

УДК [001.893+001(062.552)](476):[303.443.2+303.432]

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЫСОКОЦИТИРУЕМЫХ ПУБЛИКАЦИЙ БЕЛОРУССКИХ АВТОРОВ

О. Н. Сикорская, О. Н. Чикун

Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси, Минск

Проанализированы библиометрические характеристики высокоцитируемых публикаций (ВЦП) белорусских авторов, отраженных в текущей версии аналитической базы данных (БД) Essential Science Indicators (ESI) компании Clarivate Analytics за период 2008–2018 гг.

Несмотря на некоторую критику и постоянный поиск альтернативных методик, метод цитирования не одно десятилетие успешно используется в качестве одного из основных подходов к оценке уровня научных исследований. В последние годы при оценке вклада в науку отдельного автора, научного коллектива или организации специалисты в области библиометрии все чаще рассматривают не весь публикационный массив, а только работы, которые получили наибольшее признание в мировом научном обществе. В аналитической БД ESI компании Clarivate Analytics такие работы получили название ВЦП (highly-cited papers), изучение которых помогает выявлять научные исследования высокого уровня, их авторов, коллективы, организации и т. д.

В ряде зарубежных стран проводились исследования ВЦП как на массиве публикаций отдельной страны или организации [1, 2], так и научных публикаций в целом [3, 4]. Определены основные характеристики, присущие ВЦП [5]:

- большой авторский коллектив, часто международные коллаборации;
- по типу документа (в основном научные статьи) обзоры составляют около 12 %;
- опубликованы в журналах с высоким импакт-фактором;
- доля самоцитирований крайне мала;
- цитируются дольше по времени, т. е. они «стареют» медленнее;
- чаще получают цитирования в публикациях, весьма отдаленных по области исследований.

Известны различные подходы к выявлению самого предмета исследований – ВЦП [6]. Наиболее распространенным является подход компании Clarivate Analytics, создавшей инструмент для выявления ВЦП – аналитическую БД ESI.

Согласно терминологии ESI высокоцитируемой считается публикация, которая по количеству полученных цитирований попадает в 1 % публикаций с наибольшим цитированием в своей научной области в определенном году в соответствии с теми пороговыми значениями, которые рассчитываются в БД для каждой из 22 предметных категорий. ESI позволяет получить информацию о ключевых научных исследованиях в мире, выявить основные тенденции развития научных областей; определить, какие страны являются лидерами в той или иной области исследований; какие исследования вызывают наибольший интерес мирового научного сообщества; в каких журналах опубликованы статьи, входящие в 1 % наиболее цитируемых публикаций в мире, и т. д.

Для анализа и исследования публикаций ESI использует массив агрегированных данных БД Web of Science Core Collection (WoS CC) за последние 10 лет плюс текущий год. Данные ESI обновляются раз в два месяца (шесть раз в год), меняется количество документов, стран, авторов, добавляются новые статьи взамен публикаций, которые по каким-либо параметрам (году опубликования, количеству полученных цитирований) не отвечают требованиям очередной версии ESI. Текущая версия ESI (май 2018 г.) анали-

зирует публикации 88 650 авторов, 5,5 тыс. организаций из 152 стран, опубликованные в 6717 журналах по естественным, техническим, медицинским и общественным наукам (журналы по гуманитарным наукам в анализ не включаются), а также исследовательским фронтам. Специальная опция позволяет получить полный перечень ВЦП по отдельной стране или в мире.

Следует отметить, что БД ESI рассматривает не все виды публикаций, а только два из них: непосредственно научные статьи (Articles) и научные обзоры (Reviews). За период 2008–2018 гг. в WOS CC отражено 16 079 публикаций, в которых хотя бы один из авторов указал Беларусь в качестве страны, где он работает; 121 из них отнесена к разряду высокоцитируемых по данным ESI. Подавляющее большинство из ВЦП белорусских авторов (90 %) составляют научные статьи и только 10 % – обзоры. «Практика цитирования» этих двух видов публикаций различна – научные обзоры, как правило, цитируются значительно лучше, что и подтверждается в случае с ВЦП белорусских авторов: 11 обзоров получили 4 178 цитирований (данные на май 2018 г.), что составило в среднем 379,82 цитирований на статью. Аналогичный показатель для научных статей в полтора раза меньше и составляет в среднем 228,4 цитирования на статью – 110 статей процитированы 25 124 раза.

Увеличение количества обзоров может рассматриваться как один из путей повышения цитируемости для Беларуси, так как их доля в общем потоке белорусских публикаций в WOS CC за период 1990 – май 2018 гг. относительно невелика и составляет 1,1 % (для сравнения: аналогичные показатели для России и США составляют 2,1 и 3,9 соответственно).

