

УДК [001:002.1]:311.311

А.А. Крулев

Перспективные аналитические инструменты для наукометрии

Рассматривается современная техническая составляющая наукометрической оценки, имеющая ряд противоречий и недостатков. Описываются перспективные инструменты, которые позволят вывести наукометрический анализ на более высокий уровень, особенно при работе с библиографическими записями публикаций прикладного технического характера.

Ключевые слова: наукометрия, научная цитируемость, библиографическая запись, информационный поиск

DOI: 10.36535/0548-0019-2021-07-2

Сегодня в оценке результатов научной деятельности преобладают библиометрические – количественные методы. Поскольку принципиальной разницы в определении понятий «библиометрия» и «наукометрия» нет, можно считать, что количественные методы являются также главным инструментом наукометрии. Наукометрическая оценка базируется на сведениях о цитируемости публикаций. Ю.В. Мохначева считает, что именно цитируемость стала мерилем признания научной работы, отмечая, однако, что порядка 40 % опубликованных документов не цитируются или цитируются со значительным отставанием по времени [1, с. 19].

Критика использования наукометрических показателей в качестве инструмента оценки результатов научной деятельности содержится во многих российских и международных публикациях. Негативные отзывы значительно превышают положительные и умеренные. Например, А.Б. Антопольский пишет, что библиометрическая оценка отрицательно влияет на научную деятельность в целом, превращая ее в гонку за количеством публикаций, цитируемостью и другими формальными показателями [2, с. 3].

Т.В. Захарчук отмечает, что в современной науке учёный вынужден тратить много сил не на исследование, а на публикацию своих работ, количество которых во многом характеризуют его не как продуктивного исследователя, а как человека, имеющего определенные связи, позволяющие «пристраивать» статьи в различные журналы [3, с. 20].

По мнению А.И. Орлова, неадекватное использование индексов цитирования приводит к неправиль-

ным управленческим решениям [4, с. 866]. При этом на сайте компании *Clarivate Analytics* (владельца и куратора базы данных *Web of Science*) главной целью работы ресурса заявлена именно помощь клиентам в получении сведений, способствующих принятию решений по управлению бизнесом.

Общая рекомендация Сан-Францисской декларации об оценке научных исследований гласит, что «следует избегать использования журнальных метрик, таких как импакт-фактор, для оценки качества отдельных научных статей, вклада конкретного ученого или принятия решений о найме сотрудников и продвижении их по службе или финансировании исследований» [5, с. 52].

В Лейденском манифесте наукометрии также содержатся критические положения о «слепом» использовании традиционных метрик [6].

Помимо критики наукометрии в целом – как инструмента для определения научных трендов, регулярно публикуются статьи, освещающие недостатки самой методики выявления ключевых наукометрических показателей.

Основная часть критических замечаний связана с метриками расчета рейтинговых показателей и сроками появления данных. Авторы предлагают либо новые способы расчета показателей, либо дополнение существующих метрик альтернативными – альтерметриками (*alt-metrics, altmetrics*). Есть мнение, что альтерметрики позволят устранить недостатки, связанные с задержкой по времени при оценке научных трудов, а также при рецензировании и цитировании [7, с. 81].

П.А. Чеснялис описывает дополняющие наукометрический обзор такие альтметрические показатели, как информация о количестве:

- кликов, просмотров аннотаций или полного текста;
- библиотек, имеющих в своем фонде публикацию;
- постов и комментариев в блогах, на форумах, новостных статей и отзывов;
- лайков, комментариев, твитов и ретвитов, в которых упоминается публикация

и отмечает, что в России прямого и устойчивого спроса на альтметрические данные нет, а научные публикации носят сугубо теоретический и разрозненный характер [8].

На международном уровне интерес к альтернативным метрикам растет, хотя их применение также нигде не является директивным и пока носит исключительно рекомендательный характер. Примечательно, что в Манифесте альтметрии [9], опубликованном более 10 лет назад, описываются идентичные нынешним проблемы в использовании показателей для наукометрической оценки.

Есть вопросы и относительно инструментов альтметрии. Так, в статье Т.В. Бусыгиной [7] перечислено более 10 различных инструментов (программ), т. е. наглядно демонстрируется сложность выбора алгоритма для дополнения наукометрических расчетов. Преимущество альтметрических инструментов относительно инструментов международных наукометрических баз данных (МНБД) заключается в их доступности, но даже это может трактоваться не в пользу их массового внедрения. Так, Н.А. Мазов и В.Н. Гуреев считают, что директивное использование альтметрических результатов при оценке деятельности ученого или научной организации неизбежно приведет к искусственному завышению показателей [10, с. 122].

