

АНАЛИТИКА И НАУЧНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

DOI: 10.17805/zpu.2019.2.11

Метрические исследования как форма анализа научной продуктивности

В. А. Дадалко

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,

С. В. Дадалко

МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИТСО», БЕЛАРУСЬ

В последнее время в оценивании результативности научной деятельности отдельных исследователей, научных организаций, состояния науки в целом все чаще используются библиометрические методы. Развивается большой интерес к так называемым метриям: библиометрии, наукометрии, информетрии и пр. Они позволяют осуществить переход от формальных количественных показателей к получению экспертного вывода на основе библиометрических показателей.

В статье представлено описание принципиальных отличий наукометрии, библиометрии, киберметрии, вебометрии, альтметрии, которые являются составными элементами информетрии (инфометрии). Информетрия — это направление, связанное с исследованиями всех количественных аспектов информации, информационных процессов и явлений. Информетрические исследования направлены на выявление эмпирических закономерностей в информационных процессах, обоснование полученных математических зависимостей, построение информетрических моделей и формирование теоретических основ. Существует взаимозависимость между понятиями «наукометрия», «библиометрия», «информетрия».

Исследование показало, что данные, получаемые с помощью метрических исследований, эффективно применяются в различных оценочных процедурах, позволяют определять развитие или регрессию того или иного научного направления. Отсутствие стандартных показателей количественной оценки научной деятельности приводит к росту их количества и сложности классифицирования.

Ключевые слова: науковедение; библиометрия; вебометрия; информетрия; инфометрия; информационные ресурсы; наукометрия, наукометрические индикаторы

ВВЕДЕНИЕ

Для науки сегодня большое значение имеют наукометрические показатели и другие инструменты и методы оценивания результативности научной деятельности. Среди факторов, вызывающих повышенный интерес к библиометрии, наукометрии, информетрии и прочим «метриям», ученые выделяют: прогресс в области информационно-коммуникационных технологий; дальнейшее развитие моделей и методов информетрии; активное применение библиометрии и наукометрии в научной политике и управлении финансированием науки; использование информетрических индикато-

ров при составлении международных и национальных рейтингов вузов; изменения в системе научной коммуникации, связанные с широким распространением электронных информационных ресурсов, развитием Интернета и международным движением по открытому доступу к научному и гуманитарному знанию (Галаявиева, 2012).

В то же время остро стоит проблема корректного использования «метрической» терминологии. Специалисты высказывают нарекания по поводу недостаточной компетентности ученых в вопросе различий значения метрических исследований в областях применения, взаимосвязей в структуре метрических исследований (Игра в цифрь, ... , 2011; Асеев, 2017: Электронный ресурс; Симоненко, 2018; Слащева, 2015; Opinion, 2010). Поэтому задача формирования терминологической грамотности ученых, преподавателей вузов, информационно-библиотечных специалистов приобретает особую актуальность.

Целью данного исследования является рассмотрение процесса становления и развития терминологии «метрий», выявление соотношения и взаимозависимости между ними, определение индикаторов и инструментов метрических исследований документальных информационных потоков, проведение анализа методических подходов к оценке вклада в развитие науки и продуктивности отдельных ученых и научных коллективов с применением наукометрических данных.

Научная новизна исследования заключается в систематизации и расширении накопленных знаний в области количественного измерения документального потока информации в процессе эволюции науковедческих задач. Обозначены некоторые проблемы использования библиометрии, наукометрии, информетрии, киберметрии, вебометрии для оценки результативности научной деятельности и предложены целесообразные направления их решения.

*ИНФОРМЕТРИЯ, НАУКОМЕТРИЯ, БИБЛИОМЕТРИЯ,
КИБЕРМЕТРИЯ, ВЕБОМЕТРИЯ, АЛТМЕТРИЯ
И ПРОЧИЕ «МЕТРИИ» В СТРУКТУРЕ НАУКОВЕДЕНИЯ*

В середине XX столетия появилась новая дисциплина — науковедение, предметом изучения которой явились результаты научной деятельности отдельных исследователей и научных коллективов, а также сама наука. Оформление науковедения как самостоятельной отрасли знания было вызвано необходимостью получения комплексных знаний о науке, определения перспектив развития науки в отдельных странах и мировом масштабе, проведением систематизированных исследований и решением важных научных задач. Ежегодное увеличение информации и документального потока потребовало поиска современных методов объективной оценки научной деятельности и ее результативности, внедрения новых направлений работы научно-технических библиотек по поддержке научных исследований и развитию университетской науки. Исполнить эту роль призваны метрические исследования.

Метрические исследования — количественное измерение параметров определенной части документального потока для выявления тенденций его развития или отраженного в нем знания об объекте (Асеев, 2017: Электронный ресурс). Документальный поток — это непрерывно развивающееся, целостное множество семантически связанных документов, являющееся уникальным средством хранения, накопления и передачи знания о внешнем мире (Гордукалова, 2014: 41).

