

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК 061.6(470)(73)

В. А. Маркусова

Институты РАН — лидеры научного сотрудничества России и США (библиометрический анализ по базам данных SCI за 1993–1997 гг.)

Для изучения научного сотрудничества ученых США и России были использованы базы данных указателя цитированной литературы на оптических дисках SCI за 1993 и 1997 гг. Научное сотрудничество российских и американских ученых в течение последних пяти лет значительно расширилось и количество совместных работ за пятилетний период возросло на 69%. Лидерами научного сотрудничества являются институты и организации РАН — им принадлежит более 80% совместных публикаций. Среди специалистов разных областей знания бесспорными лидерами являются физики: им принадлежит около половины всех опубликованных совместных работ, независимо от исследуемого периода. Группа лидеров не является стабильной и внутри каждой из групп вне зависимости от области знания происходят перемены. Необходимо выработать в рамках РФФИ и РАН единую форму написания названий учреждений РАН и других организаций на английском языке. Многочисленные варианты адреса одной и той же организации на английском языке приводят к ошибкам при поиске информации в базах данных. Это делает труднодоступным для западного исследователя поиск достоверной информации о публикациях российских ученых.

В результате Октябрьской революции 1917 г. традиционные связи российского научного сообщества с зарубежными коллегами оказались прерванными. Однако после окончания гражданской войны в России многие университеты Европы возобновили сотрудничество с российскими учеными. Из университетов направлялись в Россию научные и реферативные журналы и книги. В 20-х гг. некоторые молодые талантливые физики были приглашены для выполнения совместных исследований выдающимися физиками современности — лордом Эрнстом Резерфордом и Нильсом Бором. Впоследствии некоторые из этих физиков стали Нобелевскими лауреатами (академики П. А. Капица, Л. Д. Ландау) или возглавили подготовку ядерного оружия (академик Ю. Б. Харитон). В период сталинских чисток и второй мировой войны российские ученые снова оказались изолированными от своих западных коллег. В течение холодной войны — периода господствующего недоверия и страха перед ядерной угрозой, было очень мало возможностей для сотрудничества ученых России и их американских коллег.

Хрущевская оттепель стала толчком к возобновлению научного сотрудничества с Западом. В 1958 г. был подписан договор о научном сотрудничестве между СССР и США. Однако в действительности научные связи не соответствовали интеллектуальному потенциалу обеих стран [1]. Революционные изменения, произошедшие в России в период перестройки М. Горбачева и после распада СССР, оказали огромное влияние на научное сотрудничество российских ученых с их за-

рубежными коллегами и, в частности, с учеными США.

Данная публикация является частью проекта, основной целью которого является идентификация и описание природы, объема и тематики исследований совместных работ ученых России и Запада. Авторам данной публикации было приятно работать над этим проектом, поскольку мы стали свидетелями расцвета сотрудничества ученых двух великих держав. Более того, совместные работы были подготовлены учеными, работающими в сверхсекретных во времена холодной войны местах, например, в Арзамасе-16 и Лос-Аламосе.

Существуют различные виды научного сотрудничества как на национальном уровне (внутри научного коллектива, лабораторий, институтов и организаций), так и на международном. Наука последних трех десятилетий дает многочисленные примеры кооперации ученых различных специальностей и стран для решения крупнейших научных и технических задач таких, как исследование космоса, создание генома человека или проблема исследования глобального изменения климата. Ярким показателем того, что наука в 20-м столетии перестала быть трудом индивидуалов и превратилась в объект коллективного исследования, является рост количества соавторов публикаций. Так, согласно данным БД SCI, среднее число авторов одной публикации в 1960 г. составляло 2.44, а в 1996 г. — 3.75.

Существуют различные показатели, по которым оценивается сотрудничество между странами: количество ученых, участвующих в програм-

мах обмена, количество совместных публикаций, количество совместных грантов. Мы полагаем, что для выявления тенденций в развитии сотрудничества ученых России и США исследование потока совместных публикаций является наиболее достоверным показателем. Эти публикации отражают результаты успешных совместных исследований, опубликованных в ведущих национальных и международных научных журналах. Более того, анализ адресов организаций позволяет получить статистически достоверные данные о российских и американских организациях, являющихся лидерами такого сотрудничества.

Основой нашего исследования служили базы данных (БД) указателя Science Citation Index (SCI) на оптических дисках. Необходимо подчеркнуть, что БД SCI очень широко используется для проведения исследований по научному сотрудничеству разных стран. Наиболее интересная работа на эту тему недавно была опубликована в Швеции доктором Г. Мелином [2].

Хронологический период времени — 1993 г. и 1997 г. — был выбран не случайно. До 1993 г. в БД SCI существовали два адреса: “СССР” и “Россия” и практически невозможно было без ошибок выделить только российские публикации.