Таким образом, техническая составляющая наукометрической оценки, как при определении уровня научных достижений в каком-либо направлении, так и при выявлении ключевых показателей, несовершенна. Однако получаемые из МНБД сведения уже плотно интегрированы в административно-управленческую деятельность научных организаций и альтернативы им нет.

В качестве одного из возможных инструментов наукометрических исследований мы предлагаем использовать три перспективных аналитических элемента, которые могут быть включены в библиографическую запись научной статьи (Article), применяться параллельно с традиционными наукометрическими показателями и не влиять на них. Цель внедрения этих элементов заключается, прежде всего, в совершенствовании информационного поиска. Кроме того, они позволят принципиально новым способом классифицировать научные статьи, более обоснованно прогнозировать развитие какого-либо научного направления.

Несмотря на то, что научная статья является основным объектом наукометрического анализа, общепринятое и исчерпывающее определение понятия "статья" (научная статья) найти, как ни странно, не просто. Например, согласно ГОСТ Р 7.0.3-2006 [11], статья – это составная часть основного текста сбор-

ника, которая представляет собой законченное произведение, освещающее какую-либо тему. В этом же документе сделано уточнение относительно различия статей по целевому назначению, где среди прочих выделена «научная статья». Очевидно, что определение, содержащееся в нормативном документе, слишком общее.

В настоящей работе мы будем использовать определение, приведенное в «Методических рекомендациях по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных», которые подготовлены Ассоциацией научных редакторов и издателей (АНРИ): «Научная статья (Article) – опубликованное в составном научном издании (периодическом или продолжающемся издании, сборнике статей) авторское произведение, описывающее результаты промежуточного или законченного оригинального научного исследования (первичная научная статья) или посвященное рассмотрению ранее опубликованных научных статей, связанных общей темой (систематический обзор)» [12, с. 92]. Таким образом, ключевой элемент содержания научной статьи – это описание промежуточных или конечных результатов **исследований**, а также их обзор.

Здесь возникает очередная терминологическая сложность, касающаяся емкого понятия «исследование». Достаточно привести определение понятия «цель научного исследования», чтобы продемонстрировать широчайший спектр возможного содержания научной статьи. Согласно [13, с. 7], цель научного исследования – это нахождение определенного объекта, изучение его структуры, характеристик, связей на фундаменте разработанных в науке позиций и приемов познания, а также получение важных для деятельности человека результатов. Таким образом мы сталкиваемся с очередной трудностью – классификацией видов исследований, описание которых содержится в каждой научной статье.

Одной из отправных точек в классификации научных исследований, включая их цели, является Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 08.12.2020) «О науке и государственной научно-технической политике». Перечень, приведенный в статье этого закона, включает следующие виды научных исследований:

- фундаментальные – экспериментальная или теоретическая деятельность, направленная на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей среды;
- прикладные – направленные преимущественно на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач;
- поисковые – направленные на получение новых знаний с целью их последующего практического применения (ориентированные научные исследования) и (или) на применение новых знаний (прикладные научные исследования) и выполняемые в процессе научно-исследовательских работ.

Этот перечень содержит весьма обобщенные формулировки, некоторые из которых противоречи-

вы. Например, экспериментальная деятельность активно присутствует в прикладных исследованиях, граница между поисковыми и прикладными исследованиями, строго говоря, условна.

Инструмента по разделению статей на «фундаментальные» и «прикладные» в настоящее время не существует. Для этого используются классификации (ГРНТИ, УДК и прочие), которые помогают ориентироваться в тематике научных исследований, но не в их целях.

Опыт работы в научно-технической библиотеке предприятия, занимающегося инновационными разработками, показывает, что спрос исследователей и специалистов на публикации, содержащие описания результатов прикладных исследований, достаточно высок и стабилен.

Дифференциация статей, представляющих прикладные исследования (далее «прикладные статьи»), – очередная задача, не имеющая простого решения. Прикладные статьи могут быть дифференцированы по содержанию, характеру и полноте технического решения проблемы или её прикладного значения. Н.В. Рощина предлагает разделение таких статей на экспериментальные (результаты экспериментов) и инструментальные (методы, приемы, средства) [14, с. 138], что весьма спорно, поскольку описание экспериментальных данных не подразумевает гарантированного отнесения статьи к «прикладной».