Используя различные информационные ресурсы, можно проводить анализ весьма оперативно и получать точные количественные индикаторы. Каждый новый вид мет-

рического исследования зарождается, когда для этого появляются объективные предпосылки, в том числе как требования времени, так и наличие технических или иных возможностей для их реализации. Комплекс взаимосвязанных специальных исследований производится на основе применения различных так называемых метрий — наукометрии, библиометрии, информетрии, сетеметрии, вебометрии, киберметрии, альтметрии и пр. «Метрия» — от греческого *metreo* — «измеряю», является частью большого количества сложных существительных, имеющей значение: наука, научная дисциплина или область знания, связанная с тем, что названо в первой части слова (геометрия, наукометрия, библиометрия, аудиометрия, стереометрия и т. п.).

Сложности в определении соотношений метрических исследований вызваны тем, что стираются четкие ранее различия в метрических определениях, особенно между наукометрией, библиометрией и информетрией. Терминологическая путаница привела к тому, что в одни и те же термины авторы вкладывают различный смысл, а идентичная суть описывается разными понятиями (Лазарев, 1991).

Анализ разнообразных публикаций, проведенный Г. Г. Асеевым, полностью подтвердил наличие путаницы в терминологии (Асеев, 2017: Электронный ресурс). Наглядным примером является ситуация, сложившаяся в научной литературе с термином «информетрия», наряду с которым десятилетиями как синоним используется «инфометрия». В англоязычной научной литературе долго неизменно был термин *informetrics*, однако сейчас также встречается *infometrics*. Так, по данным исследования, их распространенность в Google Scholar, по состоянию на 29 апреля 2019 г. составила: на английском языке — *informetrics* — 21 600, *infometrics* — 3120; на русском языке «информетрия» — 287, «инфометрия» — 106. Таким образом, несмотря на ограниченное употребление, термин «инфометрия» присутствует.

Причиной того, что многие отечественные авторы ставят между понятиями «информетрия» и «инфометрия» знак равенства, послужили первые неверные переводы зарубежных источников, а именно пропуск буквы «r». В итоге, наряду с термином *informetrics* («информетрия») появился термин «инфометрия». Подавляющее большинство отечественных ученых *informetrics* считают информетрией. Вместе с тем некоторые авторы используют дефиницию «инфометрия» (Мицкевич, 2017). В итоге выбор термина в каждом конкретном исследовании остается за его авторами. Соответственно, приводить ссылки на материалы конкретных авторов принято в их терминологической интерпретации. Пользуясь большой популярностью у студентов Wikipedia понятие «информетрия» также представляет термином «инфометрия».

Развитие информационно-коммуникационной среды затрагивает все сегменты метрических исследований и способствует расширению их поисковых и оценочных возможностей. По составу выделяют следующие термины, обозначающие подобласти метрических исследований: информетрия, библиометрия, наукометрия, киберметрия, вебометрия.

Исследования показывают, что в последние годы выделилась новая подобласть метрии — альтметрия (альтметрики, т. е. альтернативные метрики), а в системе электронных коммуникаций стало применяться понятие «сетеметрия», которое является родственным понятием вебометрии и киберметрии.

Термины метрических исследований близки по смыслу, пересекаются. Вместе с тем они имеют свою сферу и направленность применения, особенности методологического описания.

СООТНОШЕНИЕ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТЬ МЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

На протяжении нескольких десятилетий ведется научная дискуссия о соотношении и взаимосвязи понятий «информетрия», «библиометрия», «наукометрия».

«Информетрия», согласно одному из теоретиков информетрии, бельгийскому ученому Л. Иггхи (L. Egghe), понимается как широкий термин, включающий все метрические исследования, связанные с информатикой, в том числе библиометрию (библиографии, библиотеки), наукометрию (научная политика, анализ цитирования, оценка исследования), вебометрию (метрики Интернета или других социальных сетей, таких как сети цитирования или сотрудничества) (Egghe, 2005). Объектом исследования в информетрии являются количественные измерения хранимой и используемой информации.

Связи информетрии с библиометрией и наукометрией более тесные, нежели связи с вебометрией и киберметрией, поскольку вебометрия — раздел информатики, который занимается исследованием количественных аспектов конструирования и использования информационных ресурсов, структур и технологий применительно к Всемирной паутине, а киберметрия — научная дисциплина, занимающаяся количественным анализом новых возможностей по обработке информации, хранимой в электронном виде.

Термин «информетрия» был введен в начале 1980-х годов по аналогии с наукометрией и библиометрией для краткой характеристики количественных методов исследования научно-технической информации. Наиболее полно в отечественной литературе этот термин был раскрыт и внесен в профессиональный словарь отечественных специалистов В. И. Горьковой благодаря подготовленному в 1988 г. обзору количественных исследований, ориентированных на использование методов математической статистики для измерения потоков информации (Горькова, 1988).

