

Развитие библиометрии как научного направления

Рассматриваются этапы развития библиометрии на основе данных Web of Science Core Collection (WoS CC) за период 1975-2019 гг. Показано, что, начиная с 2000-х гг., наблюдается экспоненциальный рост публикаций по библиометрической тематике, а также значительное увеличение индекса Хирша. Обнаружено, что наиболее цитируемые публикации 1975-2000 гг. были общетеоретического и методологического плана; публикации 2001-2019 гг. – были связаны с интенсивным развитием интернет-технологий и баз данных, позволяющих работать с Большими Данными. Выявлено широкое проникновение библиометрии практически во все научные направления; установлено, что если в 1975-2000 гг. в категории WoS CC “Information Science & Library Science” было сосредоточено 60% документов по библиометрии, то в 2001-2019 гг. на эту категорию приходилось уже 32 % от всех документов, а остальные публикации распределились практически по всем предметным категориям WoS CC. В последнее десятилетие наиболее востребованными являются публикации, выполненные на стыках разных наук с использованием передовых компьютерных технологий с одновременным применением библиометрических методов.

Ключевые слова: библиометрия, исторический аспект, применение библиометрии, объективные риски, субъективные риски, публикационная активность по теме «библиометрия», динамика цитирований по теме «библиометрия», тенденции использования

DOI: 10.36535/0548-0019-2020-07-3

ВВЕДЕНИЕ

Истории возникновения и развития библиометрии как дисциплины посвящено множество публикаций [1-3]. Однако единой точки зрения по поводу даты её появления нет [4]. Наиболее активно это направление научно-практической деятельности начало развиваться лишь после Второй мировой войны. Вторую половину XX в. можно охарактеризовать как период массового научного производства: рост числа учёных и научных публикаций; раздробленность дисциплин; рост количества издательств и т.д. Всё это послужило толчком к тому, что возникла необходимость как в количественном подсчёте публикаций, так и в оценке их качества. Индикатором качества была выбрана цитируемость: «статья тем важнее, чем чаще она цитируется» [3, с. 2]. Именно цитируемость стала мерилем признания научной работы, хотя это положение спорно, поскольку около 40% публикаций вообще не цитируются или цитируются со значительным отставанием по времени. Исследование потребовало обработки огромных массивов библиографических данных. Эту задачу удалось успешно решить Ю. Гарфилду, основавшему в 1960 г. Институт научной информации – *Institute for Scientific Information* США (ISI) и выпустившему в 1964 г. первое издание указателя научного цитирования – *Science Citation Index*. Начиная с этого момента, биб-

лиометрия становится массовой научно-практической дисциплиной. С развитием вычислительной техники и информационных технологий начинают создаваться глобальные базы данных, охватывающие практически все области знания.

Краткую историю указателей цитирования можно разделить на несколько наиболее значимых этапов:

- 1920-1940 гг. – первые попытки рассчитать цитирование статей в научной периодике [4-6];
- 1955 г. – первое упоминание термина *citation index* в статье Ю. Гарфилда в журнале «*Science*» [7];
- 1963 г. – компания ISI выпускает первый указатель библиографических ссылок в научной литературе (*Science Citation Index – SCI*). С 1964 г. он выходит на постоянной основе, с 1980-х гг. – в электронной форме на CD, с конца 1990-х гг. – в виде онлайн-базы данных *Web of Science (WoS)*;
- 1976 г. – Ю. Гарфилд разрабатывает в ISI инструмент для оценки научной периодики – *Journal Citation Report (JCR)*, в котором публикуются импакт-факторы журналов [8];
- 2004 г. – компания *Elsevier* создает собственный индекс научного цитирования *Scopus*, который становится основным конкурентом *Web of Science*;
- 2006 г. – разработка и запуск системы Российского индекса научного цитирования – РИНЦ (ООО «Научная электронная библиотека»);

• 2016 г. – база данных *WoS* получает название *Web of Science Core Collection*, которая становится обобщающей для трёх тематических направлений: естественно-научное (*SCI*), общественные и социальные науки (*SSCI*) и искусство (*A&HCI*).

Однозначной трактовки объекта и предмета библиометрии не существует. Одни авторы считают, что предмет библиометрии – документы, другие относят к нему объективные количественные закономерности, происходящие в документально-информационных потоках, которые характеризуют развитие науки и способствуют совершенствованию научной деятельности.

