

НАН БЕЛАРУСИ В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ОЦЕНКИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

УДК [001.32(476)(062.552) + 001.893(476:100)]:303.443.2



Оксана Сикорская,
завотделом научного
формирования фондов
Центральной научной
библиотеки им. Я. Коласа
НАН Беларуси



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

Со времени своего основания Национальная академия наук Беларуси сохраняет позиции главного научного учреждения страны, что подтверждается таким объективным, наглядным, легко проверяемым индикатором, как количественное и качественное отражение публикационной активности ученых организации в международных наукометрических системах Scopus (издательство Elsevier) и Web of Science Core Collection (WoS CC) (компания Clarivate Analytics).

Специалисты Центральной научной библиотеки НАН Беларуси проводят библиометрические исследования уже на протяжении более 15 лет. И за весь этот период отечественная Академия наук демонстрирует самые высокие показатели в стране по числу публикаций, ссылок и индексу Хирша ежегодно (табл. 1).

Количественный анализ позволил выявить тенденцию постоянного увеличения числа публикаций авторов НАН Беларуси, представленных в Scopus и Web of Science Core Collection (рис. 1).

Неотъемлемой частью информационных технологий стали научные рейтинги по публикационной активности ученых, организаций, стран в целом. Их многомерный характер, когда каждый показатель ранжируется отдельно, позволяет получить открытую и доступную информацию, сравнивать их на различных уровнях.

Авторы данной статьи на протяжении ряда лет, используя материалы Scopus и WoS CC, ежегодно обновляют рейтинги научных организаций Беларуси по основным библиометрическим показателям, которые с 2019 г. представлены в автоматизированной системе информационного обеспечения библиометрической оценки научной продуктивности исследовательских организаций и ученых БОНУС (<http://bonus.basnet.by>).

Ежегодно неизменными лидерами среди учреждений НАН Беларуси в Scopus остаются Институт

		Scopus (1961–2022 гг.)	WoS CC (1990– 2022 гг.)
Общее число публикаций	Беларусь	59 936	51 372
	НАН Беларуси	28 036	24 460
	% публикаций НАН	46,77 %	47,61 %
Общее число ссылок	Беларусь	652 884	496 151
	НАН Беларуси	284 455	236 611
	% ссылок НАН	43,56 %	47,68 %
Индекс Хирша	Беларусь	230	209
	НАН Беларуси	159	145

Таблица 1. Показатели публикационной активности в наукометрических базах данных (на август 2022 г.)

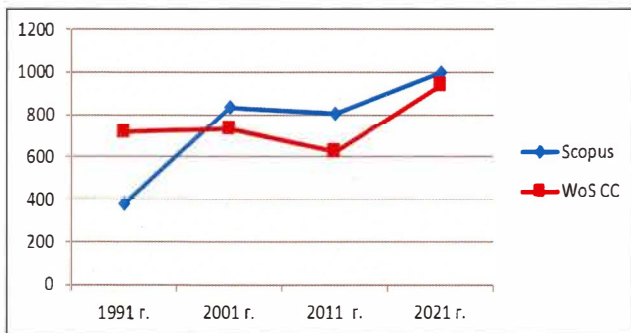


Рис. 1. Динамика публикаций НАН Беларуси: 1991–2021 гг. (данные Scopus и WoS CC на август 2022 г.)

физики им. Б.И. Степанова (8469 публикаций, 131 480 ссылок, h-index 132), Институт тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова (3115 публикаций, 17 892 ссылки, h-index 55), НПЦ по материаловедению (2937 публикаций, 24 794 ссылки, h-index 70) (табл. 2).

Следует отметить, что наукометрические системы Scopus и WoS CC содержат огромный массив загруженных данных. Вручную проводить их переработку и анализ достаточно сложно: это требует больших временных затрат, компетенций и профессионализма специалистов, составляющих алгоритмы поиска и т.д.

Поэтому правообладателями международных наукометрических систем были созданы специализированные веб-инструменты оценки исследований, которые помогают разработать стратегию их проведения, – InCites Benchmarking & Analytics (InCites) на основе данных WoS CC и SciVal на основе Scopus.