Таблица 1

Количество работ, опубликованных учеными США и России, и количество совместных работ в 1993 и 1997 гг.

Год	США	Россия	Совмест. статьи	Процент увеличения
1993	263485	22327	984	
1997	262372	22960	1607	63.2

Как видно из табл. 1 значительных изменений в количестве работ, опубликованных обеими странами, не произошло. Однако количество совместных работ за пятилетний период возросло на 63%.

В 1993 г. около 4,2% совместных работ было опубликовано в российских журналах, а в 1997 г. около 3,2%. Мы полагаем, что это снижение может быть связано с сокращением в 1994 г. числа российских журналов (93 журнала в 1993 г. и 70 — в 1994 г.), включенных для подготовки БД SCI. Можно с высокой степенью вероятности предположить, что количество совместных работ больше, поскольку российские журналы, исключенные из БД SCI, продолжают выходить и совместные статьи в них могут публиковаться.

Специалисты, знакомые с выступлениями доктора Ю. Гарфилда — создателя SCI, неоднократно слышали его жалобы на неразбериху в адресах советских и российских ученых. Поскольку нашей задачей было выявление организаций, являющихся лидерами научного сотрудничества, то идентификация одного и того же института зачастую являлась весьма трудной задачей. Мы нашли 12 разновидностей названия Института Химической физики имени Н. Н. Семенова. Немного лучше ситуация с английским названием Института физико-химических исследований им. Белозерского, входящего в состав МГУ. Путаница в адресах организаций резко увеличилась в 1993 г. после решения местных властей вернуть городам и улицам дореволюционные названия.

Мы считаем необходимым обратить внимание наших исследователей на важность правильного написания адреса. Любые ошибки в адресе затрудняют поиск вашей работы в базах данных и других средствах научной коммуникации. Массив совместных публикаций по областям знания был классифицирован согласно классификационной схеме, принятой INTAS:

Ф — Физика;

Х — Химия;

М — Математика, вычислительная техника и информатика;

Н. Ж. — Науки о живой природе;

Н. З. — Науки о Земле и охрана окружающей среды.

Отметим, что в годовом массиве публикаций в БД SCI российские публикации не превышают 3% от мирового потока. Известно, что российская физическая школа была и остается одной из лучших в мире. Именно поэтому доля российских публикаций по физике составляет около 8–9% от мирового потока публикаций по физике. Как видно из данных, представленных в табл. 2, совместные публикации по физике составляют от 45.3% в 1993 г. до 46.8% в 1997 г. Было отмечено небольшое увеличение совместных публикаций, выполненных специалистами, работающими в организациях исключительно оборонной и военной ориентации. Например, шесть публикаций были подготовлены совместно американскими исследователями и учеными из Арзамаса-16 и Челябинска-70. Как известно, допуск в эти города практически недоступен любому российскому жителю.

Таблица 2

Распределение массива совместных публикаций за 1993 и 1997 гг. по областям знания

Область знания	1993 г.		1997 г.	
	кол. статей	%	кол. статей	%
Ф	446	45.3	753	46.8
Н. Ж.	296	30.1	381	23.7
Х.	112	11.4	218	13.6
Н. З.	96	9.7	180	11.2
М.	34	3.5	75	4.7
Всего	984	100.0	1607	100.0

Физика и науки о Земле — это те области знания, для которых характерны мультидисциплинарные исследования; использующие сверхдорогое научное оборудование, содержание и использование которого не под силу одной стране. Публикации, отражающие результаты таких проектов, имеют в среднем не менее 50 авторов (в некоторых случаях число авторов превышает 150). Анализ массива публикаций выявил около трех десятков публикаций по физике, написанных одним автором, но имеющих два адреса — американский и российский. Беседы с экспертами позволили выяснить, что авторы этих работ — российские ученые уже много лет живут и работают в США, но продолжают ассоциировать себя со своей “алма матер”. Большинство этих авторов являются сотрудниками Института теоретической физики им. Л. Д. Ландау.

**Ведущие организации России по наукам
о живой природе**

Название	1993 г.		1997 г.	
	кол. статей	ранг	кол. статей	ранг
Ин-т. мол. биол. РАН	19	1	22	1
Ин-т. физ.-хим. биол. им. А. Белозерского при МГУ	16	2	10	5
Ин-т. молек. генетики РАН	14	3	10	5
Ин-т. вирол. им. Ивановского АМН	12	4	10	5
МГУ (биолог. фак.)	11	5	14	3
Ин-т. белка РАН	6	21	10	5
Нац. кардиол. центр АМН	7	20	16	4