Основные понятия и методы информетрии возникли и получили развитие в информационно-библиотечной сфере и уже далее были использованы в других областях знания. Так, наукометрия, которая занимается статистическими исследованиями структуры и динамики потоков научной информации, во многом опирается на методы библиометрии. Процесс становления современного понятия «информетрия», роли и места информетрии в информационно-библиотечной деятельности широко освещены в работах О. И. Воверене, М. С. Галявиевой, Р. С. Гиляревского, Г. Ф. Гордукаловой, В. И. Горьковой, О. М. Зусьмана, В. А. Маркусовой, М. Моралеса, Ю. В. Мохначевой, О. В. Пеньковой, В. В. Пислякова, Н. С. Редькиной, А. В. Соколова, Р. Болл (R. Ball), И. Уормел (I. Wormell) и др.

В библиотековедении речь идет в первую очередь о библиометрических показателях (количество публикаций, динамика цитирования), которые могут стать основой для изучения индивидуальности ученого (первая составляющая) — характеристики научного статуса, авторитета данного исследователя и т. д. Кроме того, в качестве основы для определения уровня развития науки в изучаемый период (вторая составляющая) можно применять различные наукометрические показатели (объем финансирования отрасли, численность научных кадров и т. д.), использовать карты науки, создаваемые с помощью библиометрического кластерного анализа, в том числе два основных метода изучения цитирования (концепцию кластеров социтирования и метод библиографического совмещения) (Пенькова, Тютюнник, 2001). Объектами изучения при библиометрическом анализе науки являются публикации, сгруппированные по разным признакам (сегментам документопотока, микропотокам): авторам, журналам, тематическим рубрикам, странам и пр.

По терминологии часто возникает вопрос: какое из двух понятий — библиометрия или наукометрия — употреблять более корректно и в каком контексте? Тем более что оба направления были введены практически одновременно. Появление библиометрического подхода к исследованию науки на основе анализа библиографической информации связано с именем английского ученого Алана Притчарда. В 1969 г. он ввел как альтернативу неоднозначному термину «статистическая библиография», предложенному в 1923 г. Э. Халлом, бывшим библиотекарем Британского патентного отдела, новый термин — «библиометрия», определяемый как «применение математики и статистических методов для анализа книг и других источников информации» (Pritchard, 1969: 348). Также в 1969 г. выходит в свет книга В. В. Налимова и З. М. Мульченко, в которой термин «наукометрия» определяется как «количественные методы изучения развития науки как информационного процесса» (Налимов, Мульченко, 1969: 9). В данной работе были представлены основные закономерности развития информационных потоков.

Наукометрия — область науковедения, которая осуществляет статистические исследования в части динамики и структуры научной деятельности. Объектом наукометрии является научная сфера общества, предметом наукометрии выступают оценка и прогнозирование исследовательской деятельности посредством мониторинга научных коммуникаций. В наукометрии применяются следующие общие методы исследования: библиометрические, вероятностно-статистические и экспертные оценки, которые имеют статистическую природу

В настоящее время нечеткие границы между понятиями «библиометрия» и «наукометрия» практически стерлись, и зачастую они используются как синонимы. Появились и другие определения этих терминов. Так, Словарь по библиометрии, включающий 225 используемых в данной области терминов, содержит восемь вариантов дефиниции *bibliometrics* (Diodato, 1994: 13–14). В 1990 г. в терминологическом словаре Хэррода (Harrod's librarians' glossary ... , 1990) для термина «библиометрия» в контексте информационно-библиотечной деятельности предлагается следующее определение: «применение математических и статистических методов для изучения востребованности книг и других источников информации в рамках библиотечных систем» (там же: 62).

П. Отле (P. Otlet) еще в 1934 г. в работе «Traite de Documentation» («Трактат о документации») использовал термин *bibliometrie* как систему мер, относящихся к книге и документу, по сути, опередив на 35 лет широко распространенное определение А. Притчарда. П. Отле пишет: «...высшая форма любого знания характеризуется мерой. Нужно только создать систему мер, относящихся к книге и документу, библиометрию» (Otlet, 1934: 13).

Библиометрия — дисциплина, которая занимается изучением первичных и вторичных документальных источников на основе количественного анализа с целью выявления информации о закономерностях развития, динамики и эффективности исследуемых отраслей (Павловска, 1990: 49).

Среди многообразных библиометрических методов самыми востребованными на практике являются библиометрический метод научного цитирования и его показатель — индекс научного цитирования, представляющий собой число ссылок на научные публикации. Данный индикатор определяет значимость трудов ученого, имеет много производных, которые исчисляются на его основе.

Методы исследования в библиометрии основаны на следующих широко используемых законах.

1. Закон научной продуктивности А. Лотки (A. Lotka) (1926), описывает частоту публикаций авторов в данной области. В нем говорится, что «... число (авторов), вносящих n вкладов, составляет примерно $1/n^2$ от числа тех, кто вносит один вклад; а доля всех вкладчиков, вносящих один вклад, составляет около 60%» (Lotka, 1926: 317). Это означает, что из всех авторов в данной области 60% будут иметь только одну публикацию, а 15% — две публикации ($1/22$ раза), 7% авторов будут иметь три публикации ($1/32$ раза) и т. д. Согласно закону научной продуктивности Лотки, только 6% авторов в той или иной области будут выпускать более 10 статей. Уравнение Лотки: $xi^*y = \text{Константа}$, где y — частота авторов, вносящих n вкладов, значение константы оказалось равным 0,6079.

