

УДК [001.893:303.443.2+001-051(062.552)](476)

**Галина Хренова,**

зав. отделом ЦНБ НАН Беларуси

**Ольга Чикун,**

науч. сотрудник ЦНБ НАН Беларуси

## **Публикационная активность исследователей Беларуси и ее оценка с использованием библиометрических показателей**

Статья посвящена актуализации результатов научных исследований, проведенных Центральной научной библиотекой НАН Беларуси с использованием базы данных Web of Science.

**К л ю ч е в ы е с л о в а:** ЦНБ НАН Беларуси, публикационная активность, цитируемость, наукометрия, рейтинг исследовательских учреждений НАН Беларуси, научное международное сотрудничество.

**Б**иблиометрические показатели, такие как количество публикаций и их цитируемость, индекс Хирша, импакт-фактор научного журнала, в котором опубликована статья, и другие широко используются в качестве критериев для оценки результатов научных исследований. Оценка научной деятельности коллективов, отдельных исследователей, страны в целом, оценка уровня интеграции наук разных стран стала возможной благодаря различным сервисам, предоставляемым современными информационно-библиографическими ресурсами, например, Web of Science (Thomson Reuters, USA).

Сегодня платформа Web of Science (WoS) объединяет базы данных научных публикаций и патентов, позволяет создавать инновационные информационные решения в области фундаментальных и прикладных наук, помогает определить стратегические направления развития научно-исследовательской организации и т. д.

Статистические данные платформы WoS используют более 7 тыс. различных учреждений в мире, среди которых Национальный научный фонд США, Европейская комиссия, Национальный исследовательский совет США, правительственные организации многих стран. Такие известные и авторитетные рейтинги научных и образовательных учреждений, как Times Higher Education (THE) и Academic Ranking of World Universities (ARWU) построены с использованием показателей WoS.

Центральная научная библиотека имени Я. Коласа Национальной академии наук Беларуси (ЦНБ НАН Беларуси) совместно с Библиотекой по естественным наукам Российской академии наук (РАН) уже на протяжении нескольких лет, используя библиометрические индикаторы, изучает состояние научной деятельности обеих стран. В рамках совме-

стного исследования разработан метод оценки эффективности деятельности научных коллективов и отдельных ученых, который используется Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований для экспертной оценки работ при конкурсном отборе заявок на соискание грантов.

Проведенное по WoS научное исследование «Мониторинг научно-технического интеграционного процесса России и Беларуси» (при поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) и Российского гуманитарного научного фонда) показало, какова степень отражения публикаций белорусских и российских ученых за период с 1993-го по 2006 г. в WoS, какова цитируемость этих работ в публикациях других авторов.

В ходе исследования для определения общего количества публикаций и их цитирования использовались элементы контактного адреса и функция Citation Report. При определении суммарного цитирования необходимо было исследуемые годы разделить на хронологические периоды, т. к. функция Citation Report не позволяет анализировать более 10 тыс. публикаций одновременно. Возникла проблема и при определении количества публикаций научных организаций Беларуси. НАН Беларуси, например, имеет более 20 различных написаний ее названия (AcadNatSciBelarus, MinskAcadSci, NAS, BAS, ASBelarus и т. д.). В результате для получения максимально полной информации удалось составить алгоритм поиска, включающий различные написания той или иной исследуемой организации.

Для изучения публикационной активности ученых и специалистов Беларуси был определен массив публикаций белорусских авторов, отраженных в WoS за период с 1993-го по 2006 г. – 16 119 статей. Полученные ранее результаты дополнены данными 2013 г., которые

свидетельствуют о повышении публикационной активности ведущих университетов республики. Распределение публикаций сотрудников ведущих научных учреждений республики представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение публикаций сотрудников ведущих научных учреждений Беларуси

№	Организации	Кол-во статей 1993–2006	Кол-во статей в год (период 1993–2006)	Доля от общего кол-ва статей белор. авторов в WoS (%)	Кол-во статей 2013 г.
1	НАН Беларуси	8 810	629	54,7	558
2	БГУ	3 908	279	24,2	460
3	БГУИР	658	47	4,1	50
4	БНТУ	335	24	2,1	55
5	БГТУ	333	24	2,1	38
6	Гос. университет им. Я. Купалы (Гродно)	236	17	1,5	11
7	Гос. университет им. Ф. Скорины (Гомель)	212	15	1,3	30
8	БГМУ	186	13	1,2	47

В целом за 2013 г. в БД отражено 1323 публикации авторов научных учреждений Беларуси.

