

Наталья Берёзкина,

директор Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси, канд. ист. наук

Юлия Мохначева,

старш. науч. сотрудник Библиотеки по естественным наукам РАН, канд. пед. наук

Татьяна Харыбина,

зав. отделом Библиотеки по естественным наукам РАН, старш. науч. сотрудник

Галина Хренова,

зав. отделом Центральной научной библиотеки им. Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси

Анализ публикационной активности исследователей России и Беларуси по основным библиометрическим параметрам

В статье представлен библиометрический анализ состояния российско-белорусского сотрудничества за последние 10 лет по различным индикаторам с использованием баз данных Web of Science и Scopus.

К л ю ч е в ы е с л о в а: публикационная активность, библиометрические индикаторы, научное сотрудничество, фонды поддержки научных исследований.

In the article the bibliometric analysis of the Russian and Belarusian cooperation over the last 10 years on various indicators with the use of the Web of Science and Scopus databases is presented.

К е у о р д с: publication activity, bibliometric indicators, scientific cooperation, financial support of funds

Эффективность научных исследований в значительной степени определяется наличием научных связей (коммуникаций), позволяющих исследователям разных стран координировать научно-исследовательскую деятельность. В последние годы наметилась тенденция к увеличению количества совместных проектов ученых из разных стран. Примером такого сотрудничества являются российско-белорусские

исследования, результаты которых отражены в научных публикациях. Библиотекой по естественным наукам (отдел БЕН РАН в Пушчинском научном центре РАН) и Центральной научной библиотекой им. Якуба Коласа НАН Беларуси (ЦНБ НАН Беларуси) на протяжении нескольких лет осуществляется мониторинг состояния и развития российско-белорусского научного сотрудничества [1; 2; 4; 5; 7].

Необходимо отметить, что интеграционные процессы в области научных исследований России и Беларуси развиваются на фоне увеличения финансовой составляющей научных разработок на основе грантов, включая совместные проекты, например: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) – Белорусский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ) и Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ) – БРФФИ.

Оценка деятельности по поддержке научных исследований необходима для определения эффективности финансирования развития науки в целом и отдельных научных дисциплин на уровне отдельных стран в сравнении с развитием этих научных направлений в мире (или с другими странами), сильных и слабых сторон деятельности, мониторинга развития научных направлений и науки вообще. Уровень развития той или иной области знания и научного сотрудничества в ней может быть оценен по изменениям в количестве публикаций, а также по другим библиометрическим показателям.

В мае 2010 г. был начат совместный проект БЕН РАН и ЦНБ НАН Беларуси «Разработка системы библиометрических индикаторов для оценки вклада различных фондов в совместные научные исследования России и Беларуси», получивший финансовую поддержку РГНФ (договор № 10-03-00843 а/Б) и БРФФИ (договор Г10Р-014). Основная задача исследования – анализ российско-белорусского документопотока в соответствии с разработанной системой библиометрических индикаторов для выявления вклада различных фондов в совместные научные исследования [3, с. 21]. Для анализа исследовательской активности использовались наиболее авторитетные базы данных (БД) по научному цитированию Web of Science компании Thomson Reuters и Scopus издательства «Elsevier».

Как показало исследование, научное партнерство белорусских ученых с их коллегами из России имеет положительную динамику. Наблюдается устойчивый рост совместных российско-белорусских публикаций в рассматриваемый период (2000–2009 гг.) фактически в два раза, что подтверждают базы данных Web of Science и Scopus (рис. 1).

Анализ совместных российско-белорусских публикаций, вышедших в 2009 г. и представленных в Web of Science, показал, что 54 % статей издано при поддержке различных фондов. В общей слож-

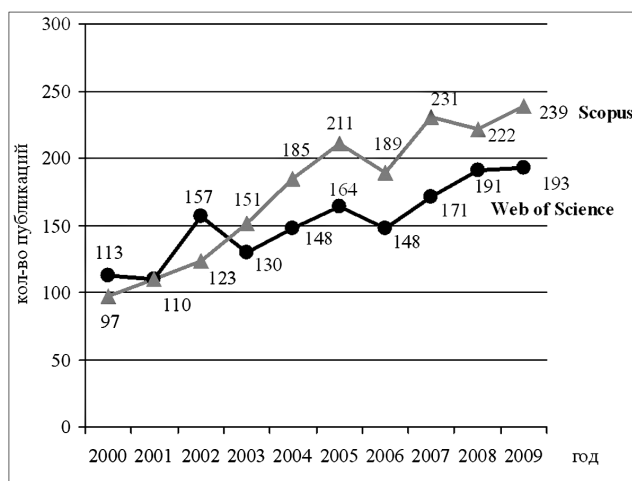


Рис. 1. Динамика роста российско-белорусских публикаций 2000–2009 гг. (БД Web of Science и БД Scopus)

ности, более 200 различных организаций финансировали российско-белорусские исследования целевым способом [6, с. 55–56]. При этом основная часть публикаций подготовлена при участии РФФИ, БРФФИ, включая совместные программы РФФИ–БРФФИ [6, с. 56].