По функциональной структуре между указанными системами нет существенной разницы: они позволяют проводить визуализацию поисковых

результатов по организациям с определением их сильных сторон, представлять детальные анализы путем выбора необходимых комбинаций областей исследований и метрик, а также осуществлять оценку эффективности сотрудничества на уровне учреждений, стран и т.д. При этом каждая из баз данных содержит свою систему индикаторов оценки научной продуктивности.

С целью представления публикационной активности исследователей НАН Беларуси нами были выбраны уникальные показатели, первый блок из которых основан на данных SciVal, второй – на данных InCites за пятилетний период, который представляет наиболее актуальную информацию.

Показатели SciVal

За период 2016–2020 гг. опубликовано 4568 статей ученых НАН Беларуси, из них 36,8% – открытого доступа; всего получено 41 475 ссылок, среднее цитирование на одно исследование составило 9,1, индекс Хирша – 67.

Для определения значимости публикаций в SciVal введен индекс нормированной цитируемости FWCI (Field-Weighted Citation Impact) – взвешенный по области знаний показатель, который учитывает одновременно научное направление, год публикации, а также предоставляет возможность оценить актуальность научных работ среди аналогичных по базе данных Scopus.

Значение FWCI больше 1.00 означает, что цитирование документа выше среднемирового уровня. Данный показатель для публикаций НАН Беларуси составил 1.11.

Приоритетными сферами академических исследований за последние 5 лет остаются физика, материаловедение, технические науки.

Показатель Prominence Percentile (процентиль актуальности) выражает степень интереса мирового научного сообщества к выбранной теме. Его значение от 99 до 100 свидетельствует, что тема входит в 1% наиболее актуальных в мире.

Только 336 статей (7,35%) из числа анализируемого блока академических публикаций имеют высокий процентиль актуальности.

Топ-5 тематических кластеров SciVal, включающих публикации НАН Беларуси, представлен такими предметными областями, как:

- вторичные батареи; электрические батареи; литиевые сплавы (процентиль актуальности – 99,933);
- фотокатализ; фотокатализаторы; солнечные элементы (99,866);

	Количество публикаций в Scopus
Институт физики им. Б.И. Степанова	8469
Институт тепло-и массообмена имени А.В. Лыкова	3115
Научно-практический центр по материаловедению	2937
Институт биоорганической химии	1749
Объединенный институт проблем информатики	1146
Институт физико-органической химии	1101
Институт математики	857
Институт общей и неорганической химии	761
Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого	758
Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны	564

Таблица 2. Рейтинг организаций НАН Беларуси по количеству публикаций в Scopus (на август 2022 г.)

- алгоритмы; компьютерное зрение; модели (99,799);
- графен; углеродные нанотрубки; нанотрубки (99,732);
- Т-лимфоциты; новообразования; иммунотерапия (99,666).

Основной массив публикаций НАН Беларуси выполнен при международном сотрудничестве – 70,8%, работы национального уровня составляют 11%, на уровне организации – 12,8%, одним автором написано только 5,4% статей.

Больше всего статей ученых НАН Беларуси за 2016–2020 гг. опубликовано в высокорейтинговых журналах открытого доступа издательства Springer «Journal of High Energy Physics» (105 статей) и «European Physical Journal C» (68), а также «Physics Letters, Section B: Nuclear, Elementary Particle and High-Energy Physics» (84) издательства Elsevier.

Отметим, что данные публикации оказались самыми высокоцитируемыми.

Показатели InCites

Из наиболее значимых способов применения опционального аналитического инструмента InCites можно выделить бенчмаркинг, определение сильных и слабых сторон научной деятельности организации, анализ публикационной стратегии.

Общие показатели НАН Беларуси за 2016–2020 гг. в системе InCites составили 4 608 публикаций, из них 40% открытого доступа, всего получено 40 808 ссылок, среднее цитирование на одну публикацию – 8,8, индекс Хирша – 78.

