biology & Genetics	98–02	2.79	3037	108910
9	AUSTRALIA	Molecular Biology & Genetics	98–02	2.71	2951	108910

10	SWITZERL	Molecular Biology & Genetics	98-02	2.61	2842	108910
11	SPAIN	Molecular Biology & Genetics	98-02	2.60	2833	108910
12	RUSSIA	Molecular Biology & Genetics	98-02	2.51	2729	108910
13	SWEDEN	Molecular Biology & Genetics	98-02	2.09	2279	108910
14	SCOTLAND	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.97	2146	108910
15	BELGIUM	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.48	1612	108910
16	ISRAEL	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.41	1538	108910
17	BRAZIL	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.26	1368	108910
18	DENMARK	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.07	1170	108910
19	FINLAND	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.07	1165	108910
20	CHINA	Molecular Biology & Genetics	98-02	1.05	1143	108910
21	AUSTRIA	Molecular Biology & Genetics	98-02	0.97	1058	108910
22	INDIA	Molecular Biology & Genetics	98-02	0.85	929	108910
23	S KOREA	Molecular Biology & Genetics	98-02	0.78	850	108910
24	POLAND	Molecular Biology & Genetics	98-02	0.60	650	108910
25	TAIWAN	Molecular Biology & Genetics	98-02	0.59	643	108910

PHARMACOLOGY

NSI Standard 1998-2002

1	USA	Pharmacology	98-02	32.57	25057	76924
2	JAPAN	Pharmacology	98-02	13.18	10139	76924
3	UK	Pharmacology	98-02	8.77	6743	76924
4	GERMANY	Pharmacology	98-02	7.67	5903	76924
5	FRANCE	Pharmacology	98-02	5.35	4114	76924
6	ITALY	Pharmacology	98-02	4.57	3519	76924
7	CANADA	Pharmacology	98-02	4.30	3304	76924
8	CHINA	Pharmacology	98-02	2.91	2240	76924
9	SPAIN	Pharmacology	98-02	2.82	2169	76924
10	NETHERLA	Pharmacology	98-02	2.78	2136	76924
11	AUSTRALIA	Pharmacology	98-02	2.52	1941	76924
12	SWEDEN	Pharmacology	98-02	2.49	1912	76924
13	S KOREA	Pharmacology	98-02	2.46	1891	76924
14	INDIA	Pharmacology	98-02	2.27	1743	76924
15	SWITZERL	Pharmacology	98-02	1.87	1442	76924
16	TAIWAN	Pharmacology	98-02	1.63	1254	76924
17	BRAZIL	Pharmacology	98-02	1.57	1210	76924
18	BELGIUM	Pharmacology	98-02	1.55	1196	76924
19	FINLAND	Pharmacology	98-02	1.17	897	76924
20	DENMARK	Pharmacology	98-02	1.12	862	76924
21	TURKEY	Pharmacology	98-02	1.09	841	76924
22	POLAND	Pharmacology	98-02	0.88	678	76924
23	NEW ZEAL	Pharmacology	98-02	0.88	678	76924
24	AUSTRIA	Pharmacology	98-02	0.78	602	76924
25	ISRAEL	Pharmacology	98-02	0.78	597	76924
26	MEXICO	Pharmacology	98-02	0.73	559	76924
27	HUNGARY	Pharmacology	98-02	0.70	542	76924
28	EGYPT	Pharmacology	98-02	0.58	448	76924

29	NORWAY	Pharmacology	98-02	0.55	426	76924
30	ARGENTINA	Pharmacology	98-02	0.53	411	76924
31	S AFRICA	Pharmacology	98-02	0.44	339	76924
32	GREECE	Pharmacology	98-02	0.43	334	76924
33	PORTUGAL	Pharmacology	98-02	0.41	315	76924
34	CZECH REP	Pharmacology	98-02	0.37	285	76924
35	RUSSIA	Pharmacology	98-02	0.33	256	76924
36	THAILAND	Pharmacology	98-02	0.32	244	76924