Описание результатов фундаментальных исследований, которые, по мнению Е.А. Мамчур, являются основой технологических достижений [15, с. 81], может содержать сведения об эксперименте, а описание результатов эксперимента может освещать фундаментальную научную задачу, но при этом технологии эксперимента представляют и практический интерес.

Не будет преувеличением отметить, что во многих случаях отнести научную статью к какому-либо виду (после ознакомления с библиографической записью) можно только интуитивно.

Возможность выявления определенного типа статей по универсальному классификационному элементу стала бы большим подспорьем при информационном поиске и при наукометрической оценке.

Суть первого предложения сводится к добавлению в библиографическую запись публикации элемента, обозначающего **наличие в тексте статьи сведений о результатах, процессе или технологиях эксперимента**.

Подобный элемент (в виде метки) будет иметь ценность, если придать ему функцию поискового параметра, т. е. использовать его для сортировки результатов информационного запроса. В современные МНБД встроено множество как универсальных (год публикации, автор публикации, тип публикации и пр.), так и уникальных (данные о цитируемости, тематика по встроеному рубрикатору и т. п.) параметров для поиска, при этом выявить библиографические записи документов, в которых содержатся сведения о результатах или технологиях эксперимента, возможно только с помощью текстового поиска. Для чего в поля «Заглавие»/«Title», «Ключевые слова»/«Key words», «Аннотация»/«Abstract» или «Пол-

ный текст»/«Full text» необходимо вписать слово «ЭКСПЕРИМЕНТ», причем следует помнить о морфологических нюансах, особенно при работе с русскоязычными текстами.

Слова «эксперимент» может не быть не только в заглавии, аннотации или ключевых словах, но даже в полном тексте статьи. Например, фраза «результаты модельных испытаний показали...» описывает именно эксперимент, проведение которого часто требует многодневных усилий разных специалистов и миллионных затрат. Существует и обратный риск. Вполне возможна ситуация, когда при поиске слово «эксперимент» обнаружено, но оно не имеет принципиального значения, и в статье нет существенной информации о результатах, технологиях, процессе, уникальности этого эксперимента.

Если предположить, что предлагаемая метка будет внедрена и сможет служить новым параметром для поиска на отечественных и международных наукометрических площадках, то следует принять во внимание и то, что понятие «эксперимент» трактуется весьма широко. Например, Большая российская энциклопедия приводит следующее определение: эксперимент – это «метод познания; тип опыта, имеющего целенаправленно исследовательский характер и проводимый в специально заданных, воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения» [16], т. е. почти любая научная деятельность может с некоторыми оговорками быть отнесена к эксперименту. Массовое и формальное добавление этой метки в библиографическое описание практически её обесценивает. Как было отмечено, сведения об эксперименте могут содержаться в статье, описывающей результаты и фундаментальных, и прикладных исследований, т. е. если исследователь хочет, например, оценить успехи коллег в проведении экспериментальных исследований, то он вновь может столкнуться с проблемой «информационного шума» и в результате информационного запроса получить описания публикаций, не имеющих для него практического интереса.

Риски по представлению невостребованных результатов исследований во многом снижает второй, предлагаемый к рассмотрению элемент – **указание объема финансирования описываемого в публикации исследования**, который также должен быть параметром поиска. Эти сведения могут представлять интерес как для заказчиков научно-исследовательских работ, так и для коллег-партнеров, к тому же они могли бы быть полезными не только для управления наукой (хотя наверняка эти данные привлекут внимание администраторов различного уровня), но и для популяризации науки в целом. Абсолютное большинство научных организаций являются государственными и их деятельность, в том числе финансовая, не просто может, но и обязана иметь открытую отчетность. Многие научные публикации содержат в полном тексте упоминание о финансовой поддержке научными фондами с указанием номера и названия проекта, т. е. оповещают об объеме финансирования опосредованно.

При кажущейся простоте, массовое внедрение этого элемента в библиографические записи также сопряжено с рядом трудностей. Основная из них за-

ключается в том, что информация о финансировании может носить конфиденциальный, а иногда даже секретный характер.

