

ИНФОРМАТИКА

УДК 023.32

МРНТИ 20.13.15

Н. И. Пономарева, к.т.н., **Г. А. Козбагарова**, к.х.н.,
Т. Ш. Кубиева, к.б.н.

Национальный центр научно-технической информации

БИБЛИОМЕТРИЯ: КРАТКИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ КОММЕНТАРИИ

Приведена характеристика библиометрии как научного направления, основанного на методах количественного анализа библиографических характеристик документов, используемых для их качественной оценки. Показаны общие методы, а также рассмотрены термины и определения, используемые в библиометрии. Даны рекомендации по оформлению статей для опубликования в журналах, индексируемых базами цитирования. **Ключевые слова:** библиометрия, научные публикации, информационные ресурсы.

///

Құжаттардың библиографиялық сипаттамаларын оларды сапалық бағалау үшін пайдаланылатын сандық талдау тәсілдеріне негізделген ғылыми бағыт библиометрияның сипаттамасы берілген. Библиометрияда қолданылатын жалпы тәсілдер, терминдер мен анықтамалар көрсетілген. Мақалаларды индекстелетін цитаталар базаларына енген журналдарда жариялауға арналған ұсыныстар берілген.

Түйінді сөздер: библиометрия, ғылыми жарияланымдар, ақпараттық ресурстар.

///

The article gives a bibliometric characteristic as a scientific direction, based on the methods of quantitative analysis of the bibliographic description of documents used for qualitative assessment. The article shows the general methods as well as the terms and definitions used in bibliometrics. The work gives recommendations for the articles to be published in journals indexed by citation databases.

Key words: bibliometrics, scientific publications, information resources.

Наукометрические и библиометрические критерии используются с начала XX в. [1]. Сегодня библиометрия как важный компонент общего науковедения усиливает свои позиции. В Казахстане, как и в других государствах, библиометрические показатели все чаще используются для более объективной оценки науки, а также деятельности отдельных ученых и специалистов. Современное состояние казахстанской науки и ее место в общемировой науке вызывают живой интерес представителей отечественной научной сферы.

Библиометрия представляет собой научное направление, основанное на методах количественного анализа библиографических характеристик документов и дающих основу для их качественной оценки. Научные документы (статьи, монографии, доклады конференций, патентные описания и т. д.) и их производные элементы являются основным предметом библиометрии как составляющей наукометрического подхода. Тематическая сфера наукометрии включает такие вопросы, как:

- количественные исследования публикаций и ссылок по предметным областям, странам, организациям, соавторству, языкам и т. д.;
- исследования и мониторинг индивидуальной, институциональной или государственной научной продукции, установление отношений между различными научными дисциплинами;
- исследования когнитивной структуры науки или различных научных дисциплин;
- изучение структуры научных сообществ, исследования интернационализации науки, динамические исследования науки;
- оценка фактора влияния научных журналов.

Данные, получаемые с помощью библиометрических исследований, эффективно применяются в различных оценочных процедурах, позволяют определять развитие или регрессию того или иного научного направления. Библиометрическая статистика является источником необходимых данных для разработки правил принятия решений о финансировании науки. Библиометрия, как и всякая статистика, не только важна для развития науковедения, но и оказывает существенную помощь в деле управления наукой, а именно в планировании и прогнозировании на-

учных исследований, в формировании научной политики государством.

Проведение библиометрического анализа требует методологически корректных и тщательно документированных процедур, основанных на достоверной и полноценной информации. Признанным эмпирическим источником информации для наукометрии являются информационные ресурсы Web of Knowledge (Thomson Reuters) и Scopus (Elsevier). Данные базы считаются наиболее полными и надежными источниками информации об основной научной деятельности во всех странах и областях науки.

В 2011-2012 гг. с целью повышения качества исследований и стимулирования процесса интеграции в мировую науку по поручению главы государства Н. А. Назарбаева для всего академического общества Казахстана подписано соглашение со следующими компаниями:

— Thomson Reuters - получена национальная лицензия к ресурсам мультидисциплинарной электронной научно-исследовательской платформы Web of Knowledge.

— Elsevier - на получение доступа к полнотекстовым ресурсам SciVerse® ScienceDirect®, в том числе к реферативной базе цитирования Scopus.

— Springer GmbH - на предмет обеспечения доступа к электронным полнотекстовым ресурсам базы данных SpringerLink.