PLANT & ANIMAL SCIENCE

NSI Standard 1998-2002

1	USA	Plant & Animal Science	98-02	31.23	69473	222482
2	UK	Plant & Animal Science	98-02	9.00	20026	222482
3	JAPAN	Plant & Animal Science	98-02	7.55	16807	222482
4	GERMANY	Plant & Animal Science	98-02	7.21	16044	222482
5	CANADA	Plant & Animal Science	98-02	6.47	14396	222482
6	FRANCE	Plant & Animal Science	98-02	5.39	12001	222482
7	AUSTRALIA	Plant & Animal Science	98-02	5.24	11660	222482
8	SPAIN	Plant & Animal Science	98-02	3.81	8483	222482
9	INDIA	Plant & Animal Science	98-02	3.51	7809	222482
10	NETHERL	Plant & Animal Science	98-02	2.71	6019	222482
11	ITALY	Plant & Animal Science	98-02	2.62	5829	222482
12	SWEDEN	Plant & Animal Science	98-02	2.08	4626	222482
13	BRAZIL	Plant & Animal Science	98-02	1.87	4168	222482
14	BELGIUM	Plant & Animal Science	98-02	1.76	3906	222482
15	NEW ZEAL	Plant & Animal Science	98-02	1.70	3773	222482
16	CHINA	Plant & Animal Science	98-02	1.69	3759	222482
17	POLAND	Plant & Animal Science	98-02	1.62	3599	222482
18	SWITZERLA	Plant & Animal Science	98-02	1.61	3580	222482
19	RUSSIA	Plant & Animal Science	98-02	1.61	3574	222482
20	S AFRICA	Plant & Animal Science	98-02	1.59	3530	222482
21	DENMARK	Plant & Animal Science	98-02	1.57	3498	222482
22	NORWAY	Plant & Animal Science	98-02	1.30	2895	222482

SPACE SCIENCE

NSI Standard 1998-2002

1	USA	Space Science	98-02	47.80	21450	44873
2	UK	Space Science	98-02	14.99	6727	44873
3	GERMANY	Space Science	98-02	14.13	6339	44873
4	FRANCE	Space Science	98-02	10.36	4651	44873
5	ITALY	Space Science	98-02	9.75	4375	44873
6	RUSSIA	Space Science	98-02	7.51	3369	44873
7	JAPAN	Space Science	98-02	6.90	3094	44873
8	SPAIN	Space Science	98-02	5.67	2545	44873
9	NETHERLA	Space Science	98-02	4.90	2201	44873
10	CANADA	Space Science	98-02	4.35	1951	44873

11	AUSTRALIA	Space Science	98-02	4.21	1888	44873
12	CHINA	Space Science	98-02	3.55	1592	44873
13	INDIA	Space Science	98-02	2.53	1135	44873
14	MEXICO	Space Science	98-02	2.15	963	44873
15	CHILE	Space Science	98-02	2.13	957	44873
16	POLAND	Space Science	98-02	2.00	897	44873
17	BRAZIL	Space Science	98-02	1.92	863	44873
18	SWITZERL	Space Science	98-02	1.80	809	44873
19	SWEDEN	Space Science	98-02	1.76	788	44873

AGRICULTURAL SCIENCES

1	USA	Agricultural Sciences	98-02	25.33	21274	83993
2	JAPAN	Agricultural Sciences	98-02	10.56	8869	83993
3	GERMANY	Agricultural Sciences	98-02	6.93	5824	83993
4	UK	Agricultural Sciences	98-02	6.83	5733	83993
5	FRANCE	Agricultural Sciences	98-02	5.58	4691	83993
6	INDIA	Agricultural Sciences	98-02	5.43	4559	83993
7	SPAIN	Agricultural Sciences	98-02	5.11	4289	83993
8	CANADA	Agricultural Sciences	98-02	4.43	3723	83993
9	AUSTRALIA	Agricultural Sciences	98-02	4.16	3492	83993
10	ITALY	Agricultural Sciences	98-02	3.51	2946	83993
11	BRAZIL	Agricultural Sciences	98-02	2.96	2489	83993
12	NETHERLANDS	Agricultural Sciences	98-02	2.58	2169	83993
13	NEW ZEALA	Agricultural Sciences	98-02	1.66	1391	83993
14	CHINA	Agricultural Sciences	98-02	1.60	1340	83993
15	DENMARK	Agricultural Sciences	98-02	1.56	1312	83993
16	SWEDEN	Agricultural Sciences	98-02	1.43	1198	83993
17	BELGIUM	Agricultural Sciences	98-02	1.29	1080	83993
18	RUSSIA	Agricultural Sciences	98-02	1.25	1046	83993
19	ARGENTINA	Agricultural Sciences	98-02	1.20	1009	83993
20	SWITZERLA	Agricultural Sciences	98-02	1.18	991	83993
21	IRELAND	Agricultural Sciences	98-02	1.18	988	83993
22	FINLAND	Agricultural Sciences	98-02	1.11	933	83993
23	TAIWAN	Agricultural Sciences	98-02	1.05	883	83993
24	S KOREA	Agricultural Sciences	98-02	1.03	864	83993
25	GREECE	Agricultural Sciences	98-02	1.00	838	83993
26	TURKEY	Agricultural Sciences	98-02	0.98	826	83993
27	MEXICO	Agricultural Sciences	98-02	0.97	817	83993
28	POLAND	Agricultural Sciences	98-02	0.89	744	83993
29	HUNGARY	Agricultural Sciences	98-02	0.82	685	83993
30	CZECH REP	Agricultural Sciences	98-02	0.76	640	83993
31	NIGERIA	Agricultural Sciences	98-02	0.75	626	83993
32	NORWAY	Agricultural Sciences	98-02	0.74	625	83993

