

ДОКУМЕНТАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

УДК [001.83:013](574)



27-31

Е. З. Сулейменов, В. А. Фролова, О. А. Рог, С. К. Хасенова,
З. Б. Сейткалиева, Т. Ш. Кубиева
(Республика Казахстан)

Создание казахстанского индекса научного цитирования

Обоснована необходимость создания индекса научного цитирования для оценки продуктивности казахстанских ученых и цитируемости их публикаций по различным параметрам. Описывается создание системы "Указатель цитируемости казахстанских публикаций", представляющей собой информационно-аналитическую БД, информационным ресурсом которой являются библиографические описания статей отечественных авторов со списками цитированной литературы. Приводятся результаты анализа научной продуктивности и цитируемости казахстанских ученых, полученные на основе применения Указателя.

Ключевые слова: научная продуктивность, цитируемость, индекс цитирования, ученые Казахстана.

ВВЕДЕНИЕ

Превращение науки в один из важнейших факторов развития экономики привлекает интерес к самой науке, осмыслению ее результатов, выявлению тенденций дальнейшего развития и оценке труда ученых.

В мировом научном сообществе для оценки эффективности работы ученых часто используются такие критерии, как публикации в научных журналах и индекс цитируемости. В широком смысле публикации в качестве результата научной деятельности являются формой существования науки и характеризуют исследовательскую активность ученых. Индекс цитируемости, представляя собой количество ссылок в научной литературе на определенную статью, работы конкретного ученого или труды какой-либо организации, отражает востребованность изложенных научных идей.

Несмотря на то, что до сих пор не существует единого мнения о корректности применения индекса цитируемости, он является независимой, достаточно объективной количественной оценкой труда ученого, непосредственно коррелирующей с его научной продуктивностью. Наряду с другими критериями (гранты, доклады на конференциях, руководство кандидатскими и докторскими диссертациями и т. п.), индекс цитируемости может быть использован в конкурсах на замещение научных позиций. Вместе с тем наиболее объективное суждение о качестве публикации должно основываться на заключении квалифицированного эксперта [1–14].

Недостатки традиционного индекса цитирования в некоторой степени нивелирует новый критерий оценки вклада ученого — "индекс Хирша"

(или h-индекс), предложенный в 2005 г. американским физиком Дж. Е. Хиршем. Цель критерия — отсеять авторов, которые написали очень большое количество посредственных статей или, наоборот, всего одну важную. Индекс считается равным h, если у автора имеется не менее h работ, на каждую из которых сослались не менее чем h раз. Индекс Хирша применяется, как правило, для оценки уровня авторов внутри одной области [15].

Известные международные научные базы данных по индексу цитируемости принадлежат корпорации Thomson Reuters, Канада (Web of Science, Web of Knowledge) и издательству Elsevier, Нидерланды (Scopus).

Базы данных Thomson Reuters (панель ISI — Институт научной информации, США) включают свыше 16 тыс. наименований журналов и книг в области естественных, технических, общественных, гуманитарных наук и искусства. Анализ цитирования показывает, что постоянно меняющееся ядро, приблизительно в 2 тыс. журналов, содержит около 85% опубликованных и 95% цитированных статей [16–18].

Мультидисциплинарная реферативная база данных Scopus охватывает более 17 тыс. наименований научно-технических и медицинских журналов 4 тыс. международных издательств. БД Scopus была разработана крупнейшим издательством Elsevier (примерно каждая четвертая научная статья в мире публикуется в его изданиях) в сотрудничестве с научно-исследовательскими институтами и ведущими учеными из разных стран мира [19].

Национальные БД по цитированию статей, опубликованных в научных журналах, созданы в Испании, странах Латинской Америки, Японии, КНР

и Австралии. В России с 2005 г. научной электронной библиотекой (eLIBRARY.RU) разрабатывается проект по созданию российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Он представляет собой интегрированную информационно-аналитическую БД, в которой содержится библиографическая информация и пристатейные ссылки, полученные в результате обработки ведущих российских научных журналов (>3,5 тыс.). РИНЦ располагает сведениями об индексе цитирования около 500 тыс. российских авторов и более 900 тыс. статей во всех областях знания [20–22].

Поскольку казахстанские научные журналы не охватываются международными БД Thomson Reuters и Scopus, то мнение о казахстанской науке основывается на публикациях отечественных ученых в ведущих международных журналах. Отметим, что статистический анализ зарубежных публикаций ученых Республики Казахстан проведен в работах [23, 24], согласно которому количество международных публикаций казахстанских ученых соответствует среднемировому уровню.