Финансирование научных исследований – процесс объективно сложный и растянутый во времени, точно определить сумму, затраченную на конкретное исследование не всегда возможно. Автор или авторский коллектив зачастую не располагают сведениями о полном финансировании исследования или проекта. В статье может описываться только часть научной работы. К тому же исследование, даже прикладное, проводится иногда вообще без финансирования или финансируется опосредованно. Экономические процессы, особенно соотношение курса валют разных государств, часто непредсказуемы и с этим связана проблема экстраполяции сведений о финансировании исследований на международном уровне.

Учитывая все эти трудности, возможным техническим решением может стать внедрение нескольких укрупненных групп финансового обеспечения научных исследований. Например, 1-я группа: до 1 млн руб.; 2-я группа: от 1 млн до 100 000 млн руб.; 3-я группа: от 100 000 млн до 1 млрд руб. и так далее.

Нередко перед исследователем стоит задача не просто выявить условных лидеров (организации или исследователей) в какой-либо предметной области, но и оценить уровень развития, характер эксплуатации или просто количество каких-либо наукоемких изделий.

Во многом эту задачу могут решить фактографические базы данных, содержащие сведения количественного характера. Однако простые количественные данные без аналитической составляющей часто не интересны исследователю, и он обращается к научным статьям, чтобы, например, ознакомиться с технологией создания объекта. К тому же многие наукоемкие объекты (такие, как уникальное оборудование) просто не включаются ни в одну из доступных фактографических баз данных, и научные статьи становятся единственным источником информации о них.

Поиск по названию изделия в данном случае будет эффективнее, чем при поиске публикаций, содержащих сведения об эксперименте. Однако риск получения востребованных сведений (случай, когда название изделия просто упоминается) также остается высоким. Перспективным решением было бы включение в библиографическую запись элемента, обозначающего, что в статье рассматривается материальный объект.

Важно не смешивать понятия «объект исследования» и «материальный объект».

Несмотря на то, что понятия «объект» и «предмет» являются основными, если не главными элементами всех научных диссертаций, их трактовка и корреляция до сих пор вызывают споры в научном сообществе. И.В. Понкин отмечает, что интерреляции понятий «объект» и «предмет» сложны и многообразны [17, с. 66]. В целом принято считать, что «объект» означает более широкое явление, а «предмет» принято «выделять» из объекта. Несколько упрощая разграничение этих понятий, можно отнести первое к одному из разделов тематического рубрикатора, а второе – к основным положениям, описываемым в статье.

Унифицированного международного требования по включению в библиографическую запись или в аннотацию статьи объекта (или предмета) исследования нет. Требования к составлению аннотации в развернутой форме, повторяющей структуру самой статьи, встречаются редко.

Наиболее распространенный международный формат структуры статьи – IMRaD (Introduction/ Введение, Methods/Методы, Results/Результаты, Discussion/ Обсуждение) – не содержит требований и даже рекомендаций по выделению объекта исследования.

Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей [12, с. 35] констатируют, что аннотация (реферат, авторское резюме) должна содержать описание **проблемы объекта**, хотя в приведенном там же примере структурированной аннотации, подзаголовки которой соответствуют структуре IMRaD: введение (Introduction), цель (Aims), методы (Methods), результаты (Results), заключение (Conclusion), данное поле отсутствует. Цель исследования не идентична объекту. Даже если предположить, что раздел аннотации «цель» всегда содержит упоминание об объекте, он все равно не выделен в отдельное поисковое поле ни в одной из крупных МНБД. Исследователь или информационный работник вынужден анализировать текст аннотации, структурированность которой хоть и упрощает его, но не принципиально.

Объектом исследования может быть: процесс, материал, характеристика, технология, структура, система, параметр, метод, расчет, мониторинг, эффект, моделирование, деятельность, явление, проблема и многое другое. Если же в библиографической записи будет присутствовать элемент, подтверждающий, что в публикации рассматривается материальный объект, то это позволит отсеять множество невостребованных данных, т. е. оптимизировать информационный поиск.

Однако внедрение этого элемента, как и в предыдущих случаях, имеет ряд трудностей.

Наиболее серьезной проблемой является сложность в выборе исполнителя, который будет эти элементы присваивать. Основные акторы издательского процесса – авторы, редакторы и издатели – слишком разрознены, нормативная база их взаимодействия проработана слабо. Международное взаимодействие и в издательских процессах, и в наукометрии имеет еще более слабую основу.