Следует отметить, что количество публикаций белорусских ученых, проиндексированных в международной реферативной БД WoS, остается приблизительно стабильным на протяжении последних 20 лет – 1200–1400 публикаций в год.

Рейтинг исследовательских учреждений НАН Беларуси по количеству публикаций, отраженных в БД WoS за 1993–2006 гг., можно представить следующим образом: лидирует Институт физики им. Б. И. Степанова – 2059 статей, затем идут Научно-производственный центр (НПЦ) по материаловедению – 1188, Институт биоорганической химии (ИБОХ) – 807, Институт математики – 651, Институт физико-органической химии (ИФОХ) – 549 статей [1; 2].

В 2013 г. ситуация несколько меняется: первые две позиции остаются прежними, затем следует НПЦ по биоресурсам, далее ИБОХ, Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова, ИФОХ, Объединенный институт проблем информатики, Институт математики.

Важное значение для каждого исследователя имеет цитируемость – один из критериев оценки значимости его научных публикаций. Цитирование работ исследователя влияет на его карьерный рост, на получение финансирования для будущих проектов, на участие в международных исследованиях и т. д.

В исследуемый период работы белорусских авторов цитировались 53 326 раз. Несмотря на то, что количество публикаций, отраженных в БД WoS в разные годы рассматриваемого периода, существенно не изменялось, наблюдается значительное увеличение количества ссылок на работы белорусских авторов: от 817 в 1995-м до 7719 в 2006 г. (более чем в

девять раз). Это свидетельствует о том, что исследования белорусских ученых привлекают все большее внимание международного научного сообщества.

Наблюдается дальнейший рост цитирования этих же публикаций. Например, к середине 2014 г. количество ссылок более чем удвоилось и составило 119 997, в среднем 5714 ссылок в год, или 6,4 ссылки на одну статью.

В 2006–2010 гг. работы белорусских исследователей цитировались 49746 раз. За 2011–2013 гг. WoS пополнилась 4078 работами белорусских авторов, которые к середине 2014 г. были процитированы 16 464 раза. Среднее цитирование статьи в этот период составляет 4,04 ссылки (время максимального цитирования этих статей еще не наступило).

Сравнительный анализ развития отдельных отраслей знаний с учетом общего количества публикаций ученых в общемировом научном потоке показал, что в мире лидируют публикации по медицине (30 %), физике и технике (26 %), биологии и окружающей среде (18,8 %), химии (12 %).

Распределение научных публикаций белорусских авторов по отраслям знаний отличается от мировых тенденций: на первом месте – работы по физико-техническим наукам (52 %), что в процентном отношении в два раза больше, чем в общемировом потоке публикаций (преобладание исследований по различным направлениям физики характерно для Беларуси – это традиционно сильная отрасль отечественной науки), далее следуют химия (16 %), биология и окружающая среда (10 %). Медицина составляет только 8 % от общего числа работ в WoS и занимает четвертое место [3, с. 252–253].

Данные о публикациях белорусских ученых, отраженных в WoS в 2013 г., свидетельствуют о некотором изменении ситуации: на первом месте по-прежнему остается физика (61 %), а второе место уже занимает медицина (12,4 %), затем следуют химия (10,3 %) и биология (7,3 %). Следует обратить внимание, что с созданием республиканских научно-практических медицинских центров наблюдается значительное развитие медицинской науки и, как следствие, увеличение количества публикаций и их цитируемости в международных высокорейтинговых изданиях, таких как *New England Journal of Medicine* (импакт-фактор 51 658), *Nature Genetics* (35 209), *JAMA – Journal of the American Medical Association* (29 978), *Lancet Infectious Diseases* (19 955). Импакт-фактор – это «показатель воздействия», который отражает насколько актуальны научные работы, опубликованные в конкретном журнале в течение последних двух лет.