Ежегодно публикуемые за рубежом 200–250 научных документов казахстанских ученых составляют лишь небольшую часть массива отечественных статей. Поэтому очевидна необходимость создания отечественного индекса научного цитирования, в котором будут отражены все достижения казахстанской науки, показаны сильные и слабые стороны научной деятельности ученых.

Индекс научного цитирования, создаваемый в Казахстане с 2005 г., носит название “Указатель цитируемости казахстанских публикаций” и является системой, предназначенной для наукометрического анализа научных публикаций с целью определения их цитируемости [25].

Указатель цитируемости представляет собой подсистему системы АСОНТЛ (Автоматизированная система обработки научно-технической литературы), которая осуществляет формирование информационного ресурса, отражающего научно-технический потенциал Республики Казахстан, путем аналитико-синтетической переработки публикаций по основным направлениям науки и

техники. Система определения индекса научного цитирования состоит из библиографической базы данных казахстанских научных публикаций и программно-технологического комплекса, осуществляющего их наукометрический анализ. Программой основой описываемой системы служат СУБД ISIS и ACCESS.

ФОРМИРОВАНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ ЦИТИРУЕМОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

С конца 2005 г. в Казахстане формируется библиографическая база данных (БД) цитируемости публикаций отечественных ученых, служащая информационным ресурсом для определения показателей публикационной активности и цитируемости казахстанских ученых и специалистов, журналов и организаций в системе “Указатель цитируемости казахстанских публикаций”. В ней, наряду с библиографическим описанием научных статей казахстанцев, имеются и библиографические описания пристатейных ссылок. Для получения отечественного индекса научного цитирования в общем количестве ссылок учитываются и вводятся в БД только ссылки на работы казахстанских ученых.

В настоящее время БД включает 4 блока: ББД1 — по химии и экологии (1996–2008 гг.), наполняемость — более 70%; ББД2 — по отраслям промышленности (1996–2008 гг.), наполняемость — более 70%; ББД3 — по агропромышленному комплексу (2005–2008 гг.), наполняемость — около 100%; ББД4 — по точным наукам (2005–2008 гг.), наполняемость — около 70%. В среднем по ББД обработано около 80% информационного массива.

Статистические характеристики БД цитируемости (количество наименований реферируемых журналов, научных статей, введенных пристатейных ссылок, общее число ссылок) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Статистические характеристики БД цитируемости публикаций казахстанских ученых

Название	Кол-во наименований журналов	Кол-во авторов	Кол-во статей			Кол-во ссылок	
			всего	обработано	в т. ч. без ссылок	всего в статьях	на казахст. авторах
1996–2008 гг.							
ББД-1	288	11890	7203	5155	1199	58139	10740
ББД-2	162	11770	5166	3718	1540	23557	9923
2005–2008 гг.							
ББД-3	102	5100	3698	3637	1464	12174	3161
ББД-4	154	3700	2019	1410	69	14476	4213
Итого	>500	>30000	18086	13920	4272	108346	28037

Некоторые показатели ББД цитируемости публикаций ученых РК

Наименование	Обработка, %	Статьи с ссылками, %	Среднее число ссылок в статье	Среднее число ссылок на казахст. авторов	Ссылки на заруб. авторов, %
ББД-1	71,5	83,4	8,1	2,1	74,2
ББД-2	72,0	71,2	4,6	2,7	41,4
ББД-3	98,4	60,4	3,3	3,0	9,4
ББД-4	69,8	96,6	7,2	3,0	58,4

По состоянию на 01.01.2009 г. в ББД цитируемости имеются сведения о публикационной активности и индексе цитируемости приблизительно 30 тыс. казахстанских ученых и специалистов. Ими опубликовано свыше 18 тыс. научных статей в более 500 наименованиях отечественных и зарубежных журналов. Общее количество полученных ссылок на статьи казахстанских ученых составляет более 28 тыс.

Проведен анализ материалов ББД по некоторым параметрам: наличие пристатейных ссылок, среднее количество ссылок в статье, среднее количество ссылок на зарубежные публикации (табл. 2).

Доля научных статей с имеющимися пристатейными ссылками зависит от области знания: 96,6% — точные науки; 83,4% — химия и экология; 71,2% — отрасли промышленности; 60,4% — сельское хозяйство и пищевая промышленность. Следовательно, для точных наук, химии, экологии и отраслей промышленности широко принята практика ссылок на предыдущие работы, что свидетельствует о кругозоре ученых и высокой степени изученности рассматриваемой проблемы. Обращает на себя внимание отсутствие цитированной литературы в большом количестве статей сельскохозяйственной тематики — около 40%.