В последние годы помимо традиционных метрик (количество публикаций и цитируемость) популярностью стали пользоваться альтернативы, к которым, среди прочих, относится и количество обращений к записям о публикациях в базах данных. Этот показатель рассматривается некоторыми специалистами в области библиометрии как альтернатива или дополнение к цитированию для оценки публикаций [9].

Продолжающееся интенсивное развитие интернет-технологий, научных и простых социальных сетей, ресурсов для обработки Больших Данных дает возможность оценивать научные публикации на новых уровнях, что, позволяет переосмысливать многие методы и подходы в оценке научной деятельности.

Так сложилось, что библиометрия во всём мире стала важной и неотъемлемой частью научной политики [10, 11]. В различных областях знания исследователи конкурируют между собой за финансирование. Автор публикации [10] отмечает, что хотя экспертная оценка и остаётся золотым стандартом для оценки исследований, она, тем не менее, не идеальна. Отмечается, что рецензирование – это трудный, дорогостоящий и трудоёмкий процесс, а различные рецензионные комиссии приходят к разным выводам при рассмотрении одной и той же работы. Кроме того, рецензенты подвергаются возможным предубеждениям при рассмотрении чужих работ. Эти проблемы привели многих научных экспертов к использованию библиометрии в качестве альтернативы для оценки научных исследований.

При широком внедрении учёта и интерпретации библиометрических показателей возникает множество рисков, которые могут негативно сказываться на качестве результатов анализа [12, 13], их можно разделить на две основных категории:

1) риски, возникающие по объективным причинам. К этой категории рисков можно отнести ошибки, порождённые первоисточником информации, который был основой для ввода сведений в базу данных. К такого рода рискам относятся неточности, возникшие в процессе ввода сведений в базу данных. Таким образом, принцип *GIGO (Garbage In, Garbage Out)* – «Мусор – на входе, мусор – на выходе», означающий, что при неверно введенных данных будут получены неверные результаты, даже если сам по себе алгоритм правилен, в системах, претендующих на получение статистических данных, особенно критичен;

2) риски, возникающие по субъективным причинам. К этой категории рисков следует, прежде всего, отнести уровень квалификации специалистов, выполняющих поиск библиометрических данных, а также владение предметом и основами библиометрии лиц, интерпретирующих данные. «Оценщики» могут делать некорректные выводы из анализа полученных библиометрических показателей, потому что они недостаточно знают о них и не могут интерпретировать их должным образом [8]. Эта категория рисков вызывает растущую потребность в соответствующих специалистах. Ряд исследователей в области библиометрии и информационной деятельности эту роль отводят библиотекам и информационным центрам [3, 10].

В широких кругах специалистов библиометрия ассоциируется с оценкой научной деятельности. Именно этот аспект применения наносит огромный репутационный вред этому направлению, подвергаясь массивной критике со стороны научного сообщества [14]. Однако данный контекст использования библиометрии вторичен и, несмотря на его высокую востребованность со стороны научных администраторов, мы считаем, что роль библиометрии сильно занижена и недооценена. Прежде всего, мы имеем в виду роль и значение библиометрии в изучении эволюционирования науки в целом и научных направлений – в частности. Например, библиометрия позволяет понять: какие возникают новые научные направления и насколько быстро они развиваются; какие научные темы наиболее востребованы на современном этапе развития общества; как и какими темпами развивается мультидисциплинарность исследований; какую роль в научной продуктивности играет глобализация и т.д.

ОБЪЕКТЫ, МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Задача исследования – выявление и обозначение процессов, происходящих в развитии библиометрии как научно-практической дисциплины.

Объект исследования – документально-информационный поток по библиометрии за 1975-2019 гг.

Основные методы и методология исследования. Массивы данных, отражённые в базе данных *Web of Science Core Collection (WoS CC)*: Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) с 1975 г.; Social Sciences Citation Index (SSCI) с 1975 г.; Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) с 1975 г.; Book Citation Index–Science (BKCI-S) с 2005 г.; Book Citation Index–Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH) с 2005 г.; Emerging Sources Citation Index (ESCI) с 2015 г. по 2019 год.