По количеству ВЦП Беларусь занимает 78-е место из 152 стран в текущей версии ESI. Из стран бывшего СССР Беларусь опередила по данному показателю Латвию, Грузию, Армению, Азербайджан, Молдову, Казахстан, Узбекистан, Кыргызстан; Россия занимает 25-е место, опубликовав 1 643 высокоцитируемые статьи.

Относительно небольшое количество ВЦП белорусских авторов позволяет рассмотреть их дисциплинарную структуру, распределение по организациям, авторам, журналам, определить роль международного соавторства и участия в научных коллаборациях и др.

Из 121 ВЦП белорусских авторов 83 (68,5 %) подготовлены в составе международных коллабораций ATLAS и CMS с огромными авторскими коллективами (более 3 тыс. авторов, в числе которых группа ученых Института физики им. Степанова НАН Беларуси и Института ядерных проблем БГУ, принимающих участие в исследованиях на Большом адронном коллайдере (БАК) в Европейской организации по ядерным исследованиям (Швейцария)) из более 200 организаций всего мира и получили рекордное количество ссылок. Одна из статей, например, была процитирована к настоящему времени 4821 раз. Участие белорусских ученых в таких глобальных международных проектах способствует интеграции в мировое научное пространство в области исследований актуальных и для нашей страны, дает возможность поддерживать конкурентоспособность белорусской науки, развивать научные школы.

Всего за период 2008 – май 2018 гг. в WOS CC насчитывается 1459 публикаций по коллаборациям ATLAS и CMS с участием белорусских физиков. Все эти работы освещают ход и результаты экспериментов на БАК, публикуются из года в год в одних и тех же журналах (Physics Letters B, European Physical Journal C, Physical Review D, Journal of High Energy Physics, Physical Review Letters и др.), большинство из которых имеют высокие показатели импакт-фактора, и набрали к настоящему времени 52 063 цитирования (в среднем 35,68 цитирований на статью).

Специалисты в области библиометрии сходятся во мнении, что сложно определить индивидуальный вклад ученого, если число авторов исчисляется сотнями и тысячами. Поэтому более детально остановимся на анализе 38 ВЦП белорусских авторов, подготовленных вне упомянутых коллабораций.

Тематическое распределение данных публикаций выглядит следующим образом: наибольшее количество ВЦП посвящено вопросам клинической медицины, физики, молекулярной биологии, генетики, в то время как в 11 областях исследований (химия, компьютерные науки, экономика и бизнес, иммунология, материаловедение, микробиология, междисциплинарные исследования, нейронауки, фармакология и токсикология, науки о космосе, сельскохозяйственные науки) нет ни одной ВЦП с участием белорусских авторов (таблица).

Тематическое распределение ВЦП белорусских авторов

Область исследований	Кол-во ВЦП	% ВЦП от общего числа публикаций за период (2008–2018)	Кол-во цитирований ВЦП	Среднее цитирование на ВЦП
1. Клиническая медицина	15	39,4	2 495	166,33
2. Физика	5	13,1	931	186,2
3. Молекулярная биология и генетика	4	10,5	1 069	267,25
4. Окружающая среда / экология	4	10,5	779	194,75
5. Растениеводство и животноводство	3	7,9	236	78,67
6. Общая социология	2	5,3	88	44
7. Биология и биохимия	1	2,6	61	61
8. Математика	1	2,6	15	15
9. Техника	1	2,6	598	598
10. Геологические науки	1	2,6	83	83
11. Психология/психиатрия	1	2,6	411	411

Наибольшее количество ВЦП опубликовано специалистами медицинских учреждений Беларуси: Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова (7 публикаций), Республиканского научно-практического центра «Кардиология» (3), Республиканского научно-практического центра «Мать и дитя» (2), Республиканского научно-практического центра детской онкологии, гематологии и иммунологии (1), Республиканского научно-практического центра пульмонологии и фтизиатрии (1), Центра вспомогательной репродукции Эмбрио (1), а также Минской областной клинической больницы (1) и 1-й городской клинической больницы Минска (1).

Исследователями НАН Беларуси опубликовано семь ВЦП: по две публикации сотрудниками Научно-практических центров по материаловедению и биоресурсам, по одной – учеными Объединенного института проблем информатики, Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны и Института природопользования.

Вузовская наука представлена ВЦП Белорусского государственного университета (5 публикаций), Гродненского государственного медицинского университета (3), Гомельского государственного медицинского университета (1), Гродненского государственного университета им. Я. Купалы (1), Брестского государственного университета им. А. С. Пушкина (1), Барановичского государственного университета (1).

ВЦП принадлежат также таким учреждениям, как Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиационного загрязнения и мониторингу окружающей среды (1 публикация), Березинский биосферный заповедник (1) и Здитовская средняя школа (1).