За прошедший год более всего публикаций в WoS представлено сотрудниками следующих центров: онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова – 23 статьи; эпидемиологии и микробиологии – 20; детской онкологии, гематологии и иммунологии – 17; «Кардиологии» – 12 и др. Значительный вклад в развитие медицинских наук вносит и Белорусская медицинская академия постдипломного образования, имея 33 публикации в международных журналах.

Все большую актуальность приобретают исследования на основе библиометрических данных, связанных с оценкой продуктивности совместной научной деятельности ученых разных стран.

Как развивается научное международное сотрудничество в Беларуси, можно проследить по количеству статей, написанных совместно с учеными других стран.

На основании данных по публикационной активности, полученных с помощью WoS, с 2000-го по 2012 г. в БД отражено 17 386 публикаций с участием белорусских авторов. В этот период наблюдается устойчивый рост международного сотрудничества. Более всего публикаций выполнено совместно с исследователями из России – 15,8 %, Германии – 12,5 %, Польши, США, Франции, Великобритании и Италии (33,1 %). В первую двадцатку также вошли Украина, Португалия, Китай, Австрия и Чехия. Всего в научных исследованиях участвовали представители 117 стран. Ранее стран-участниц совместных проектов было почти вдвое меньше – всего 65.

Тенденция роста международного сотрудничества подтверждается и результатами научного исследования «Разработка системы библиометрических индикаторов для оценки вклада различных фондов в совместные научные исследования России и Беларуси», проведенного ЦНБ НАН Беларуси и Библиотекой по естественным наукам РАН в 2010–2012 гг.

Соотношение общего количества публикаций белорусских авторов и статей по результатам исследований, выполненных при грантовой поддержке (2001–2010 гг.), свидетельствует о значительном росте публикационной активности наших ученых в соавторстве с зарубежными коллегами. Если в 2007 г. выявлено только 0,4 % таких публикаций, то в 2008 г. их количество выросло на 10,6 %, в 2009 г. – 30 %, в 2010 г. – 38,7 %, в 2013 г. – 46,8 %. Почти каждая вторая статья белорусских авторов, отраженная в WoS, написана по результатам исследований, поддержанных различными финансирующими организациями.

Итоги исследований, выполненных белорусскими авторами при грантовой поддержке, опубликованы в 240 источниках, 60,8 % из которых реферируются в мировых базах данных.

Рейтинг публикаций белорусских авторов за 2006–2009 гг. по результатам научных исследований, выполненных при поддержке фондов-грантодателей, показал, что наиболее активной в этом направлении была деятельность БРФФИ и Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) (табл. 2). Многие исследования были поддержаны сразу несколькими фондами [5].

Таблица 2

Распределение публикаций по степени участия некоторых фондов поддержки научных исследований

№ п/п	Название фондов-грантодателей и финансирующих организаций	Количество публикаций
1	БРФФИ	224
2	РФФИ	117
3	Программы Евромиссии	40
4	Государственные программы Беларуси	37
5	ИНТАС	37
6	РАН, 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	Министерство образования и науки Российской Федерации	16
12	Министерство образования Республики Беларусь	16
13	Министерство науки и высшего образования Республики Польша	16
14	НАН Беларуси	15

Публикация результатов международных научных исследований существенно влияет на цитируемость. Она, как правило, гораздо выше в случае соавторства ученых из нескольких стран. Примером может служить анализ публикаций авторских коллективов ATLAS и CMS, двух больших коллабораций физиков, работавших на детекторах Большого адронного коллайдера, самой крупной экспериментальной установки в мире, построенной в научно-исследовательском центре Европейского совета ядерных исследований (ЦЕРН). В экспериментах ATLAS и CMS, анализе данных принимали участие ученые из Института физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, НИУ «Национальный научно-учебный центр физики частиц и высоких энергий» и НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ. Уже в 2011 г. на долю этих огромных авторских коллективов (учитывались только работы с участием белорусских ученых) приходилось более половины ссылок от общего количества цитирований на публикации авторов Беларуси [6, с. 70].

Активно цитируются публикации этих коллективов за 2013 г., хотя время их максимального цитирования еще не наступило. Как правило, статья достигает максимального значения количества ссылок через два года. Обращение к опубликованной инфор-



мации сразу же после появления свидетельствует о ее весомости и актуальности в современной науке.

