



НАЦИОНАЛЬНОЕ НАУЧНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПУБЛИКАЦИЙ



Мария Бовкунович,
научный сотрудник
отдела научного
формирования фондов
Центральной научной
библиотеки им. Якуба Коласа
НАН Беларуси



Оксана Сикорская,
заведующий отделом
научного формирования
фондов Центральной
научной библиотеки
им. Якуба Коласа
НАН Беларуси

В последнее время все большую актуальность приобретают исследования на основе библиометрических данных, связанные с оценкой продуктивности совместной научной деятельности ученых, о которой можно судить по опубликованным результатам кооперации между научными коллективами, организациями, секторами науки на международном и национальном уровнях. Наглядный пример – международная база данных научного цитирования Scopus издательства «Elsevier», в которой только за последние 5 лет зафиксировано свыше 13 тыс. публикаций по теме сотрудничества в науке [1].

Авторами данной статьи был проведен анализ работ ученых Национальной академии наук Беларуси, представленных в Scopus в 2016–2020 гг.,

с целью изучения национального научного сотрудничества на основе соавторства как на индивидуальном, так и на академическом уровне. Что касается первого, то было проанализировано изменение числа работ одного автора и их процентной доли от общего числа публикаций. На уровне НАН Беларуси изучена динамика материалов, подготовленных в соавторстве с представителями других белорусских организаций. Результаты анализа позволяют понять, как устроено взаимодействие в академической среде, сформировать модели научных связей на внутристрановом уровне, что важно для лучшего понимания пространственной организации отечественной науки, оценить сеть национальных научных коммуникаций, выявить кластеры научного сотрудничества организаций республики.

Всего за исследуемый пятилетний период в Scopus размещено 11748 статей с участием белорусских авторов. Они свидетельствуют о том, что в науке наблюдается рост международной кооперации. Больше всего публикаций выполнено отечественными учеными совместно с коллегами из России – 39%, а также Германии и Польши – по 16%. В совместных научных исследованиях участвовали представители более 160 стран мира, из которых в первую двадцатку, кроме перечисленных, вошли США, Франция, Великобритания, Китай, Украина и др.

Статьи ученых НАН Беларуси составили 38% (4476) от общего количества отечественных работ за исследуемый период; наиболее продуктивное научное сотрудничество выявлено с Россией (46%), Германией и Польшей (по 17%).

В Scopus наблюдается устойчивый рост числа мировых публикаций – от 3 012 601 в 2016 г. до 3 498 240 в 2020 г. Ежегодно увеличивается и количество научных статей исследователей из нашей страны: от 1949 в 2016 г. до 2596 в 2020 г., в том числе авторов Национальной академии наук Беларуси (табл. 1).

В целом отмечается ежегодный рост количества научных публикаций академий наук большинства приведенных в табл. 1 стран (Россия, Украина, Узбекистан и др.). НАН Беларуси входит в тройку лидеров с приростом работ с 2016 г. на 3,3%.

На современном этапе продуктивная деятельность ученых связана с более тесным научным взаимодействием как на национальном, так и на международном уровнях. Такое сотрудничество позволяет решать крупнейшие научные и технические задачи, принимать участие в важных международных проектах, дает уникальную возможность издания результатов научных исследований в журналах с высоким импакт-фактором, что повышает цитируемость публикаций и авторитет исследователя, организации, страны.

В Республике Беларусь сформированы два ведущих научных кластера – Национальная академия наук и научно-исследовательская структура вузов, работа которых направлена на повышение эффективности отечественной науки.

В сравнении с моделью господдержки научной деятельности, например, в России, призванной стимулировать публикационную активность и рост личной продуктивности ученого (Проект 5–100) [2], в Беларуси похожие меры пока не приняты.

Страна	Публикации в Scopus				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Академия наук Грузии	243	201	213	193	163
Академия наук Молдовы	300	243	214	144	88
Академия наук Республики Таджикистан	40	46	47	64	68
Академия наук Туркменистана	1	-	-	-	2
Академия наук Узбекистана	164	173	208	239	420
Национальная академия наук Азербайджана	500	599	658	640	637
Национальная академия наук Беларуси	778	808	947	1009	918
Национальная академия наук Кыргызской Республики	34	37	58	57	55
Национальная академия наук Республики Армения	371	350	409	370	347
Национальная академия наук Республики Казахстан	38	37	23	37	31
Национальная академия наук Украины	4586	4501	4422	4711	4647
Российская академия наук	34 247	37 149	42 337	46 278	45 324

Таблица 1. Динамика числа публикаций академий наук Беларуси и других постсоветских стран, 2016–2020 гг.