В 2006–2009 гг. наибольшее количество работ с участием белорусских авторов опубликовано при поддержке фондов из следующих стран: Беларусь (304), Россия (229), США (74), Германия (68) (рис. 2).

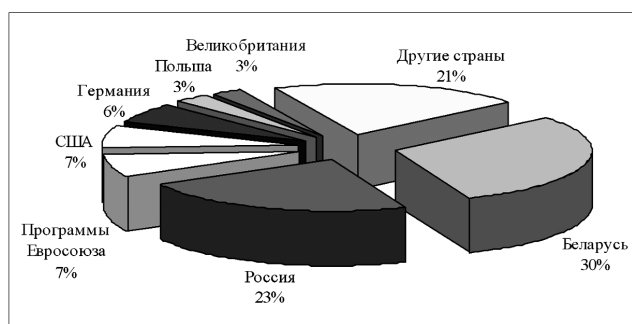


Рис. 2. Распределение публикаций с участием белорусских авторов по степени поддержки научных исследований фондами разных стран, 2006–2009 гг. (БД Web of Science)

Частотное распределение выявленных публикаций по различным изданиям позволило определить источники, в которых было опубликовано наибольшее количество российско-белорусских статей. Проранжировав публикации в соответствии с Законом Брэдфорда, установили, что треть всех российско-белорусских статей опубликована в 24 изданиях, причем большинство этих изданий – российские (табл. 1). В целом российско-белорусские публикации распределились по 494 изданиям.

Таблица 1

Издания, в которых было опубликовано наибольшее количество российско-белорусских статей за период 2001–2010 гг.

| № п/п | Название издания | Кол-во публикаций |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Физика и техника полупроводников | 47 |
| 2 | Nuclear Instruments & Methods in Physics. Ser. A -Accelerators Spectrometers Detectors and Associated Equipment | 41 |
| 3 | Кристаллография | 33 |
| 4 | Неорганические материалы | 33 |
| 5 | Физика твердого тела | 32 |
| 6 | Доклады Академии наук | 30 |
| 7 | Журнал прикладной спектроскопии | 24 |
| 8 | Journal of Instrumentation | 24 |
| 9 | Оптика и спектроскопия | 24 |
| 10 | Журнал неорганической химии | 24 |
| 11 | Квантовая электроника | 22 |
| 12 | Applied Physics B-Lasers and Optics | 21 |
| 13 | Письма в ЖЭТФ | 21 |
| 14 | Physical Review B | 21 |
| 15 | Прикладная биохимия и микробиология | 18 |
| 16 | Физика металлов и металловедение | 17 |
| 17 | Письма в Журнал технической физики | 17 |
| 18 | Журнал физической химии | 15 |
| 19 | Генетика | 14 |
| 20 | European Physical Journal C | 12 |
| 21 | Приборы и техника эксперимента | 12 |
| 22 | Journal of Hypertension | 12 |
| 23 | Physical Review D | 12 |
| 24 | Биоорганическая химия | 12 |

Определив динамику изменения величины долей совместных публикаций в российских и зарубежных изданиях за период 2001–2010 гг., мы получили данные, представленные на рис. 3. В последние годы доля совместных публикаций в российских изданиях заметно снизилась, и ее средний темп прироста составил 1,6 %. Однако следует учитывать, что это снижение проходило на фоне увеличения доли публикаций в зарубежных изданиях, где средний темп прироста составил 6,7 %.