Цитируемость статьи во многом зависит от журнала, в котором размещена статья. Публикация статей в журналах с высоким импакт-фактором способствует более активному их цитированию.

Сотрудники ЦНБ НАН Беларуси составляют рейтинги периодических изданий (журналов с высоким импакт-фактором), в которых опубликованы работы сотрудников НАН Беларуси. В 2013 г. также, как и в предыдущие годы, преобладают работы сотрудников Института физики им. Б. И. Степанова. Более всего статей опубликовано в таких изданиях, как *European Heat Journal* (импакт-фактор 10.478), *Laser Physics Letters* (9.970), *Journal of the American Chemical Society* (9.907), *Physical Review Letters* (7.370) и др.

Таким образом, наукометрические методы оценки научной деятельности дают возможность определять вклад в науку отдельных ученых и органи-

заций, они служат стимулом повышения научного уровня публикаций ученых. Однако, определение публикационной активности должно осуществляться с учетом и других характеристик, отражающих различные стороны научной деятельности.

### Список использованных источников

1. Березкина Н. Ю. Базы данных Web of Science как один из критериев оценки исследовательской деятельности ученых Беларуси / Н. Ю. Березкина, Г. С. Хренова // Научно-техническая информация. – Сер. 1, Организация и методика информационной работы. – 2007. – № 11. – С. 11–15.
2. Berezkina N.Yu. Web of Science Databases as a Criterion for Assessment of the Research Activities of Belarusian Scientists / N. Yu. Berezkina, G. S. Khrenova // Scientific and Technical Information Processing. – 2007. – Vol. 34, № 6. – P. 284–288.
3. Березкина Н. Ю. Использование баз данных Web of Science для оценки результатов научной деятельности в Республике Беларусь / Н. Ю. Березкина, Г. С. Хренова // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2010) : доклады IX Междунар. конф., Минск, 18 нояб. 2010 г. – Минск : ОИПИ НАН Беларуси, 2010. – С. 252–256.
4. Khrenova G. S. Bibliometric Analysis of the Publication Activities of Researchers in Belarus / G. S. Khrenova, O. G. Parnikel // SOP Transactions on Statistics and Analysis. – 2014. – Vol. 1, № 1. – P. 17–22.
5. Березкина Н. Ю. Анализ публикационной активности исследователей России и Беларуси по основным библиометрическим параметрам / Н. Ю. Березкина, Ю. В. Мохначева, Т. Н. Харьбина, Г. С. Хренова // Библиотечный вісник. – 2012. – № 4. – С. 35–39.
6. Хренова Г. С. Международное сотрудничество на основе библиометрических данных / Г. С. Хренова, О. Г. Парникель // Наука и инновации. – 2014. – № 1. – С. 69–72.

Статья поступила в редакцию 5.06.2015.

UDC [001.893:303.443.2+001-051(062.552)](476)

**Halina Khrenova,**

Head, International Relations Department of the Central Science Library of the National Academy of Sciences of Belarus

**Olha Chikun,**

scientific employee, International Relations Department of the Central Science Library of the National Academy of Sciences of Belarus

PUBLICATION ACTIVITY OF BELARUSIAN RESEARCHERS AND ITS ASSESSMENT WITH THE USE OF BIBLIOMETRIC INDICATORS

The article is devoted to the updating of research results received at the Yakub Kolas Central Science Library of the National Academy of Sciences of Belarus with the use of the database Web of Science.

**К е у о р д с:** publication activity, citation, Impact Factor, highly cited journal, research area, international cooperation, funding support.

**Галина Хренова,**

зав. відділу ЦНБ НАН Білорусі

**Ольга Чикун,**

наук. співробітник ЦНБ НАН Білорусі

ПУБЛІКАЦІЙНА АКТИВНІСТЬ ДОСЛІДНИКІВ БІЛОРУСІ ТА ЇЇ ОЦІНКА З ВИКОРИСТАННЯМ БІБЛІОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

Стаття присвячена актуалізації результатів наукових досліджень, здійснених Центральною науковою бібліотекою НАН Білорусі з використанням бази даних Web of Science.

**К л ю ч о в і с л о в а:** ЦНБ НАН Білорусі, публікаційна активність, цитування, наукометрія, рейтинг науково-дослідних установ НАН Білорусі, наукове міжнародне співробітництво.