2. Закон разброса (закон рассеяния) информации (1934) С. Брэдфорда (S. Bradford), английского химика и известного документалиста, одного из авторов универсальной десятичной классификации — УДК. Закон указывает на то, что если научные журналы расположены в порядке убывания продуктивности статей на заданную тематику, они могут быть разделены на ядро периодических изданий, в частности этой теме посвящена несколько групп и зон, содержащих такое же количество статей в ядре, когда количество периодических изданий в ядре и последующих зонах будет $1 : n : n^2$. Закон Брэдфорда гласит, что журналы в одной области можно разделить на три части, каждая из которых содержит одинаковое количество статей:

- ядро журналов по этой теме, относительно небольшое по количеству, которое выпускает примерно одну треть всех статей;

- вторая зона, содержащая такое же количество статей, как и первая, но большее количество журналов;

- третья зона, содержащая такое же количество статей, как и вторая, но содержащая еще большее количество журналов.

Математическое отношение числа журналов в ядре к первой зоне является константой n , а ко второй зоне — отношением n^2 . Брэдфорд выразил эту связь как $1 : n : n^2$. Он сформулировал свой закон после изучения библиографии по геофизике, охватывающей 326 журналов в этой области. В результате он обнаружил, что 9 журналов, содержащих 429 статей, отнесены к зоне 1; 59 журналов, содержащих 499 статьи, отнесены к зоне 2; 258 журналов, содержащих 404 статьи, — к зоне 3. Так, 9 журналов внесли вклад в одну треть статей; 45 — еще одну треть и 225 — последнюю треть. Закон Брэдфорда служит общим руководством для библиотекарей при определении количества основных журналов в той или иной области. Он не является статистически точным, но по-прежнему широко используется в качестве общего эмпирического правила (Автоматическая обработка текстов ... , 2011: 235).

3. Закон возникновения слова Дж. Ципфа (Zipf) (G. Zipf) (1947) утверждает, что если бы слова, встречающиеся в тексте естественного языка, были перечислены в порядке убывания частоты, то ранг любого данного слова в списке был бы обратно пропорционален частоте появления слова. Закон гласит, что в относительно длинном тексте, если перечислить слова, встречающиеся в этом тексте, в порядке уменьшения частоты, ранг слова в этом списке, умноженный на его частоту, будет равен константе. Уравнение для этой связи: $r * f = c$, где r — ранг слова, f — частота слова, c — константа (постоянная) — коэффициент Ципфа. Этот закон называют первым законом Ципфа, относящимся к распределению частоты слов в тексте. Так, например, для славянских языков, в частности, коэффициент Ципфа составляет приблизительно 0,06–0,07 (там же: 234). Ципф проиллюстрировал свой закон анализом романа извест-

ного ирландского писателя Дж. Джойса «Улисс» (1922). «...Десятое по частоте слово встречается 2653 раза, сотое по частоте слово встречается 265 раз, двухсотое по частоте слово встречается 133 раза и так далее. Ципф обнаружил, что тогда ранг слова, умноженный на частоту слова, равен константе, которая составляет приблизительно 26 500» (цит. по: Беллос, 2015: 55–56). Законы Лотки, Брэдфорда, Ципфа стали началом строгого исследования документальных информационных потоков (ДИП) — совокупности научных документов (публикаций и неопубликованных документов, например отчетов по научным и опытно-конструкторским работам), тем самым сыграли важную роль в эволюции метрических исследований.

Теоретико-методические основы количественного изучения документального потока в России заложили работы В. В. Налимова, З. М. Мульченко, Г. Г. Воробьева, А. И. Михайлова, А. И. Черного, Р. С. Гиляревского, Л. С. Козачкова, Ю. В. Грановского, С. Д. Хайтун, В. М. Мотылева, В. И. Маршаковой и других специалистов (см.: Гордукалова, 2014: 43). В период 1960–1980 гг. многие отрасли знания обрели свой метрический раздел — эконометрия, биометрия, технометрия, социометрия. Так, к началу 1980-х годов были проведены масштабные исследования: в области химии (В. В. Налимов, Ю. В. Грановский); металлургии (Г. В. Гедримович); физики твердого тела, конденсаторостроения, высокомолекулярных соединений, литературоведения (О. М. Зусьман, Г. Ф. Гордукалова). Анализ потока цитированной литературы осваивали С. Г. Кара-Мурза, И. В. Маршакова и другие специалисты.

Разделы *bibliometrics*, *informetrics* и *scientometrics* включены в Международную энциклопедию информационно-библиотечных наук (International Encyclopedia ... , 2003: 38, 319, 569).