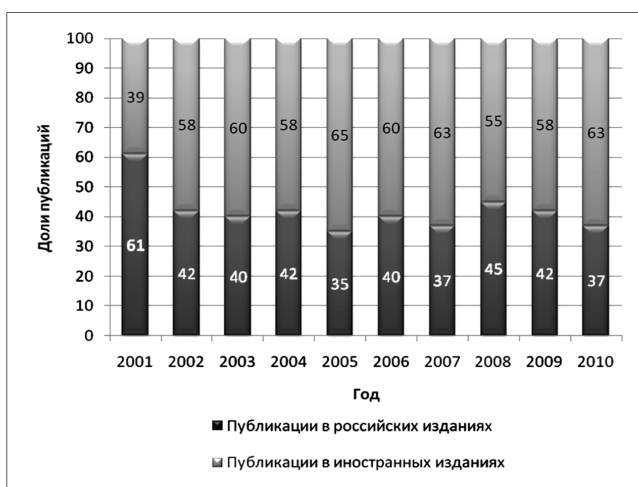


Рис. 3. Доли российско-белорусских публикаций в российских и зарубежных изданиях

Перечень журналов, в которых опубликованы работы белорусских авторов, выполненные при грантовой поддержке в период с 2007-го по 2009 г. (по данным Web of Science), включает 240 источников. При этом из первых 25 журналов в рейтинге по количеству публикаций авторов из Беларуси 56 % составляют российские издания. Такая же картина наблюдается и в перечне периодических изданий, включающих работы белорусских авторов, подготовленные при поддержке различных фондов, составленном по данным Scopus: 60 % журналов относятся к Российской Федерации. На первых позициях и в Web of Science, и в Scopus – такие издания, как «Journal of Applied Spectroscopy» (США), «Physics of the Solid State» (Россия), «Russian Journal of Organic Chemistry» (Россия), «Inorganic Materials» (Россия).

В рейтинге журналов, ранжированных по импакт-фактору (БД Journal Citation Reports), на первых позициях – журналы «Nano Letters» (ИФ 12,186), «Blood» (ИФ 10,558), «Journal of the American Chemical Society» (ИФ 9,019), «Physical Review Letters» (ИФ 7,621). Из российских изданий (43 названия) наиболее высокий импакт-фактор имеют «JETP Letters» (ИФ 1,557), «Biochemistry-Moscow» (ИФ 1,402), «Laser Physics» (ИФ 1,319).

Показатели импакт-факторов изданий не могут не влиять на последующую цитируемость статей, опубликованных в них. Проанализировав поток публикаций по уровню их цитируемости¹, мы получили данные, представленные на рис. 4. Средний уровень цитируемости одной совместной российско-белорусской публикации имеет положительную динамику. Стоит также отметить, что средний темп прироста по данному индикатору за исследуемый период составил 9 % в год.

Развитие науки напрямую связано с ее финансированием. В последние годы все больше средств, выделяемых разными государствами на эту сферу, поступает в виде грантов на проведение тех или иных научных разработок. Научные фонды наиболее чутко реагируют на изменения в тематике и проблематике исследований в науке в целом и осуществляют грантовую поддержку, как правило, наиболее актуальных и оригинальных проектов. Средняя доля российско-белорусских публикаций, выполненных при участии РФФИ, составляет 28 %; БРФФИ – 10,4 %; РФФИ–БРФФИ (совмест-

¹ Уровень цитируемости определялся отношением средней цитируемости одной российско-белорусской публикации за определенный год к средним мировым аналогичным показателям по данным Essential Science Ind. (Thomson Reuters), умноженным на 100 % (по состоянию на 01.03.2011 г.).

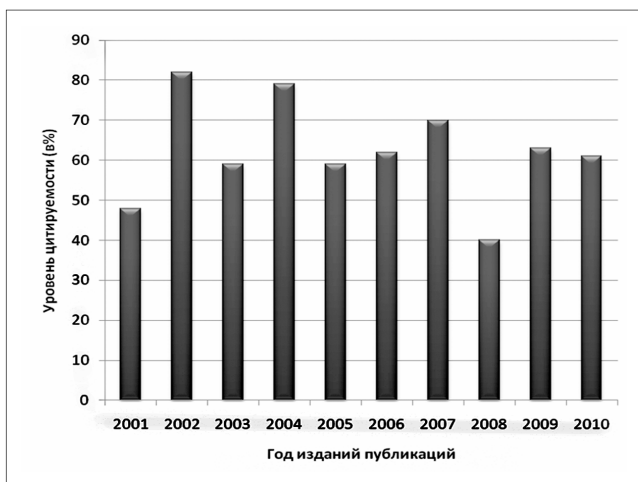


Рис. 4. Уровень средней цитируемости одной российско-белорусской публикации относительно мировых показателей.

ные проекты) – 8,5 %; ИНТАС – 8,2 %; Программ Президиума РАН – 6,7 %; других организаций – 38,2 %.

Рейтинг публикаций белорусских авторов за 2006–2009 гг. по результатам научных исследований, выполненных при поддержке фондов, показал, что наиболее активной в этом направлении была деятельность БРФФИ и РФФИ (табл. 2).