Данные собирались по пятилетним интервалам периода 1975-2019 гг., учитывались все типы публикаций. Поиск документов осуществлялся в *WoS CC* по теме: «*bibliometr**». Далее анализировалось частотное распределение публикаций по предметным категориям и временным интервалам. Цитатный анализ публикаций был проведен по всем временным интервалам исследуемого периода для выявления наиболее цитируемых публикаций и определения индекса Хирша.

Проанализировав динамику публикационных массивов по библиометрии за пятилетние интервалы периода 1975-2019 гг., мы установили, что начиная с 2000-х гг., наблюдался экспоненциальный рост публикаций по библиометрической тематике (рис. 1). Параллельно с этим происходил также и рост цитируемости публикаций (рис. 2), что свидетельствует о нарастающем интересе исследователей к данному научному направлению.

Уточняя представленные на рис. 2 данные по цитируемости, следует пояснить, что только 22% от всего массива публикаций за 1975-2019 гг. на момент исследования имели нулевую цитируемость, из которых 84% – это документы последних пяти лет (2015-2019 гг.). Проанализировав наиболее цитируемые публикации, мы обнаружили, что некоторые работы начали активно цитироваться только через 30-40 лет!

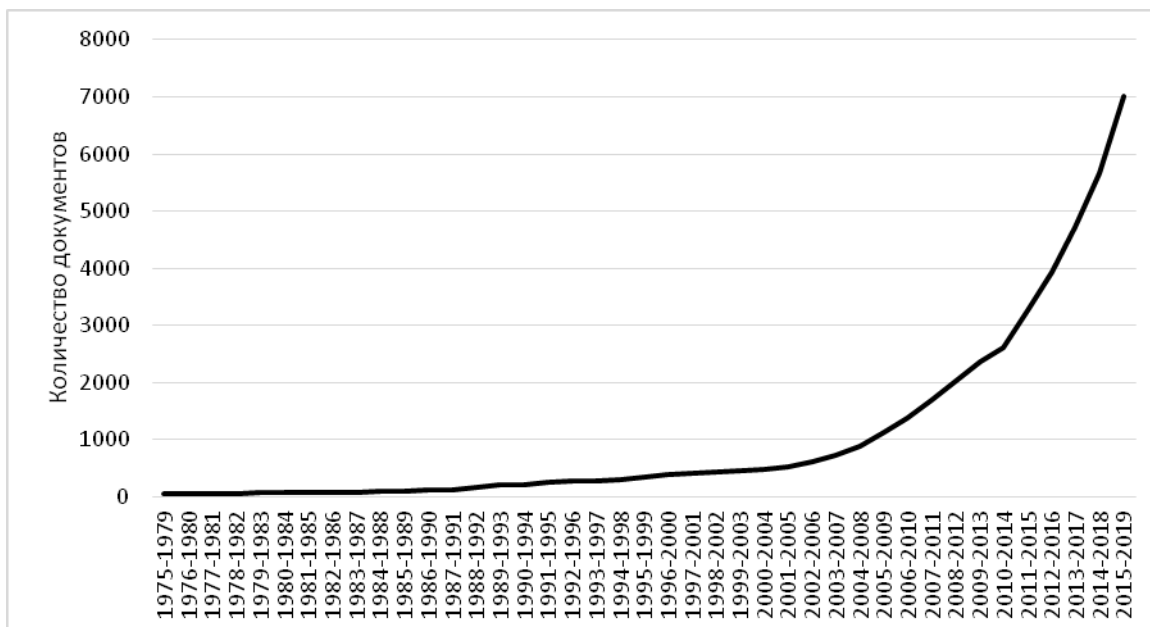


Рис. 1. Динамика роста массивов публикаций по библиометрии в период 1975-2019 гг. по WoS CC