Традиционно библиотекари используют термин «библиометрия» как понятие, связанное в первую очередь с количественными исследованиями документальных потоков. Однако направления исследований в данной области, проводимые сегодня в библиотеках, гораздо шире и включают наукометрию, вебометрию, альтметрию и др. В этой связи при наукометрических и библиометрических исследованиях в библиотечной и библиографической практике правомерно использование более широкого термина «информетрия» (Галявиева, 2016: Электронный ресурс).

Смысловое единство понятий информетрии, библиометрии и наукометрии подтверждает содержание международного журнала «Scientometrics», а также российских электронных журналов «Informetrics.ru», «Biometrica», где одновременно используются все три термина.

С развитием информационных технологий и формированием веб-пространства появились новые термины метрических исследований — киберметрия и вебометрия, расширяющие возможности обработки информации в электронном виде, ее визуализации и получения данных. Киберметрия изучает природу и характеристики веб-страниц, а также методологию World Wide Web с помощью методов библиометрии. Киберметрия придала динамику развитию информетрии и наукометрии, способствовала получению ряда новых количественных критериев для оценки состояния науки в целом и отдельных ее областей, а также предоставила условия для оценки вклада ученых разных стран в мировой научный прогресс. Так, появились базы данных и компьютерные методы анализа хранимой в них информации, в частности методы текстомайнинга и дейтамайнинга. Текстомайнинг — нахождение новых знаний в неструктурированных текстовых массивах. Дейтамайнинг — обнаружение и извлечение ранее неизвестных, но практически полезных знаний, включая скрытые закономерности.

сти, факты, неизвестные взаимосвязи и т. п., из больших объемов структурированной информации, хранимой в базах данных.

Термин «вебометрия» как подобласть киберметрии введен Т. Алмайндом (T. Almind) и П. Ингверсенем (P. Ingwersen) в 1997 г. В рамках изучения данного направления проводится анализ параметров веб-пространства, мониторинг информационных ресурсов и сервисов Интернета и т. п. Объектом изучения в вебометрии является сайт или веб-страница. Вебометрические исследования включают следующие направления: контент анализ веб-страниц, анализ ссылки на сайт и ее структуры, веб-технологический анализ и др.

Многие понятия, которые сформировались в библиометрии, применимы в той или иной степени и к веб-пространству. Гиперссылки в определенной мере являются аналогом цитирования в печатных публикациях (Беленький, 2009: Электронный ресурс).

В век информации набирают популярность альтметрики, новые методы наукометрии, которые оценивают результаты исследовательской деятельности не на основе числа цитирований публикаций в научных журналах (академический вес, *scholarlyimpact*), а по их присутствию, упоминанию и использованию в Интернете и традиционных СМИ (общественный вес, *socialimpact*).

Следует отметить, что библиометрический анализ широко внедрен в научное пространство страны. Предоставление научным библиотекам доступа к международным базам данных Scopus, Web of Science сделало библиометрические показатели — число публикаций в рейтинговых журналах, суммарное количество ссылок на публикации (цитирование), индекс Хирша (h-индекс) важными показателями оценки результатов работы отдельных ученых и организаций (Дадалко, 2018).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мониторинг оценки результатов научной деятельности становится неотъемлемой частью научной деятельности и фактором повышения эффективности науки. Термины метрических исследований являются составляющими элементами науковедения, позволяющими анализировать и оценивать состояние развития документальных информационных потоков и оценивать продуктивность труда отдельных ученых и научных коллективов. Документальные информационные потоки изучаются активно развивающимися направлениями метрических исследований, такими как информетрия, библиометрия, наукометрия, киберметрия, вебометрия и др., при помощи которых можно анализировать закономерности развития документопотоков.

В результате проведенного исследования методических подходов к оцениванию научной деятельности, изучения ключевых научных публикаций и современных работ по данной тематике было выявлено, что единогласного мнения о соотношении понятий «информетрия», «библиометрия», «наукометрия» в теории науковедения нет. В содержательном аспекте эти три термина четко не разграничиваются. В настоящее время, к сожалению, отсутствует единый универсальный и рациональный набор показателей оценки научной деятельности и исследований по различным научным направлениям. Можно согласиться с мнением, которое высказывает ряд исследователей, о необходимости стандартизации терминологии с приданием ей одинакового смысла, устранения терминологической путаницы и определения стандартного набора индикаторов и наукометрических методов. Таким образом, в процессе развития отечественной науки представляется целесообразным создание системы объективной оценки результатов научной деятельности, в том числе для принятия управленческих решений.