Таблица 2

Распределение публикаций по степени участия фондов поддержки научных исследований

| № п/п | Название фонда | Кол-во публикаций |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований | 224 |
| 2 | Российский фонд фундаментальных исследований | 117 |
| 3 | Программы Еврокомиссии | 40 |
| 4 | Государственные программы Республики Беларусь | 37 |
| 5 | ИНТАС | 37 |
| 6 | Российская академия наук, включая программы Президиума РАН | 36 |
| 7 | Международный научно-технический центр, Россия | 27 |
| 8 | Немецкое научно-исследовательское сообщество | 25 |
| 9 | Национальный институт здоровья США | 20 |
| 10 | НАТО: Наука для мира и безопасности | 17 |
| 11 | Гранты по программам Министерства образования и науки Российской Федерации | 16 |
| 12 | Гранты по программам Министерства образования Республики Беларусь | 16 |
| 13 | Гранты по программам Министерства науки и высшего образования Республики Польша | 16 |
| 14 | Национальная академия наук Беларуси | 15 |

Проанализировав поток публикаций 2001–2010 гг., выполненных на средства различных фондов, в соответствии с их тематикой, получили результаты, представленные на рис. 5. Больше всего публикаций, поддержанных грантами, было по физике (43 %), хи-

мии (20 %) и биологии (15 %). Это объясняется, прежде всего, тем, что российско-белорусское научное сотрудничество наиболее активно ведется именно в этих областях и общее количество публикаций по упомянутым наукам заметно превалирует над остальными. Это подтверждается и сведениями относительно финансовой поддержки научных исследований ученых Беларуси. Анализ данных Web of Science показал, что наибольшее количество грантов было выделено на исследования белорусских ученых по физико-техническим наукам, химии, медико-биологическим наукам (рис. 6). Аналогичные данные получены и по БД Scopus (физика и техника – 60 %, химия – 13 %, биология и окружающая среда – 9 %).

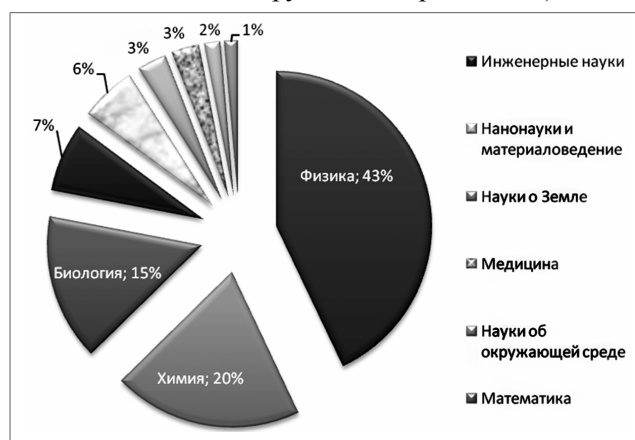


Рис. 5. Распределение долей публикаций, поддержанных грантами по научным направлениям

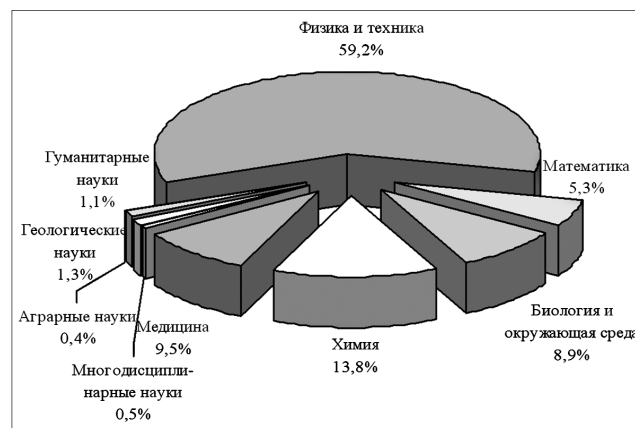


Рис. 6. Распределение научных публикаций белорусских авторов по отраслям знаний, 2000–2009 гг. (БД Web of Science)

На основании анализа потока российско-белорусских публикаций, выполненных при поддержке различных грантов по категории «научно-исследовательские организации», определялся рейтинг учреждений по количеству опубликованных работ, выполненных при грантовой поддержке (табл. 3). Следует отметить, что общее количество научных

организаций, сотрудниками которых были опубликованы статьи на средства грантов за 2001–2010 гг., составило 309 НИУ (84 – белорусские, 225 – российские) [3, с. 24].