Научное издание

Маршакова-Шайкевич Ирина Владимировна

Россия в мировой науке: библиометрический анализ

*Утверждено к печати Ученым советом
Института философии РАН*

Художник *Н.Е. Кожина*

Технический редактор *Ю.А. Аношина*

Корректор: *Т.М. Романова*

Лицензия ЛР № 020831 от 12.10.98 г.

Подписано в печать с оригинал-макета 26.03.08.

Формат 60x84 1/16. Печать офсетная. Гарнитура Ньютон.

Усл. печ. л. 14,5. Уч.-изд. л. 8,62. Тираж 500 экз. Заказ № 049.

Оригинал-макет изготовлен в Институте философии РАН

Компьютерный набор автора

Компьютерная верстка *Ю.А. Аношина*

Отпечатано в ЦОП Института философии РАН

119992, Москва, Волхонка, 14

Информацию о наших изданиях см. на сайте Института философии:
iph.ras.ru

Институт философии РАН

Издания, готовящиеся к печати

1. *Абрамов, М.А.* Два Адама: Классики политической мысли [Текст] / М.А.Абрамов ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. — М.: ИФ РАН, 2008. — 195 с. ; 17 см. — Библиогр. в примеч.: с. 185—194. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0101-3.

Шотландия — небольшая страна на севере Великобритании — заключила в начале XVIII в. Унию с Англией, в исторически короткий срок преодолела социально-экономическую отсталость и выдвинула целую плеяду замечательных философов, историков, правоведов. Среди младшего поколения деятелей шотландского Просвещения ведущее место принадлежит Адаму Смиту (1723—1790) и Адаму Фергюсону (1723—1816). Их творчеству и идейным связям и посвящено предлагаемое исследование.

2. *Духовные основания деятельности* [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; Отв. ред. С.А.Никольский. — М. : ИФРАН, 2008. — 207 с. ; 20 см. — Библиогр. в примеч. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0097-9.

В сборнике анализируются возможности и пределы гуманитарного знания, традиционной и художественной культуры в исследовании феномена духовных оснований деятельности. Утверждается их исторический характер, связь с хозяйственной практикой и культурой народа и конкретного социума. Рассматриваются характерные особенности «земледельческого» мировоззрения, инвариантные проявления и характеристики русского самосознания.

3. *Канаева Н.А.* Индийская философия древности и средневековья [Текст] / Н.А. Канаева; Рос. акад. наук, Ин-т философии. — М. : ИФРАН, 2008. — 255 с. ; 20 см. — Библиогр.: с. 240—250. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0097-9.

Учебное пособие обобщает опыт чтения одноименного курса в Университете Российской академии образования и ГУ—Высшей школе экономики. Его целью является создание целостного представления об индийской философской традиции в ее исто-

рической ретроспективе, включающей раннюю (древнеиндийскую философию) и зрелую (средневековую философию) стадии развития. Материалом для изложения и обобщения служат современные индологические исследования и доступные переводы первоисточников. В тексте приводятся схемы категориальных систем главных даршан, облегчающие их запоминание. В конце каждой темы предлагаются вопросы для самоконтроля. Пособие завершают тест по пройденному материалу и примерный перечень тем курсовых работ и рефератов, список рекомендуемой литературы.

Для студентов и аспирантов гуманитарных специальностей, а также для широкого круга читателей, начинающих знакомство с философской традицией Индии.