Большинство ВЦП белорусских авторов опубликованы в соавторстве с зарубежными коллегами, по степени участия которых исследуемые публикации можно разделить на несколько групп:

все авторы белорусские – 1 публикация (2,6 % от всех анализируемых ВЦП);

большинство авторов белорусские – 5 (13,1 %);

белорусские авторы в меньшинстве – 11 (28,9 %);

один белорусский автор среди зарубежных соавторов – 21 (55,2 %).

Исследуемые ВЦП белорусских авторов (38 статей) опубликованы в соавторстве с коллегами из 87 стран. Наиболее активное сотрудничество отмечено с учеными из Великобритании (25 публикаций), Германии и Франции (по 20 статей), с участием российских коллег – 14 статей.

Тенденцией последнего времени является рост международного соавторства в научных публикациях. Примером тому могут служить научные коллаборации не только в области физики, но и клинической медицины. РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, например, является участником некоторых крупных международных исследовательских программ, направленных на улучшение профилактики, диагностики и лечения онкозаболеваний (Australian Ovarian Cancer Study (AOCS), Swedish Breast Cancer Study (SWE-BRCA), Genetic Modifiers Cancer Risk BRCA1 и др.).

Таким образом, ключевая роль международного сотрудничества в создании ВЦП для Беларуси очевидна – оно является практически обязательным условием попадания публикации в «высший эшелон» по цитированию в своей области исследований. Публикации в международном соавторстве позволили Беларуси занять позицию в середине рейтинга по странам в БД ESI. Без участия соавторов из-за рубежа опубликована только одна ВЦП, автором которой является сотрудник БГУ, доктор биологических наук В. В. Демидчик. Статья опубликована в 2015 г. в журнале *Environmental and Experimental Botany* и набрала к настоящему времени (май 2018 г.) 89 цитирований, наибольший интерес к ней проявили коллеги из Китая, Индии, России, Бразилии и многих других стран.

Одной из отличительных особенностей ВЦП [5] является крайне низкий процент самоцитирования, что и наблюдается на примере исследуемых публикаций: из довольно высокого суммарного цитирования (6733) отмечено только 16 самоцитирований, что составляет 0,24 %. В работах белорусских коллег эти статьи были процитированы семь раз.

Все статьи опубликованы в 29 высокорейтинговых журналах. Наибольшее количество статей опубликовано в журналах *Nature Genetics* (IF 27.959) – 4 публикации и *European Respiratory Journal* (IF 10.569) – 4 публикации, по 2 статьи опубликовано в журналах «JNCI – Journal of the National Cancer Institute» (IF 12.589), *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* (IF 2.63) и *New England Journal of Medicine* (IF 72.406), последний из которых имеет максимально высокий импакт-фактор из всех журналов с ВЦП.

Одна из анализируемых ВЦП по вопросам экологии и окружающей среды опубликована в 2017 г. в широко известном междисциплинарном журнале *Science* (IF 37.205). В ней соавторами большого коллектива зарубежных ученых стали учителя средней школы д. Здитово Березовского р-на Брестской обл. В. Жукович и Е. Прокурат.

Большинство ВЦП (71,1 %) написано в рамках проектов, финансируемых крупными научными фондами, в том числе и Белорусским республиканским фондом фун-

даментальных исследований. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь также в числе многочисленных финансирующих организаций, оказывающих поддержку исследованиям на БАК.

Анализ ВЦП белорусских авторов способствует пониманию эффективности и актуальности исследований по определенным научным направлениям, а также свидетельствует о включенности интеллектуального потенциала Беларуси в мировой научный процесс.

Список литературы

1. Miyairi, N. Bibliometric characteristics of highly cited papers from Taiwan, 2000–2009 / N. Miyairi, H-W. Chang // *Scientometrics*. – 2012. – Vol. 92, iss. 1. – P. 197–205.

2. Highly cited research papers and the evaluation of a research university: A case study: Peking University 1974–2003 / X. Zhu [et al.] // *Scientometrics*. – 2004. – Vol. 60, iss. 2. – P. 237–247.

3. Persson, O. Are highly cited papers more international? / O. Persson // *Scientometrics*. – 2010. – Vol. 83, iss. 2. – P. 397–401.

4. Tijssen, R. J. W. Benchmarking international scientific excellence: Are highly cited research papers an appropriate frame of reference? / R. J. W. Tijssen, M. S. Visser, T. N. van Leeuwen // *Scientometrics*. – 2002. – Vol. 54, iss. 3. – P. 381–397.

5. Aksnes, D. W. Characteristics of highly cited papers / D. W. Aksnes // *Research Evaluation*. – 2003. – Vol. 12, iss. 3. – P. 159–170.

6. Писляков, В. В. Шедевры научного творчества: анализ высокоцитируемых статей российских ученых / В. В. Писляков // *Научно-техническая информация. Сер. 2*. – 2011. – № 12. – С. 1–8.