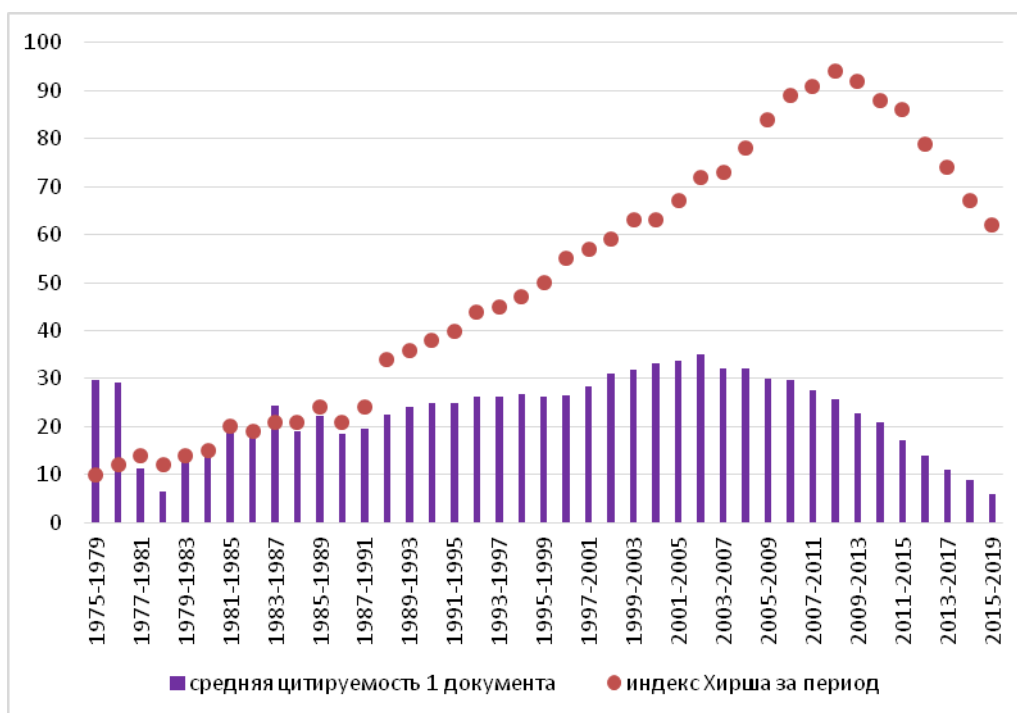


Рис. 2. Динамика средней цитируемости одного документа и индекса Хирша массивов за каждый отдельно взятый пятилетний интервал периода 1975-2019 гг. по библиометрии по данным WoS CC (по оси Y – средняя цитируемость одного документа и индекс Хирша, абс. величины)

Наглядным примером может служить публикация: Price D.J.D. General theory of bibliometric and other cumulative advantage processes // *Journal of the American Society for Information Science* (1976. – Vol. 27, № 5-6. – P. 292-306) с совокупной цитируемостью на момент нашего исследования – январь-февраль 2020 г. – 874. Эта работа стала наиболее активно цитироваться только спустя 40 лет после опубликования: в 2017 г. она была процитирована 66 раз, а до 2005 г. её цитируемость не превышала 13 в год.

Значительное увеличение индекса Хирша наблюдалось в 2000-е гг. (см. рис. 2), что свидетельствует об интенсивном росте документопотока по библиометрии и о возрастающем интересе к публикациям по этой тематике, который выражается в активном их цитировании.

Наиболее цитируемые работы по библиометрии можно условно разделить на две группы:

1) публикации 1975–2000 гг. Наиболее цитируемые статьи этого периода в большинстве своём были теоретического и методологического плана с описанием библиометрических методов и законов, рисков, связанных с применением библиометрических данных. Ряд работ был посвящен анализу научного сотрудничества и соавторства, а также контент-анализу;

2) публикации с 2001 г. по 2019 год. Этот период характеризуется интенсивным развитием интернет-

технологий и баз данных, позволяющих работать с Большими Данными. Наибольшей востребованностью в этот период пользовались публикации, посвященные таким вопросам: построение дорожных карт науки на основе библиометрии; выявление наиболее значимых работ в различных дисциплинах и оказавших в последствии ощутимое влияние на их дальнейшее развитие; использование библиометрических данных для научного прогнозирования; сравнение возможностей различных систем для получения библиометрических данных; изучение особенностей применения библиометрических индикаторов; изучение цитатного поведения; создание специального программного обеспечения для построения и просмотра библиометрических карт, включая карты цитирования; библиометрический анализ предметных областей; научная этика; кластерный анализ, а также изучение междисциплинарных связей в научных направлениях.

В базе данных *Essential Science Indicators*¹ (*Clarivate Analytics*) на момент исследования было отражено 147 публикаций, посвященных библиометрической проблематике. Хотелось бы обратить внимание на пять из них. Эти публикации выделяются на общем фоне более существенным поступательным наращиванием числа цитирований, что подтверждает активный интерес к ним исследователей (таблица).