В системе InCites разработан показатель нормализованной средней цитируемости по предметной области CNCI (Category Normalized Citation Impact), который отражает отношение числа цитирований конкретной статьи к средней цитируемости публикаций таких же типа, года и тематики. Если тематик у публикации несколько, берется среднее значение CNCI, равное 1, соответствует цитируемости на среднем мировом уровне (табл. 3). Данный показатель является индикатором результативности научных исследований вне зависимости от предметной области, позволяя сравнивать «физиков» и «лириков», подходит для анализа в динамике по стране или организации вне зависимости от ее размера.

Анализ соавторства ученых НАН Беларуси показал, что наиболее высокоцитируемые публикации подготовлены при международном научном сотрудничестве с развитыми странами – лидерами мировой науки (США, Германией, Великобританией и др.), при этом доминирующими направлениями научных

CNCI за период
2016–2020 гг.

Академфарм	2,97
Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны	1,6
Институт физики им. Б.И. Степанова	1,2
НПЦ по материаловедению	1,14
Институт истории	0,91
НПЦ по биоресурсам	0,87
Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича	0,79
Институт природопользования	0,76
Национальная академия наук Беларуси (без уточнения организации)	0,76
Институт биофизики и клеточной инженерии	0,74

Таблица 3. Топ-10 научных учреждений НАН Беларуси по показателю нормализованной средней цитируемости

исследований стали физика, материаловедение, технические науки (табл. 4).

Для оценки периодических изданий, в которых публиковались авторы НАН Беларуси за исследуемый период, использован показатель квартиль Q по импакт-фактору базы данных Journal Citation Reports на платформе Web of Science, который обновляется ежегодно. Квартиль – это категория научных журналов, которую определяют библиометрические показатели, отражающие уровень цитируемости, то есть востребованность журнала научным сообществом.

В результате ранжирования каждый журнал попадает в один из четырех квартилей: от Q1 (самый высокий, к которому принадлежат наиболее авторитетные иностранные издания) до Q4 (самый низкий). Система позволяет наиболее объективно оценить

Материаловедение, междисциплинарное	546	345	65	60	21	20	18
Прикладная физика	381	240	42	37	17	20	35
Физика, конденсированные состояния	270	194	41	24	10	16	18
Физика полей и частиц	461	457	438	437	439	438	438
Оптика	243	111	23	15	9	37	5
Физическая химия	199	111	22	27	8	7	3
Биохимия и молекулярная биология	128	72	5	12	13	3	3
Физика, междисциплинарная	149	107	43	41	35	42	39
Спектроскопия	138	60	6	11	0	1	1
Химия, междисциплинарная	135	81	12	11	6	6	6
	Беларусь	Россия	Германия	Польша	США	Франция	Великобритания

Рис. 4. Научные направления публикаций НАН Беларуси, выполненных при международном сотрудничестве (по данным InCites)



качество – уровень журнала вне зависимости от предметной области.

Так, публикации НАН Беларуси размещены в 262 наименованиях журналов первого квартиля (Q1), 256 – Q2, 189 – Q3, 199 – Q4. Высокий процент академических публикаций в престижных научных журналах первого и второго квартилей объясняется участием авторов в международных исследовательских проектах.

Благодаря функции визуализации в InCites можно получить подробный отчет по научной продуктивности организации, например набор ключевых слов высокоцитируемых публикаций НАН Беларуси.

В результате проведенного библиометрического анализа было выявлено, что основные показатели публикационной активности НАН Беларуси находятся на уровне среднемировых. Определены сильные тематические кластеры исследований в сравнении с общемировой структурой, что важно для понимания состояния конкретной области науки.

Устойчивый рост академических публикаций открытого доступа способствует скорейшему продвижению научных знаний на мировой уровень, тем самым укрепляя исследовательский имидж страны, организации, ученого. ■

Авторы выражают благодарность
Белорусскому фонду
фундаментальных исследований
(БРФФИ) за финансирование
исследования (проект № 20220935).