В настоящей работе в помощь казахстанским ученым дано краткое представление об основных методиках, терминах и определениях, используемых в библиометрии.

Методики библиометрического анализа.

В библиометрическом подходе важным условием является то, что результаты научной работы обязательно публикуются в научной периодике. Периодические издания известны своей оперативностью отражения тенденций в научном мире и публикации новых исследований и открытий, широтой географии распространения информации. Опубликованная журнальная статья, помимо информационной функции - оповещения научного сообщества о тех или иных результатах исследований, закрепляет интеллектуальные права исследователя и отражает его

отношение к труду предшественников посредством цитирования их работ [2]. Общими методами, используемыми в библиометрии, являются:

- статистический метод;
- метод подсчета числа публикаций;
- метод "цитат-анализа".

Статистический метод позволяет составить временную динамику числа журналов, ученых, соавторства и т. д.

Метод подсчета числа публикаций дает возможность определить публикационную активность ученого, организации, страны и т.д.

Метод "цитат-анализа" базируется на обязательности ссылок на использованную литературу в научных публикациях. В основе его лежит библиометрический индикатор - "число цитат или ссылок".

Методы библиометрического анализа обладают широким спектром возможностей: объективно представить состояние, тенденции, темпы и будущее развитие тех или иных тематик и проблем, выявить наиболее быстро развивающиеся области науки, новые и затухающие направления научных исследований в мире, определить вклад отдельных ученых, коллективов и стран в науку. Кроме того, они отражают институциональные и интеллектуальные связи внутри научного сообщества, а также связь научных исследований с практикой. Данные библиометрического анализа, если они используются корректно, позволяют сделать значимые (обоснованные) сравнения научных организаций, дисциплин и стран.

В настоящее время в мире приняты и используются для оценки научной результативности автора, организации, региона или страны 2 основных критерия:

- количество научных публикаций в рецензируемых журналах;
- цитируемость публикаций, т. е. количество ссылок на данные работы в других статьях.

Количество публикаций позволяет судить об общей публикационной активности. Цитируемость же является косвенным признаком качества работ и их актуальности. Чем актуальнее статья, тем чаще ее цитируют [3-5]. Показатели цитирования

прозрачны, воспроизводимы и интуитивно понятны. Они являются общепризнанными индикаторами, при помощи которых специалисты могут оценивать достижения друг друга. Они также отражают интерес исследователей к статье, ее авторитетность и пользу для научного сообщества.

1. **Информационные ресурсы** – совокупность данных, организованных для эффективного получения достоверной информации.

2. **Электронная библиографическая база цитирования** – специализированный информационный продукт, в котором собирается и обрабатывается полная библиографическая информация о научных статьях, аннотации и пристатейные списки цитируемой в статьях литературы.

Возможности базы цитирования:

- ✓ поиск информации (практический аспект);
- ✓ библиометрическая оценка научной деятельности страны, региона и т.д.;
- ✓ анализ публикационных и цитатных показателей в разных дисциплинарных областях знания;
- ✓ анализ цитирования по статьям;
- ✓ авторские профили с подробной информацией об авторе и оценкой его научной деятельности, а также об организациях, где они работают;
- ✓ оценка значимости и востребованности научных журналов.

3. **Информационный массив** – совокупность информации, хранящаяся в закреплённом виде в том или ином запоминающем устройстве.

4. **Основные библиометрические показатели** – общее число публикаций в исследуемой базе данных за определенный период.

Число публикаций является индикатором исследовательской (публикационной) активности и продуктивности, вклада в науку, признания, известности и престижа.

Сопубликация – совместные публикации с авторами других организаций. Соавторство в научной публикации используется как эмпирический показатель научного сотрудничества, где

изменения совместно публикуемых результатов служат отражением динамики связанности научного сотрудничества.

Международная сопубликация – совместная публикация с иностранными авторами. Многоавторство и прежде всего международное сотрудничество обеспечивают широкое обсуждение результатов научных исследований, повышают их видимость и влияние. Многоавторство также облегчает процесс опубликования статьи в высокорейтинговых журналах.

Цитат-анализ – анализ цитирования, т. е. данных о ссылках, приводимых в библиографиях научных публикаций. Основная идея цитат-анализа – выявление значимых работ, приоритетных научных направлений, авторитетных ученых и журналов, которые цитируются гораздо чаще других.

Библиографическая ссылка – совокупность библиографических сведений о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом документе, необходимых для его идентификации и поиска.