Публикации по библиометрии, отражённые в базе данных *Essential Science Indicators (Clarivate Analytics)*, с наиболее активным наращиванием цитирования: динамика цитируемости

Документ	Всего цитат	Динамика цитирования																				
van Eck N.J., Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping // <i>Scientometrics</i> . – 2010. – V. 84, №2. – P. 523-538	1154	<table border="1"> <caption>Estimated data for van Eck and Waltman paper</caption> <thead> <tr> <th>Year since publication</th> <th>Number of citations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>20</td></tr> <tr><td>3</td><td>30</td></tr> <tr><td>4</td><td>40</td></tr> <tr><td>5</td><td>50</td></tr> <tr><td>6</td><td>60</td></tr> <tr><td>7</td><td>80</td></tr> <tr><td>8</td><td>150</td></tr> <tr><td>9</td><td>450</td></tr> </tbody> </table>	Year since publication	Number of citations	1	10	2	20	3	30	4	40	5	50	6	60	7	80	8	150	9	450
Year since publication	Number of citations																					
1	10																					
2	20																					
3	30																					
4	40																					
5	50																					
6	60																					
7	80																					
8	150																					
9	450																					
Cobo M.J., Lopez-Herrera A.G., Herrera-Viedma E., Herrera F. Science mapping software tools: review, analysis, and cooperative study among tools // <i>Journal of the American Society for Information Science and Technology</i> . – 2011. – V. 62. – P. 1382-1402	319	<table border="1"> <caption>Estimated data for Cobo et al. paper</caption> <thead> <tr> <th>Year since publication</th> <th>Number of citations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>15</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td></tr> <tr><td>4</td><td>25</td></tr> <tr><td>5</td><td>30</td></tr> <tr><td>6</td><td>35</td></tr> <tr><td>7</td><td>60</td></tr> <tr><td>8</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	Year since publication	Number of citations	1	10	2	15	3	20	4	25	5	30	6	35	7	60	8	100		
Year since publication	Number of citations																					
1	10																					
2	15																					
3	20																					
4	25																					
5	30																					
6	35																					
7	60																					
8	100																					

¹ В *Essential Science Indicators* представлены документы, получившие достаточно цитирований, чтобы попасть в 1% лучших по соответствующей научной области на основе порога высокой цитируемости для этой области и года публикации.

Документ	Всего цитат	Динамика цитирования								
Mongeon P., Paul-Hus A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis // <i>Scientometrics</i> . – 2016. – V. 106, №1. – P. 213-228	332	<table border="1"> <caption>Динамика цитирования для Mongeon P., Paul-Hus A.</caption> <thead> <tr> <th>Год п/п с года опубликования</th> <th>Количество цитат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~40</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>~160</td> </tr> </tbody> </table>	Год п/п с года опубликования	Количество цитат	1	~40	2	~80	3	~160
Год п/п с года опубликования	Количество цитат									
1	~40									
2	~80									
3	~160									
Meerow Sara, Newell Joshua P., Stults M. Defining urban resilience: A review // <i>Landscape and Urban Planning</i> . – 2016. – V. 147. – P. 38-49	294	<table border="1"> <caption>Динамика цитирования для Meerow Sara, Newell Joshua P., Stults M.</caption> <thead> <tr> <th>Год п/п с года опубликования</th> <th>Количество цитат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~35</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~75</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>~140</td> </tr> </tbody> </table>	Год п/п с года опубликования	Количество цитат	1	~35	2	~75	3	~140
Год п/п с года опубликования	Количество цитат									
1	~35									
2	~75									
3	~140									
Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. The Circular Economy A new sustainability paradigm? // <i>Journal of Cleaner Production</i> . – 2017. – V. 143. – P. 757-768	487	<table border="1"> <caption>Динамика цитирования для Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J.</caption> <thead> <tr> <th>Год п/п с года опубликования</th> <th>Количество цитат</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>~120</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>~280</td> </tr> </tbody> </table>	Год п/п с года опубликования	Количество цитат	1	~120	2	~280		
Год п/п с года опубликования	Количество цитат									
1	~120									
2	~280									

Библиометрия сегодня стала научно-практической дисциплиной, возникшей благодаря симбиозу библиотечных, информационных, а затем и компьютерных технологий. Однако, начиная с того момента, когда библиометрические индикаторы начали активно использоваться для оценки научной деятельности, библиометрические исследования приобрели огромную популярность и проникли в абсолютное большинство областей знания.