Таблица 5

Лидирующие организации в химии

Название	1993 г.		1997 г.	
	кол. статей	ранг	кол. статей	ранг
Ин-т. хим. физ. им. Н. Семенова РАН	21	1	27	1
МГУ (хим. фак.)	10	2	20	2
Ин-т. элемент. орг. соед. РАН	7	6	11	3
Ин-т. элемент. орг. соед. им. А. Несмеянова РАН	5	10	10	4

Таблица 6

**Группа ведущих организаций,
опубликовавших не менее 10 статей
по наукам о Земле**

Название	1993 г.		1997 г.	
	кол. статей	ранг	кол. статей	ранг
Ин-т. геохимии РАН	15	1	8	4
Ин-т. космич. иссл. РАН	12	2	15	1
Ин-т. физ. атмосф. РАН	10	3	7	5
Ин-т. океан. им. Ширшова РАН	6	4	12	3
Геолог. ин-т. (Москва) РАН	3	18	14	2

Особый интерес представляло исследование сотрудничества на уровне организаций. Во всех областях знания, за исключением математики, имеется небольшая группа лидеров — организаций, наиболее продуктивно сотрудничающих с коллегами из США. В табл. 3-6 представлены списки организаций, ведущих по сотрудничеству в физике, науках о живой природе, химии и науках о Земле. Эта группа лидеров изменилась в течение анализируемого периода времени. Уникальной организацией по своему масштабу и направлению деятельности является МГУ им. М. В. Ломоносова. Ни один региональный университет в СССР никогда не имел подобных научных кадров и условий финансирования и развития. Однако в течение последних пяти лет произошли положительные сдвиги в жизни региональных университетов. Ряд иностранных научных фондов имеет специальные программы поддержки исследований, выполняемых в региональных университетах и гранты для участия в конференциях за рубежом. Наше исследование показало, что в течение последних пяти лет география российских университетов, сотрудничающих с коллегами из США, значительно расширилась.

Таблица 3

**Организации России —
лидеры сотрудничества по физике**

Название	1993 г.		1997 г.	
	кол. статей	ранг	кол. статей	ранг
Ин-т. теорет. и exper. физики РАН	43	1	24	9
Ин-т. яд. энер. им. И. Курчатова РАН	36	2	26	7
Объед. Ин-т. ядер. энерг. Дубна	35	3	48	2
Ин-т. теор. физ. им. Л. Ландау РАН	34	4	39	4
Физ. техн. и-нт. им. А. Иоффе РАН	28	5	91	1
Физ. и-нт. им. Лебедева РАН	24	6	42	3
Ин-т. ядер. энер. им. Л. Будкера РАН	23	7	29	5
Ин-т. ядер. физ. (Гатчина) РАН	20	8	12	20
МГУ (физ. фак.)	17	9	27	6
Ин-т. физ. выс. энерг. (Протвино) РАН	12	10	25	8
Ин-т. общ. физ. РАН	8	16	22	10

Именно эта же самая группа лидеров является ведущей группой организаций по числу грантов, полученных от Российского фонда фундаментальных исследований в 1993-96 гг. и Международного научного фонда в 1993-94 гг. [3]. Только две организации — МГУ и Объединенный институт ядерных исследований в г. Дубна не принадлежат к Российской академии наук (РАН).

Порогом для включения в список ведущих организаций по сотрудничеству в области наук о живой природе, химии и наукам о Земле являлось наличие не менее 10 совместных опубликованных работ. Списки этих лидеров представлены в табл. 4, 5 и 6.

В эту группу лидеров в 1993 г. попало пять организаций. Однако в 1997 г. внутри группы произошли значительные изменения и в состав лидеров вошли семь организаций. Организации — лидеры сотрудничества принадлежат как РАН, так и Российской академии медицинских наук (РАМН). Заметно расширилось научное сотрудничество между Национальным кардиологическим центром и госпиталями США. Это вполне понятно, поскольку в октябре 1996 г. Борису Ельцину была сделана операция на сердце при консультационном участии американских кардиологов. Иммунология, лечение алкоголизма и наркомании — основные области сотрудничества.

В 1993 г. одна совместная публикация была посвящена исследованию крайне опасного вируса, принадлежащего к разряду бактериологического оружия. В 1997 г. этой теме были посвящены уже три работы. С российской стороны соавторами публикаций стали ученые из научно-исследовательского института, известного под названием "Вектор", занимавшегося в период холодной войны разработкой бактериологического оружия. Стремление к усилению сотрудничества по этим проблемам является положительным моментом для преодоления взаимного недоверия и совместного противостояния распространению подобных исследований в странах, замешанных в терроризме. В конце 1998 г. в публикации в журнале "Science" отмечалось, что доктора и эксперты по контролю за распространением бактериологического оружия из Национальной лаборатории Сандия в штате Нью-Мексико пригласили бывшие страны-противники объединиться для контроля за соблюдением Международной конвенции по борьбе с биологическим и токсичным оружием, подписанной в 1975 г. Три госпиталя из штата Нью-Мексико подписали соглашение по исследованию пациентов, носящих вирус гепатита "С", совместно с докторами из больницы г. Снежинска, бывшего секретного городка, известного ранее под названием Челябинск-70.