- 4. Михайлов, И.А. Макс Хоркхаймер. Становление Франкфуртской школы социальных исследований. Ч. 1: 1914–1939 гг. [Текст] / И.А.Михайлов ; Рос. акад. наук, Ин-т философии. — М.: ИФ РАН, 2008. — 207 с. ; 17 см. — Библиогр. в примеч. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0096-2.**

Первая отечественная монография, посвященная анализу идей Макса Хоркхаймера, основателя Франкфуртской школы социальных исследований. Рассматриваются развитие концепции критической теории и обоснование нового метода социальных исследований, который складывается в дискуссиях с коллегами и единомышленниками (Л.Лёвенталь, З.Кракауэр, Т.Адорно, Э.Фромм), а также в полемике с наиболее влиятельными школами современности (неокантианство, феноменология, философия жизни, психоанализ и др.). Взгляды Хоркхаймера представлены также в более широком контексте модных течений начала XX в.: экспрессионизм в искусстве, литературе.

- 5. Познание, понимание, конструирование [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; Отв. ред. В.А.Лекторский. — М. : ИФРАН, 2008. — 167 с. ; 20 см. — Библиогр. в примеч. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0089-4.**

Работа посвящена ряду актуальных теоретико-познавательных проблем, характерных для современной эпистемологической ситуации. Основное внимание уделяется дискуссии

между реализмом и антиреализмом по поводу фундаментальных оснований наук о природе, обществе и особенно о человеке. Обосновывается продуктивность и перспективность конструктивного реализма. Освещаются проблемы объективности знания, релятивизма, а также ценностные аспекты познания.

Книга рассчитана на всех, интересующихся современными проблемами теории познания.

- 6. Проблема демаркации науки и теологии: современный взгляд [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии, Рос. гос. гуманитар. ун-т ; Отв. ред. И.Т. Касавин и др. — М. : ИФРАН, 2008. — 279 с. ; 20 см. — Библиогр. в примеч. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0104-4.**

Проблема демаркации разных видов знания принадлежит проблемному полю классической философии науки, которое на рубеже XX и XXI, казалось бы, утрачивает актуальность. Однако взаимодействие философии науки и философии религии в изучении взаимоотношений философии, науки, религии и теологии вновь привлекает внимание к этой проблеме. Ограничена ли сфера знания исключительно наукой? Возможны ли критерии научности, в которые бы укладывалась теология как гуманитарная наука *sui generis*? Эти и другие вопросы обсуждаются в книге, среди авторов которой философы, теологи и ученые ряда московских и региональных научно-исследовательских институтов и университетов.

- 7. Эстетика: Вчера. Сегодня. Всегда. — Вып. 3 [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; Отв. ред.: В.В. Бычков, Н.Б. Маньковская. — М. : ИФ РАН, 2008. — 247 с. ; 20 см. — Библиогр. в примеч. — 500 экз. — ISBN 978-5-9540-0099-3.**

Третий выпуск ежегодника сектора эстетики содержит традиционные разделы по теории и истории эстетической мысли, материалы по философии искусства и «живой эстетике». В теоретическом разделе, исследуются некоторые современные тенденции формирования эстетической теории, заостряется внимание на основных проблемах классической эстет.

тетики, нонклассики и виртуалистики, анализируется эстетический ракурс глобализаторских процессов в современной России, поднимаются вопросы о метафизических аспектах эстетического сознания, рассматриваются новые подходы к проблеме художественной форме. В историческом разделе публикуются новые исследования по эстетике Шеллинга, Александра Бенуа и теоретическим взглядам обэриутов. В разделе «Живая эстетика» показана панорама художественной жизни Европы начала нового столетия.

- 8. Этическая мысль. Выпуск 8 [Текст] / Рос. акад. наук, Ин-т философии ; Отв. ред. А.А.Гусейнов. – М. : ИФРАН, 2008. – 263 с. ; 20 см. – Библиогр. в примеч. – 500 экз. – ISBN 978-5-9540-0088-7.**

В восьмом выпуске «Этической мысли» представлены результаты исследований по теоретическим, нормативным, историко-философским и прикладным проблемам этики. Среди них – анализ возможностей и пределов применения эпистемологического инструментария в этике; попытка реконструкции логики становления и развития морали; исследование процесса появления понятия «золотое правило»; обсуждение современной дискуссии о месте и роли понятия дара в моральном сознании; анализ утилитаристской, договорной и интуитивистской стратегий обоснования обязанностей перед будущими поколениями и др. В издание также включены тексты, раскрывающие понимание блага и зла в исламской традиции и философии, с предваряющей эти тексты статьей и примечаниям к ним. Историко-этический раздел включает, в частности, анализ различных аспектов этических концепций Р.Прайса, Н.А.Бердяева и Л.Н.Толстого.