Публикации, выполненные в соавторстве ученых:	Число публикаций				
	2016	2017	2018	2019	2020
одна организация НАН Беларуси	99	106	105	110	108
несколько организаций НАН Беларуси	20	20	26	15	20
организация НАН Беларуси + вуз	66	54	65	74	52
организация НАН Беларуси + другая исследовательская организация страны	20	10	16	13	15
организация НАН Беларуси + вуз + другая исследовательская организация страны	4	3	2	13	6
без соавторства (один автор – одна организация НАН Беларуси)	47	34	49	53	37
организации НАН Беларуси при международном сотрудничестве	522	581	684	731	680
Всего	778	808	947	1009	918

Таблица 2. Общие характеристики сотрудничества ученых НАН Беларуси на уровне организаций по данным Scopus, 2016–2020 гг.

Нами проведен ряд исследований по определению основных тенденций международного сотрудничества отечественных ученых [3–5]. Их анализ показал, что наиболее высокоцитируемые белорусские публикации в Scopus подготовлены при международном научном сотрудничестве с представителями развитых стран – лидеров мировой науки (США, Германия, Великобритания и др.); при этом доминирующими направлениями научных изысканий стали физика, технические науки и материаловедение.

В настоящей работе рассмотрены участие исследователей НАН Беларуси в национальной научной кооперации, специфика взаимодействия между учеными структурных подразделений Академии наук, вузов, других организаций республики.

Тенденции соавторства (табл. 2) наглядно показывают формы взаимодействия между организациями при участии исследователей НАН Беларуси. За 2016–2020 гг. процентная доля публикаций, распределенных по указанным группам, остается примерно одинаковой. Работы, выполненные при международном сотрудничестве, доминируют на протяжении всего исследуемого периода и составляют более 70% ежегодно. Это объяснимо с учетом глобализации современной науки.

На национальном уровне в основном совместные публикации подготовлены авторами академической и вузовской науки (примерно 6–7% в год). По большей части это сотрудничество в области естественных наук и медицины с исследователями Белорусского государственного университета, Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, Белорусского национального технического университета, Белорусского государственного медицинского университета и др.

Около 2% публикаций из исследуемой выборки подготовлено специалистами НАН Беларуси и научно-практических медицинских центров страны (РНПЦ «Кардиология», РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова и др.).

Сотрудничество трех и более организаций по совместным работам встречается крайне редко и составляет менее 1% ежегодно.

Таким образом, можно констатировать, что на национальном уровне специалисты НАН Беларуси практически не взаимодействуют с коллегами из других секторов науки, промышленности, медицины. Доля таких работ не превышает 8–9% в год.

Всего ссылок	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
на публикации Беларуси	29850	22247	20907	9964	4566
на публикации НАН Беларуси	9537	8325	8299	4309	1354
из них на публикации НАН Беларуси, выполненные при международном сотрудничестве	8957	7943	7943	4123	1299
из них на публикации НАН Беларуси, выполненные в рамках национального сотрудничества	580	382	356	186	55

Таблица 3. Распределение ссылок на публикации Беларуси в Scopus, 2016–2020 гг.

При изучении внутриведомственной кооперации академических ученых республики можно выделить три модели научной коммуникации: одно- и многоавторские публикации одной организации и многоавторские нескольких учреждений.

В среднем больше всего статей в год ($\approx 12\%$) было подготовлено коллективом авторов, работающих в одной структуре НАН Беларуси. Мы предполагаем, что такая ситуация обусловлена общей специфической темой исследований, экономией временных затрат, стремлением руководства учреждения к сохранению исследовательского потенциала организации. Как следствие, публикационное сотрудничество между академическими институтами незначительно ($\approx 2\%$ в год).

При анализе процентной доли одноавторских исследований (около 5% ежегодно) можно сделать вывод, что ученые-одиночки становятся все более активными в производстве научного знания. Данная тенденция характерна для всех научных дисциплин, но наибольшее количество работ одного автора приходится на науки социального и гуманитарного профиля, математику, материаловедение.