По мнению американского участника этого соглашения доктора Зеликова, есть надежда на создание совместной странички по этой программе во всемирной сети Web и с учеными из научно-исследовательского института "Вектор" [4].

Тенденция к расширению сотрудничества и увеличению числа сотрудничающих организаций прослеживается во всех областях знания. В химии, например, в группу лидеров в 1993 г. вошли три организации, а в 1997 г. — четыре.

Выше мы уже говорили об особом положении МГУ в системе науки в России. Из четырех организаций — лидеров сотрудничества в химии в 1997 г. — три принадлежат РАН. Бесспорно держит свою позицию в качестве лидера Институт химической физики им. Н. Н. Семенова. В 1997 г. в группу лидеров вошли четыре организации. Заметно изменился ранг Института нефтехимического синтеза им. А. Н. Топчиева — с 10-го в 1993 г. до 4-го — в 1997 г.

Неоспорим вклад России в исследования Арктики. Именно поэтому десятки совместных работ были опубликованы американскими и российскими учеными по этим проблемам. Причем российские авторы работают в институтах, расположенных далеко от Москвы, а именно — в Якутии, Мурманске, Магадане и др. В 1993 г. по одной совместной работе опубликовали ученые из 34-х организаций, принадлежащих преимущественно РАН. В 1997 г. число этих организаций возросло до 47.

Институт космических исследований (ИКИ) РАН имеет репутацию международного центра по исследованию космоса. Учеными ИКИ было опубликовано 7 совместных работ по физике и 10 работ по исследованию космоса. Значительно изменил свой ранг Геологический институт РАН, поднявшись с 18-го места в 1993 г. на 2-е — в 1997 г. Следует отметить, что Геологическая служба (ГС) США ведет ряд совместных проектов с российскими геологическими институтами. Только сотрудни-

никами ГС совместно с институтами РАН в 1997 г. было опубликовано 15 работ.

Ранее мы отмечали, что количество совместных работ по математике и вычислительной технике незначительно, хотя тенденция к их увеличению наблюдается: от 3.5% в 1993 до 4.7% — в 1997 г. Однако число организаций, вовлеченных в сотрудничество, к 1997 г., удвоилось. И хотя первенство в сотрудничестве бесспорно занимают учреждения РАН, расширилась география университетов и их количество. Лидером научного сотрудничества по математике является Институт математики им. Стеклова. Сотрудниками этого института в 1997 г. было опубликовано 10 совместных работ.

ВЫВОДЫ

1. Научное сотрудничество российских и американских ученых в течение последних пяти лет значительно расширилось. Хотя не произошло значительных изменений в количестве работ, опубликованных учеными обеих стран в период с 1993–97 гг., однако количество совместных работ за пятилетний период возросло на 63%.

2. Лидерами научного сотрудничества являются институты и организации РАН — им принадлежит более 80% совместных публикаций.

3. Среди областей знания бесспорным лидером является физика: по этой области знания опубликовано около половины всех совместных работ, независимо от исследуемого периода.

4. Группа лидеров не является стабильной и внутри каждой из групп вне зависимости от области знания происходят перемены. Так, в физике в 1993 г. лидером был Институт теоретической и экспериментальной физики — 43 совместных статьи. В 1997 г. лидером стал Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе — 91 совместная публикация.

5. Необходимо выработать в рамках РФФИ и РАН единую форму написания названий учреждений РАН и других организаций на английском языке. Многочисленные варианты адреса одной и той же организации на английском языке приводят к ошибкам при поиске информации в базах данных. Это делает труднодоступным для западного исследователя поиск достоверной информации о публикациях российских ученых.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Sher G. Bridges of Science. Paper presented on 45th Arctic Science Conference 29 August 1994, Vladivostok.

2. Melin G. Co-Production of Scientific Knowledge. Umea University, 1997, Thesis, 120 p.

3. Markusova V. A., Minin V. A., Mirabyan L. M., Arapov M. B. The Grants' Distribution Policy in New Russia in 1993–1994 by two funding Agency: National Science Foundation and Russian Foundation of Basic Research. Book of abstracts. Fifth International Conference on Science and Technology Indicators. Hinxton, Cambridge, England, 1998.

4. Hepatitis Project Sows Seeds for Watching Bioweapons. Ed. by J. Kaiser // Science. — 1998. V. 281. — P. 1763.

Материал поступил в редакцию 11.03.99.