Вместе с тем следует отметить и положительные тенденции, прежде всего – это активная деятельность Ассоциации научных редакторов и издателей. Членство издательств в этой организации увеличивается ежегодно, т. е. внедрение новых востребованных параметров для информационного поиска – это не утопическая и не нерешаемая задача.

Предлагаемые нами элементы для включения в библиографические записи уже частично внедрены, на локальном уровне. Например, информационно-поисковый тезаурус, встроенный в автоматизированную информационно-библиографическую систему (АИБС) научно-технической библиотеки Крыловского государственного научного центра, позволяет выделять описания публикаций, содержащих сведения

о результатах или технологиях эксперимента, за счет введения в поисковое поле соответствующего термина, который является поисковым параметром.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мохначева Ю.В., Цветкова В.А. Развитие библиометрии как научного направления // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2020. – № 7. – С. 19–25; Mokhnacheva Yu. V., Tsvetkova V. A. Development of Bibliometrics as a Scientific Field // Scientific and Technical Information Processing. – 2020. – Vol. 47, № 3. – P. 158–163.
2. Антопольский А.Б. Проблемы и перспективы российской научной инфосферы // Научно-техническая информация. Сер. 1. – 2020. – № 1. – С. 1–9; Antopolsky A. B. The Problems and Prospects of the Russian Scientific Infospere // Scientific and Technical Information Processing. – 2020. – Vol. 47, № 3. – P. 164–172.
3. Захарчук Т.В. Оценка научного труда в библиотечно-информационной сфере // Научные и технические библиотеки. – 2017. – № 8. – С. 18–27.
4. Орлов А.И. Число цитирований – ключевой показатель результативности в фундаментальной науке // В сб.: Россия: тенденции и перспективы развития. Ежегодник. ИНИОН РАН / отв. ред. В.И. Герасимов. – 2018. – С. 861–867.
5. Сан-Францисская декларация об оценке научных исследований / пер. с англ. Е.А. Баляжиной // Научный редактор и издатель. – 2020. – № 5(1). – С. 51–53. DOI: 10.24069/2542–0267–2020–1–51–53.
6. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics / D. Hicks, P. Wouters, L. Waltman [et al.] // Nature. – 2015. – № 520. – P. 429–431. DOI: 10.1038/520429a. – URL: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351> (дата обращения: 11.03.2021).
7. Бусыгина Т.В. Альтметрия как комплекс новых инструментов для оценки продуктов научной деятельности // Идеи и идеалы. – 2016. – Т. 2. – № 2 (28). – С. 79–87.
8. Чеснялис П.А. Использование альтметрик в справочно-библиографическом обслуживании // Труды ГПНТБ СО РАН. – 2020. – № 6 (1). – С. 79–85. DOI: 10.20913/2618–7515–2020–1–79–85.
9. Altmetrics: a manifesto / Priem J., Taraborelli D., Groth P., Neylon C. // Altmetric.org. – 2011. – URL: <http://altmetrics.org/manifesto/> (дата обращения: 22.03.2021).
10. Мазов Н.А., Гуреев В.Н. Альтернативные подходы к оценке научных результатов // Вестник Российской академии наук. – 2015. – Т. 85, № 2. – С. 115–122.
11. ГОСТ Р 7.0.3-2006. Издания. Основные элементы. Термины и определения: введен впервые 2007-01-01. – Москва : Стандартинформ, 2006. – IV, 37 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).
12. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных / Ассоциация научных редакторов и издателей; под общ. ред. О.В. Кирилловой. – Москва : Наука, 2017. – 159 с.
13. Основы научных исследований : учеб. пособие / [А.А. Бубенчиков и др.] ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. 158 с.
14. Рощина Н.В. Научная периодика сегодня: виды статей, цели публикаций и мотивации авторов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 3. – С. 136–144.
15. Мамчур Е.А. Фундаментальная наука и современные технологии // Вопросы философии. – 2011. – № 3. – С. 80–89.
16. Большая российская энциклопедия. – URL: <https://bigenc.ru/search?q=%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82> (дата обращения: 10.03.21).
17. Понкин И.В. Объект и предмет научного или прикладного аналитического исследования // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. – 2020. – № 3(51). – С. 65–69.

Материал поступил в редакцию 01.04.21.

Сведения об авторе

КРУЛЕВ Андрей Александрович – руководитель группы обработки научно-технической информации Крыловского государственного научного центра, Санкт-Петербург
e-mail: krulevandrei@gmail.com