Одним из важных критериев оценки значимости научных публикаций выступает их цитируемость. Статьи за 2016–2020 гг. еще не попали в зону активного цитирования: как правило, это происходит только через год после их выхода в свет, достигая максимального значения по количеству ссылок 2 года спустя; затем может наступить некоторый спад упоминаний. В год опубликования научная работа цитируется минимально, что вполне закономерно. Ученые, заинтересованные в определенных данных, содержащихся в статьях, не всегда успевают быстро ознакомиться со всеми источниками информации по интересующей их теме, особенно с публикациями последних лет, и, соответственно, оценить и отреагировать (сделать ссылку) на помещенные в них сведения. В связи с этим показатели цитирования за последние годы нельзя назвать устоявшимися – их картина с течением времени будет меняться [6].

В 2016–2020 гг. на работы, имеющие отношение к НАН Беларуси, сделаны 31 824 ссылки (табл. 3), что составило более 36% от общего числа цитирований отечественных исследований в Scopus.

Традиционно наибольшее количество получили публикации, международными соавторами которых выступили научные коллективы из США, Германии, России, Великобритании, Франции, Польши.

Статьи за 2016–2020 гг., в состав авторского коллектива которых входят работники академических

институтов без международного сотрудничества, цитировались 1559 раз. Наибольшее число ссылок (38%) получили публикации, подготовленные коллективом авторов одного учреждения, далее следуют совместные труды с коллегами из вузов (31%), а также исследователями двух и более организаций НАН Беларуси (13,6%). Отметим, что Scopus постоянно пополняется одноавторскими работами, на долю которых приходится 11% ссылок.

По результатам проведенного анализа публикационной активности академических исследователей можно сделать вывод, что национальное научное сотрудничество на основе соавторства показывает некоторую положительную динамику. Однако публикации, подготовленные международным авторским коллективом, цитируются намного чаще, что способствует популярности отечественной науки и ее интеграции в мировое научное пространство.

Специалистам НАН Беларуси необходимо активнее развивать сотрудничество, что позволит укрепить научные связи не только внутри страны, но и на мировом уровне для дальнейшего развития и повышения результатов научно-исследовательской деятельности. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Scopus. URL: <https://www.scopus.com/>.
2. Матвеева Н.Н. Библиометрический анализ взаимодействия ученых в российских вузах: кооперация vs индивидуальная продуктивность // Университетское управление: практика и анализ. 2020. Т. 24, №2. DOI: 10.15826/umpra.2020.02.012.
3. Сикорская О.Н., Бовкунович М.А. Научное сотрудничество ученых Беларуси на основе соавторства (по данным Scopus) // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий: доклады II Междун. науч. конф., Минск, 1–2 декабря 2016 г. – Минск, 2016.
4. Сикорская О.Н., Бовкунович М.А. Отраслевое международное сотрудничество ученых Беларуси (по данным Scopus) // Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации (РИНТИ-2018): доклады XVII Междун. конф., Минск, 20 сентября 2018 г. – Минск, 2018.
5. Сикорская О.Н., Бовкунович М.А. Показатели публикационной активности Национальной академии наук Беларуси в Scopus (2012–2016 гг.) // Наукотеория: методология, инструменты, практического применения: сб. науч. ст. – Минск, 2018.
6. Березкина Н.Ю., Сикорская О.Н., Хренова Г.С. Анализ публикационной активности ученых Национальной академии наук Беларуси // Научно-техническая информация. Сер. 1. 2012. №8.
7. Г.С. Хренова, О.Г. Парникель. Международное научное сотрудничество на основе библиометрических данных // Наука и инновации. 2014. №1(131).
8. Миндели Л.Э., Маркусова В.А. Библиометрические исследования научного сотрудничества: обзор мировых тенденций // Научно-техническая информация. Сер. 2. 2015. №4.
9. Миндели Л.Э., Иванов В.В., Либкинд А.Н., Маркусова В.А. Библиометрический подход к анализу национального научного сотрудничества на основе соавторства: Web of Science за 2006–2013 гг. // Научно-техническая информация. Сер.1. 2016. №8.