Таблица 3

Рейтинг НИУ по количеству публикаций, выполненных на средства фондов поддержки научных исследований (первые двадцать пять организаций)

| № п/п | Наименование НИУ | Кол-во публикаций |
|-------|--|-------------------|
| 1 | Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси | 145 |
| 2 | Белорусский государственный университет | 99 |
| 3 | Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН | 87 |
| 4 | Объединенный институт физики твердого тела и полупроводников НАН Беларуси ² | 81 |
| 5 | Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова | 78 |
| 6 | Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета | 76 |
| 7 | Объединенный институт ядерных исследований (г. Дубна) | 63 |
| 8 | Институт молекулярной и атомной физики НАН Беларуси ³ | 45 |
| 9 | Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН | 27 |
| 10 | Институт биоорганической химии им. академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН | 26 |
| 11 | Институт физико-органической химии НАН Беларуси | 26 |
| 12 | Институт ядерных проблем Белорусского государственного университета | 24 |
| 13 | Государственный оптический институт им. С. И. Вавилова | 22 |
| 14 | Институт общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН | 22 |
| 15 | Санкт-Петербургский государственный политехнический университет | 22 |
| 16 | Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники | 21 |
| 17 | Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны (Беларусь) | 21 |
| 18 | Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова РАН (г. Гатчина) | 21 |
| 19 | Институт химии твердого тела УрО РАН | 19 |
| 20 | Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН | 18 |
| 21 | Институт биоорганической химии НАН Беларуси | 17 |
| 22 | Физический институт им. П. Н. Лебедева РАН | 17 |
| 23 | ГНЦ РФ Институт теоретической и экспериментальной физики | 16 |
| 24 | Институт радиотехники и электроники РАН | 16 |
| 25 | Казанский физико-технический институт им. Е. К. Завойского РАН | 15 |

Таким образом, система индикаторов, по которой производился анализ документопотока рос-

² В настоящее время – Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению.

³ В 2007 г. вошел в состав Института физики НАН Беларуси.

сийско-белорусских научных публикаций за 2001–2010 гг., включала в себя:

- анализ публикационной активности ученых России и Беларуси;
- частотное распределение публикаций по научным изданиям;
- определение уровня средней цитируемости одной публикации;
- анализ вклада финансирующих науку фондов в совместные научные исследования по таким критериям, как выявление динамики публикаций, выполненных при (без) поддержке различных фондов;
- определение долей отдельных фондов в общем количестве поддержанных грантами публикаций;
- распределение публикаций, поддержанных грантами по научным направлениям;
- ранжирование НИУ по количеству публикаций, выполненных на средства фондов поддержки научных исследований;

На наш взгляд, не менее перспективным является проведение мониторинга научного сотрудничества России, Беларуси и Украины.

Список использованных источников

1. Березкина Н. Ю. Анализ публикационной активности ученых Беларуси с использованием баз данных «Web of Science» / Н. Ю. Березкина, Г. С. Хренова // Информационные ресурсы России. – 2008. – № 4. – С. 18–21.
2. Березкина Н. Ю. Оценка исследовательской активности ученых России и Беларуси (по данным Scopus) / Н. Ю. Березкина, О. Н. Сикорская // НТИ. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. – 2008. – № 11. – С. 19–21.
3. Мохначева Ю. В. Анализ российско-белорусских публикаций по основным библиометрическим индикаторам / Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харьбина, Н. Ю. Березкина // Информационные ресурсы России. – 2012. – № 1. – С. 20–25.
4. Мохначева Ю. В. Библиометрический анализ документопотока российских и белорусских ученых в контексте общемировых научно-интеграционных процессов / Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харьбина, Н. А. Слащева // Информационное обеспечение науки: новые технологии : сб. науч. тр. – М., 2009. – С. 272–284.
5. Мохначева Ю. В. Российско-белорусское научное сотрудничество: библиометрический анализ текущего состояния и перспектив развития // Информационные ресурсы России. – 2010. – № 5. – С. 11–15.
6. Мохначева Ю. В. Совместная деятельность российских и белорусских ученых: текущее состояние и тенденции развития / Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харьбина // Библиосфера. – 2011. – № 1. – С. 53–57.
7. Харьбина Т. Н. Некоторые аспекты библиометрического анализа научной активности ученых России, Беларуси и Украины / Т. Н. Харьбина, Ю. В. Мохначева, Н. А. Слащева // Новые технологии в информационном обеспечении науки : сб. науч. тр. – М., 2007. – С. 225–232.