Сегодня библиометрический анализ стал значимым и востребованным инструментом для измерения публикационной активности, мониторинга развития научных направлений и научных дисциплин, а также выработки научной политики в управлении исследованиями. Библиометрия предоставляет большие возможности библиотекам в расширении сферы их деятельности в соответствии с общемировыми тенденциями в научной сфере и потребностями исследователей. Недостатком библиометрических исследований является то, что часто требуется дополнительно применять традиционные экспертные оценки, особенно когда речь идет о выделении финансирования и сопоставлении научных достижений. Появление новых названий журналов, расширение тематики научных исследований, увеличение количества электронных журналов — все это требует проведения регулярного мониторинга информационных потоков. Во всем мире наукометрические показатели относятся к обязательным условиям отчетности научных и образовательных учреждений, научных коллективов и отдельных ученых. В этой связи представляется целесообразным организация системы курсов повышения квалификации, обучающих семинаров информетрического направления для ученых, педагогов, сотрудников библиотек, учитывая необходимость и перспективность информационной аналитики в деятельности научных организаций, учреждений образования и научных библиотек.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Асеев, Г. Г. (2017) Соотношение различных метрических исследований в науковедении [Электронный ресурс] // Системи обробки інформації. № 1 (147). С. 119–126. URL: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/17299> (дата обращения: 30.05.2018).

Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика (2011) : учеб. пособие / Е. И. Большакова, Э. С. Клышинский, Д. В. Ландэ, А. А. Носков, О. В. Пескова, Е. В. Ягунова. М. : МИЭМ. 272 с.

Беленький, А. А. (2009) Визуализация в инфометрии — красота, да и только [Электронный ресурс] // КомпьютерПресс. № 4. URL: <https://compress.ru/article.aspx?id=20287> (дата обращения: 22.07.2018).

Беллос, А. (2015) Красота в квадрате. Как цифры отражают жизнь и жизнь отражает цифры / пер. с англ. Н. Яцюк. М. : Манн, Иванов и Фербер. 368 с.

Дадалко, В. А. (2018) Теоретические и практические аспекты наукометрии для повышения публикационной активности в сфере образования // Экономика и управление: проблемы и решения. № 12/5. С. 139–147.

Галявиева, М. С. (2012) Библиометрия — новое направление работы библиотек университетов Европы // Библиосфера. № 5. С. 71–78.

Галявиева, М. С. (2016) Альтметрия и научные библиотеки: новая точка пересечения [Электронный ресурс] // Культура: теория и практика. URL <http://theoryofculture.ru/issues/62/849/> (дата обращения: 26.06.2018).

Гордукалова, Г. Ф. (2014) Библиометрия, наукометрия и вебометрия — от числа строк в работах Аристотеля // Научная периодика: проблемы и решения. Т. 4. № 2. С. 40–46.

Горькова, В. И. (1988) Информетрия : количественные методы в НТИ. М. : ВИНТИ. Сер. Информатика. Итоги науки и техники. Т. 10. 326 с.

Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого (2011): сб. ст. о библиометрике. М. : МЦНМО. 70 с.

Мицкевич, А. К. (2017) К вопросу о сущности и истоках политической медиаметрии // Философско-гуманитарные науки : сб. науч. ст. / редкол.: проф. В. А. Гайсёнок и др. Минск : РИВШ. 420 с. С. 109–121.

Лазарев, В. С. (1991) Библиометрия // Вопросы библиографоведения и библиотековедения: межвед. сб. / ред. А. Г. Клецков. Вып. 12. Минск : Университетское. 152 с. С. 3–18.

Налимов, В. В., Мульченко, З. М. (1969) Наукометрия: Изучение развития науки как информационного процесса. М. : Наука. 192 с.

Павловска, Е. Ю. (1990) Информационные методы оценки тенденций развития научных направлений. М. : ВИНТИ. Т. 17. 120 с.

Пенькова, О. В., Тютюнник, В. М. (2001) Информетрия, наукометрия и библиометрия: наукометрический анализ современного состояния // Вестник ТГУ. Т. 6. Вып. 1. С. 86–88.

Симоненко, Т. В. (2018) Наукометрия: объект, предмет, методология // Наукометрия: методология, инструменты, практическое применение : сб. науч. ст. / редкол.: А. И. Груша [и др]. Минск : Беларуская навука. 343 с. С. 35–45.

Слащева, Н. А. (2015) Наукометрические исследования как перспективное направление деятельности научных библиотек // Информационное обеспечение науки. Новые технологии : сб. науч. тр. / под ред. Н. Е. Каленова, В. А. Цветковой. М. : Бен РАН. 304 с. С. 34–39.

Diodato, V. (1994) Dictionary of Bibliometrics. New York; London ; Norwood : The Haworth Press. 185 p.

Egghe, L. (2005) Expansion of the field of informetrics: origins and consequences // Information Processing & Management. Vol. 41, Issue 6. P. 1311–1316.

Harrod's librarians' glossary of terms used in librarianship, documentation and the book crafts and reference book (1990) / Prytherch R. (ed). Hants, England : Gower. 673 p.

International Encyclopedia of Information and Library Science (2003) / 2nd ed. ; eds. Feather J., Sturges P. London : U. K. : Routledge (Taylor & Francis Group). 688 p.

Lotka, A. J. (1926) The frequency distribution of scientific productivity // Journal of the Washington Academy of Science. No. 12. P. 317–323.