С помощью анализа частотного распределения публикаций библиометрической тематики по предметным категориям *WoS CC*² обнаружилось, что в 1975-2000 гг. 60% документов было сосредоточено в категории *Information Science & Library Science*. При-

чём в 75 % от этой доли публикаций – в связке с категориями *Computer Science Information Systems*, или (и) *Computer Science Interdisciplinary Applications*. Остальные документы распределились по 126 предметным категориям.

В 2001-2019 гг. на категорию *Information Science & Library Science* приходилось уже 32 % от всех документов библиометрической тематики (64 % из которых – в связке с *Computer Science Information Systems*, или(и) *Computer Science Interdisciplinary Applications*). Остальные публикации распределились практически по всем (236 из 252) предметным категориям *WoS CC*.

НЕКОТОРЫЕ ВЫВОДЫ

Мы кратко показали развитие библиометрии как научного направления. За период своего существования библиометрические исследования довольно сильно эволюционировали. Этапы этих изменений мы попытались проследить на основе анализа доку-

² Категории *Web of Science (Web of Science Category)* – Все журналы и книги, находящиеся в *Web of Science Core Collection*, относятся как минимум к одной из предметных категорий. Публикации автоматически принимают предметную категорию изданий. Всего в *WoS CC* 252 предметных категории.

ментально-информационного потока. В ходе нашей работы обнаружилось, что на начальном этапе своего развития библиометрические исследования в основном были направлены на решение задач в информационно-библиотечной сфере. В 2000-е гг., благодаря широкому использованию библиометрических подходов в оценке науки, это направление стало особенно популярным. Кроме того, в этот период сформировалась мощная информационно-технологическая база для выполнения сложных задач с использованием передовых компьютерных и интернет-технологий. Появилась возможность обрабатывать большие массивы данных. Библиометрия получила возможность перехода на новый научно-технологический уровень. В последнее десятилетие в библиометрии выделились два направления: первое, назовем его традиционным, обусловлено интересами научного сообщества и стало использоваться в исследованиях по оценке развития научных направлений в разных тематических областях; второе обусловлено государственной политикой в науке с вполне понятным желанием управляющих структур понять, что делается в экономике, на что расходуются выделяемые средства, какие цели приоритетны.

Анализ массивов публикаций по библиометрической тематике показал широкое проникновение этого направления практически во все научные исследования. По объективным причинам, связанным с государственной политикой в науке (в России ключевые позиции сформулированы в Национальном проекте «Наука» [15]), преобладающая доля публикаций посвящена вопросам оценки научной деятельности по различным индикаторам. Однако на современном этапе всё чаще особый интерес у специалистов вызывают публикации, выполненные на стыках разных наук с использованием передовых компьютерных технологий с одновременным применением библиометрических методов. Такие исследования выводят библиометрию на качественно иной уровень с большими перспективами развития. Об этом писал С.Г. Кара-Мурза в работе [16]. Надо признать, что «публикационная активность» и «вклад в науку» понятия всё-таки разные [17, 18]. «Если раньше количество публикаций отражало динамику развития науки (национальной, региональной, вузовской и пр.), то увязывание с этим фактором политики финансирования исследований приводит к тому, что для мониторинга научного развития придётся искать другие показатели» [19].

Безусловно, количественные оценки важны. Но их значимость проявляется только тогда, когда характеризует изменения публикационных массивов как явление, подтверждающее развитие науки. Однако, когда количественные показатели превращаются в самоцель, это влечёт снижение качества, так как целью становится не демонстрация новых знаний, а публикация ради публикации для достижения количественных показателей.