Цитирование – библиографические ссылки на источники, опубликованные ранее. Ссылки, обозначаемые в научных работах как "список использованной литературы", используются в качестве инструмента поиска; меры оценки научного уровня работ; оценки продуктивности исследователей; показателя значимости отдельных периодических изданий.

Общее число ссылок – сумма ссылок, сделанных на работу конкретного исследователя как другими авторами (внешние ссылки), так и самим исследователем (самоцитирование). Данный показатель оценивает общее влияние статьи.

Средняя цитируемость – число ссылок в среднем на одну статью. Определяется как отношение общего количества ссылок, полученных на публикации, к общему количеству публикаций.

Относительный показатель цитируемости – показатель средней цитируемости объекта изучения в сопоставлении с аналогичным показателем по миру. Средний уровень цитируемости по всем странам мира в базе данных принимается за 1.

Индекс Хирша (h-index) – наукометрический показатель, характеризующий продуктивность ученого, группы ученых, университета или страны в целом, основанный на количестве публика-

ций и количестве цитирований этих публикаций. К примеру, ученый имеет индекс h , если h из его N_p статей цитируются как минимум h раз каждая, в то время как оставшиеся $(N_p - h)$ статей цитируются не более чем h раз каждая.

Импакт-фактор - численный показатель значимости научного журнала. Представляет собой отношение количества статей за период (обычно 2 года) к количеству ссылок на них, сделанных на следующий после оцениваемого периода год, в журналах, включенных в базу цитирования. Импакт-фактор относится только к журналу и не является метрическим уровнем статьи, а именно:

- показывает научный "вес" журнала;
- выявляет часто цитируемые и популярные журналы в конкретной области;
- позволяет сравнивать журналы в конкретной области.

Использование импакт-фактора в качестве меры для оценки журнала основывается на том естественном предположении, что журнал, публикующий значительное число статей, на которые активно ссылаются другие ученые, заслуживает особого внимания. При этом подразумевается, что чем выше значение импакт-фактора, тем выше научная ценность, авторитетность журнала. Необходимо отметить, что сравнивать журналы по импакт-фактору корректнее внутри каждой группы близких научных дисциплин. Этот показатель следует использовать для оценки журналов в пределах одного тематического научного направления и в течение одного календарного года.

Для оценки значимости журналов, опубликовавших труды отечественных ученых, используется импакт-фактор, рассчитываемый следующими базами цитирования:

- Web of Science (Thomson Reuters, США).
- БД Scopus (Elsevier, Нидерланды) использует показатель SJR, аналогичный импакт-фактору.
- Казахская база цитирования (АО НЦНТИ) для отечественных научных журналов.

Указанные базы данных цитирования определяют библиометрические показатели только тех журналов, которые включены в них в соответствии с условиями отбора.

Таким образом, библиометрия, основанная на учете и анализе публикаций и ссылок, является признанным научным направлением. Однако необходимо помнить, что международные электронные библиографические базы цитирования проводят обработку библиографической информации в автоматизированном режиме. Для полного охвата и учета трудов казахстанских ученых, опубликованных в журналах, индексируемых базами цитирования, авторам статьи необходимо использовать унифицированную транслитерацию или перевод:

- своей фамилии, имени и отчества;
- полного юридического названия организации, места работы и города, в котором находится организация. Ведомственную принадлежность организации указывать только после ее названия. В обязательном порядке необходимо указывать принадлежность научной организации к Казахстану.

Авторы статьи выражают надежду на то, что данные методологические комментарии и рекомендации помогут отечественным ученым лучше ориентироваться в вопросах современной оценки науки библиометрическими методами.

Литература

1 *Garfield E.* Journal impact factor: A brief review // Canadian Medical Association Journal.-1999.-Vol. 161.- P. 979-980.

2 *Писляков В. В.* Основные методы оценки научного знания по показателям цитирования // Социологический журнал. - 2007. - № 1. - С. 128-140.

3 *The State and Quality of Scientific Research in Finland 2009.* Publications of the Academy of Finland 10/09. - Helsinki. - 2010. - 286 p.

4 *Задереев Е.* Библиометрия в оценке научной активности регионов и ряд мер по стимулированию научной активности - URL: http://www.youngscience.ru/includes/periodics/news_left.

5 *Маркусова В. А.* Информационные ресурсы для мониторинга российской науки // Вестник РАН. - 2005. - Т. 75, № 7. - С. 607-612.