Pritchard, A. (1969) Statistical bibliography or bibliometrics? // Journal of Documentation. Vol. 25. No 4. P. 348–349.

Otlet, P. (1934) Traité de documentation — Le Livre sur le Livre — Théorie et Pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum, Palais Mondial. Ed. by D. Van Keerberghen. Vol. 1. 452 p.

Opinion, V. A. (2010) How to improve the use of metrics // Nature. Vol. 465. P. 870–872.

Дата поступления: 29.04.2019 г.

METRIC STUDIES AS A FORM OF ANALYSIS OF SCIENTIFIC PRODUCTIVITY

V. A. DADALKO

FINANCIAL UNIVERSITY UNDER THE GOVERNMENT OF THE RUSSIAN FEDERATION

S. V. DADALKO

INTERNATIONAL UNIVERSITY "MITSO"

Recently, bibliometric methods have been increasingly used in evaluating the performance of research activities of individual researchers, scientific organizations, and the state of science in general. In scientific practice today there is an interest in the so-called “metrics”: bibliometrics, scientometrics, informetry, etc. They allow for a transition from formal quantitative criteria to an expert conclusion based on bibliometrical criteria.

The article describes the fundamental differences between scientometry, bibliometrics, cybermetry, webometry, altmetry, which in turn are integral elements of informetry (infometry). Informetry is a discipline associated with the research of all quantitative aspects of information, information processes and phenomena. Informetry surveys are aimed at identifying empirical patterns in information processes, justifying the resulting mathematical dependencies, building informetrical models, and forming theoretical foundations. There is an interdependence between the concepts of “scientometry”, “bibliometrics”, and “informetry”.

The study showed that the data obtained using metric studies is effectively used in various evaluation procedures, and makes it possible to determine the development or regression of a particular scientific direction. The lack of standard indicators of quantitative evaluation of scientific activity leads to an increase in their number and complexity of classification.

Keywords: science of science; bibliometrics; webometry; informetry; infometry; information resources; scientometrics; scientometric indicators

REFERENCES

Aseev, G. G. (2017) Sootnoshenie razlichnykh metriceskikh issledovaniy v naukovedenii. *Sistemi obrabotki informatsii*, no. 1 (147), pp. 119–126 [online] Available at: <http://www.hups.mil.gov.ua/periodic-app/article/17299> (access date: 30.05.2018). (In Russ.).

Avtomaticheskaya obrabotka tekstov na estestvennom iazyke i komp'yuternaya lingvistika (2011) : ucheb. posobie / E. I. Bol'shakova, E. S. Klyshinskii, D. V. Lande, A. A. Noskov, O. V. Peskova and E. V. Iagunova. Moscow, MIEM. 272 p. (In Russ.).

Belen'kii, A. A. (2009) Vizualizatsiia v infometrii — krasota, da i tol'ko. *Komp'yuterPress*, no. 4 [online] Available at: <https://compress.ru/article.aspx?id=20287> (access date: 22.07.2018). (In Russ.).

Bellos, A. (2015) Krasota v kvadrate. Kak tsifry otrazhaiut zhizn' i zhizn' otrazhaet tsifry / transl. from Engl. by N. Iatsiuk. Moscow, Mann, Ivanov i Ferber. 368 p. (In Russ.).

Dadalko, V. A. (2018) Teoreticheskie i prakticheskie aspekty naukometrii dlia povysheniia publikatsionnoi aktivnosti v sfere obrazovaniia. *Ekonomika i upravlenie: problemy i resheniia*, no. 12/5, pp. 139–147. (In Russ.).

Galiavieva, M. S. (2012) Bibliometriia — novoe napravlenie raboty bibliotek universitetov Evropy. *Bibliosfera*, no. 5, pp. 71–78. (In Russ.).

Galiavieva, M. S. (2016) Al'tmetriia i nauchnye biblioteki: novaia tochka peresecheniia. *Kul'tura: teoriia i praktika* [online] Available at: <http://theoryofculture.ru/issues/62/849/> (access date: 26.06.2018). (In Russ.).

Gordukalova, G. F. (2014) Bibliometriia, naukometriia i vebometriia — ot chisla strok v rabotakh Aristotelia. *Nauchnaya periodika: problemy i resheniia*, vol. 4, no. 2, pp. 40–46. (In Russ.).

Gor'kova, V. I. (1988) *Informetriia : kolichestvennye metody v NTI*. Moscow, VINITI. Ser. Informatika. Itogi nauki i tekhniki. Vol. 10. 326 p. (In Russ.).

Igra v tsyfir' , ili kak teper' otsenivaiut trud ucbenogo (2011): sb. st. o bibliometrike. Moscow, MTsNMO. 70 p. (In Russ.).

Mitskevich, A. K. (2017) K voprosu o sushchnosti i istokakh politicheskoi mediametrii. In: *Filosofsko-gumanitarnye nauki* : sb. nauch. st. / redkol.: prof. V. A. Gaisenov et al. Minsk, RIVSh. 420 p. Pp. 109–121. (In Russ.).