Каждый библиометрический инструмент – база данных – уникален. У трёх ведущих – *WoS CC*, *Scopus*, РИНЦ различная глубина ретроспективы; раз-

ный репертуар индексируемых источников; разные подходы к классификации научных направлений. Полученные на основе каждого ресурса данные уникальны и не предполагают возможности корректного сравнения между собой. При принятии управленческих решений не стоит пытаться манипулировать данными из разных баз данных. Более того, необходимо понимать, что, например, в *WoS CC* слабо представлен ряд научных направлений, например, сельское хозяйство, общественные науки, информационно-библиотечная деятельность и др., а также то, что российские журналы представлены в очень ограниченном объеме (около 300 наименований).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Болл Р., Земсков А.И. Наукометрия будущего: ранжирование и построение профилей в качестве новых библиометрических стандартных инструментов // Научные и технические библиотеки. – 2019. – №6. – С. 71-86. – URL: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2019-6-71-86>
2. Маркусова В.А. К 50-летию Science Citation Index: История и развитие наукометрии // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии / М.А. Акоев, В.А. Маркусова, О.В. Москалева, В.В. Писляков. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. – 250 с. – С. 14-48
3. Ball R. Introduction to bibliometrics: New development and trends / Book Series: Chandos Information Professional Series. – Chandos Publishing, 2018. – 90 p. ISBN: 978-0-08-102150-7. DOI: 10.1016/C2016-0-03695-1.
4. Gross P.L.K., Gross E.M. College libraries and chemical education // Science. – 1927. – Vol. 66, № 1713. – P. 385-389.
5. Brodman E. Choosing physiology journals // Bulletin of the Medical Library Association. – 1944. – Vol. 32, № 4. – P. 479-483.
6. Редькина Н.С. Библиометрия: история и современность // Молодые в библиотечном деле. – 2003. – № 2. – С.76-86.
7. Garfield E. Citation analysis as a tool in Journal evaluation // Science. – 1972. – Vol. 178, № 4060. – P. 471-479.
8. Garfield E. Citation indexes for Science: a new dimension in documentation through association of ideas // Science. – 1955, 15 July. – Vol. 122. – P.108-111.
9. Glanzel W., Gorraiz J. Usage metrics versus altmetrics: Confusing terminology? // Scientometrics. – 2015. – Vol. 3, №102. – P. 2161–2164.
10. Bornmann L., Mutz R., Neuhaus C., Daniel Y.-D. Citation counts for research evaluation: standards of good practice for analyzing bibliometric data and presenting and interpreting DOI: 10.3354/esepp00084
11. DeRosa Antonio P. Practical Guide for Informationists: Supporting Research and Clinical Practice // Chandos Information Professional Series. –

- Cambridge: Chandos Publ, 2018. – 92 p. ISBN: 978-0-08-102016-6. DOI: 10.1016/C2016-0-01771-0.
12. Цветкова В.А. Система цитирования: где благо, где зло // Научные и технические библиотеки. – 2015. – №1. – С. 28-22.
 13. Цветкова В.А., Мохначева Ю.В., Калашникова Г.В. Парадоксы библиометрических инструментов // Научные и технические библиотеки. – 2018. – № 8. – С. 3-19.
 14. Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого: сб. статей о библиометрике. – Москва: Изд-во МЦНМО, 2011. – 72 с. ISBN 978-5-94057-771-3
 15. Национальный проект «Наука». – URL: <http://strategy24.ru> (дата обращения 12.04.2020).
 16. Кара-Мурза С.Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада // Вестник АН СССР. – 1981. – № 5. – С. 68-75.
 17. Лазарев В.С. «Цитируемость нобелевского класса» и понятия, выражающие характеристики и свойства цитируемых научных документов / под ред. проф. В.М. Тютюнника. – Тамбов; Москва; Санкт-Петербург; Баку; Вена; Гамбург; Стокгольм; Буаке: Изд-во МИНЦ «Нобелистика», 2018. – 70 с. – с. 27.
 18. Гуськов А.Е., Косяков Д.В., Селиванова И.В. Стратегии повышения публикационной активности университетов – участников Проекта 5-100 // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 12. – С. 5-18.
 19. Ушакова О. Эффект Хирша: как наукометрия влияет на науку (дата опубликования 4 марта 2020 года). – URL: <http://www.discours.io> (дата обращения 12.04.2020).

Материал поступил в редакцию 14.04.20.

Сведения об авторах

МОХНАЧЕВА Юлия Валерьевна – кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам Российской академии наук (БЕН РАН), г. Москва
e-mail: j-v-m@yandex.ru

ЦВЕТКОВА Валентина Алексеевна – доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник, Библиотека по естественным наукам Российской академии наук
e-mail: vats08@mail.ru