Lazarev, V. S. (1991) Bibliometriia. In: *Voprosy bibliografovedeniia i bibliotekovedeniia: mezhved. sb.* / ed. by A. G. Kletskov. Vol. 12. Minsk, Universitetskoe. 152 p. Pp. 3–18. (In Russ.).

Nalimov, V. V. and Mul'chenko, Z. M. (1969) *Naukometriia: Izuchenie razvitiia nauki kak informatsionnogo protsesssa*. Moscow, Nauka. 192 p. (In Russ.).

Pavlovskaya, E. Iu. (1990) *Informatsionnye metody otsenki tendentsii razvitiia nauchnykh napravlenii*. Moscow, VINITI. Vol. 17. 120 p. (In Russ.).

Pen'kova, O. V. and Tiutiunnik, V. M. (2001) Informetriia, naukometriia i bibliometriia: naukometriceskii analiz sovremennogo sostoianiia. *Vestnik TGU*, vol. 6, issue 1, pp. 86–88. (In Russ.).

Simonenko, T. V. (2018) Naukometriia: ob'ekt, predmet, metodologiya. In: *Naukometriia: metodologiya, instrumenty, prakticheskoe primenenie* : sb. nauch. st. / redkol.: A. I. Grusha et al. Minsk, Belaruskaya navuka. 343 p. Pp. 35–45. (In Russ.).

Slashcheva, N. A. (2015) Naukometrichekoe issledovaniia kak perspektivnoe napravlenie deiatel'nosti nauchnykh bibliotek. In: *Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii* : sb. nauch. tr. / ed. by N. E. Kalenova and V. A. Tsvetkovi. Moscow, Ben RAN. 304 p. Pp. 34–39. (In Russ.).

Diodato, V. (1994) *Dictionary of Bibliometrics*. New York ; London ; Norwood, The Haworth Press. 185 p.

Egghe, L. (2005) Expansion of the field of informetrics: origins and consequences. *Information Processing & Management*, vol. 41, issue 6, pp. 1311–1316.

Harrod's librarians' glossary of terms used in librarianship, documentation and the book crafts and reference book (1990) / Prytherch R. (ed). Hants, England, Gower. 673 p.

International Encyclopedia of Information and Library Science (2003) / 2nd ed.; eds. Feather J. and Sturges P. London, U. K., Routledge (Taylor & Francis Group). 688 p.

Lotka, A. J. (1926) The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Science*, no. 12, pp 317–323.

Pritchard, A. (1969) Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, vol. 25, no 4, pp. 348–349.

Otlet, P. (1934) *Traité de documentation — Le Livre sur le Livre — Théorie et Pratique. Bruxelles, Editions Mundaneum, Palais Mondial*. Ed. by D. Van Keerberghen. Vol. 1. 452 p.

Opinion, V. A. (2010) How to improve the use of metrics. *Nature*, vol. 465, pp. 870–872.

Submission date: 29.04.2019.

Дадалко Василий Александрович — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры анализа рисков и экономической безопасности Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Адрес: 125993, Россия, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49. Тел.: +7 (916) 410-45-71. Эл. адрес: antikrizis1@bk.ru

Дадалко Светлана Викторовна — кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры инновационной экономики и менеджмента Международного университета «МИТСО». Адрес: 220099, Беларусь, г. Минск, ул. Казинца, д. 21/3. Тел.: +375(44)711-86-89. Эл. адрес: svetarozedad@gmail.com

Dadalko Vasily Aleksandrovich, Doctor of Economics, Professor, Professor, Department of Risk Analysis and Economic Security, Financial University under the Government of the Russian Federation. Postal address: 49, Leningradsky Ave., Moscow, Russian Federation, 125993. Tel.: +7 (916) 410-45-71. E-mail: antikrizis1@bk.ru

Dadalko Svetlana Viktorovna, Candidate of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Innovative Economics and Management, International University “MITSO”. Postal address: 21/3, Kazintsa St., Minsk, Belarus, 220099. Tel.: +375(44)711-86-89. E-mail: svetarozedad@gmail.com

DOI: 10.17805/zpu.2019.2.12

Наукометрическое пространство исследований по истории психологии: приросты и издержки

А. Н. МОРГУН

РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н. И. ПИРОГОВА Минздрава России

Уникальность истории психологии в России состоит в том, что, в отличие от мировых тенденций, где историко-психологическая проблематика все более дифференцируется и растворяется с частными научными направлениями, у нас в стране она сохраняет свою интегративность и статус отдельной психологической отрасли. Происходит это благодаря сформировавшейся отечественной традиции рассмотрения истории каждой конкретной науки не только как научной пропедевтики, но и как научной культуры, с ее требованиями преемственности и сохранения релевантной научной методологии.

Современные реалии, обусловленные инновационной функциональностью информационных систем, предлагают новые формы оценки науки, связанные с формальными индикаторами научной результативности. В статье исследуется информационный статус исто-