Среднее количество ссылок в одной статье колеблется от 3,3 по тематике сельского хозяйства до 8,1 — по химии и экологии. Для точных наук этот показатель равен 7,2, для отраслей промышленности — 4,6.

Доля ссылок на зарубежных авторов отражает обращение к мировому опыту при обсуждении результатов исследований. Знание не только отечественных, но и зарубежных публикаций характерно для химиков, физиков и математиков — более 60% ссылок на труды иностранных коллег. Это вполне коррелирует и с научной этикой цитирования, предполагающей приоритетность зарубежных публикаций по сравнению с отечественными. Вместе с тем в статьях по сельскохозяйственным наукам ссылки на статьи зарубежных ученых присутствуют в минимальном количестве — 9,4%.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО АНАЛИТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ АНАЛИЗА ПУБЛИКАЦИЙ КАЗАХСТАНСКИХ УЧЕНЫХ

Программный аналитический комплекс системы «Указатель цитируемости казахстанских публикаций» служит инструментом для проведения наукометрического анализа ББД цитируемости публикаций казахстанских ученых. Он обрабатывает

библиографические описания статей, снабженных списками процитированной в них литературы, и производит расчет качественных и количественных показателей публикационной активности и цитируемости для ряда информационных объектов.

В качестве основного информационного объекта в системе выделяется публикация. Свойствами, присущими публикации, являются такие объекты, как ее авторы, журнал, где она помещена, и организация — место работы авторов.

К качественным показателям цитируемости информационных объектов относятся библиографические списки опубликованных научных статей и библиографические списки публикаций, их процитировавших. К количественным — число публикаций и число ссылок на них. При расчете задаются временные интервалы для цитируемых и цитирующих публикаций.

Определяются следующие качественные и количественные показатели публикационной активности и цитируемости для объектов вида — автор, журнал и организация:

- список публикаций объекта и их количество;
- список процитированных публикаций объекта и их количество;
- список и количество работ, процитировавших данные публикации;

• импакт-факторы в виде отношения количества ссылок на публикации к общему числу публикаций и к числу процитированных публикаций.

Сортировка количественных показателей по возрастанию или убыванию позволяет определить рейтинги авторов, журналов и организаций.

Функциональными составляющими программного аналитического комплекса являются подсистемы:

- формирования исходных данных цитирования, состоящих из таких элементов, как цитируемые документы, цитируемые авторы, цитирующие документы, цитирующие авторы и организации;
- расчета показателей публикационной активности и цитируемости для авторов, журналов и организаций;

• навигации по результатам расчета, позволяющей, например, просмотреть список процитированных публикаций автора после того, как было определено их количество.

Результаты анализа выдаются в виде таблиц, содержащих списки авторов, журналов и организаций и принадлежащих им публикаций с соответствующими значениями публикационной активности, цитируемости, импакт-факторов и т. д.

Таким образом, программный комплекс системы определения индекса научного цитирования является эффективным инструментом аналитической работы с ББД научных публикаций, дающим

возможность рассчитывать параметры публикационной активности и цитируемости, используемые для определения значимости и востребованности результатов научной работы в различных областях отечественной науки.

КРАТКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА НАУЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ЦИТИРУЕМОСТИ КАЗАХСТАНСКИХ УЧЕНЫХ

В настоящее время в системе определения индекса научного цитирования имеются сведения о приблизительно 30 тыс. казахстанских авторах (ББД1 — 11890, ББД2 — 11770, ББД3 — 5100, ББД4 — 3710 авторов). Для каждого из них произведены расчеты количества публикаций, количества ссылок, количества процитированных публикаций и импакт-фактора. Проведено ранжирование полученных результатов по этим параметрам и определены рейтинги авторов для всех рассматриваемых областей знания.

Следует отметить, что объектами наукометрического анализа являются все публикации, информация о которых находится в ББД, в том числе не только прореферированные статьи, но и другие виды документов, находящиеся в списках цитируемой литературы (тезисы докладов, патенты и монографии). В связи с этим фактически ББД цитируемости располагает библиографической информацией о 90 тыс. научных публикаций всех видов, на которые получено около 65 тыс. ссылок, большая часть которых — ссылки на сериальные издания.

Возможности «Указателя цитируемости казахстанских публикаций» позволяют ранжировать значения публикационной активности и индекса цитируемости любого автора публикации. Так, выявлены наиболее публикуемые и наиболее цитируемые авторы. Показано, что количественные показатели цитируемости в значительной степени зависят от области знания. Ученые физики-математики характеризуются достаточно высокими показателями цитируемости (для группы первых 25 высокоцитируемых авторов средняя цитируемость статей находится в пределах 1,2–4,1 раза, т. е. средняя статья цитируется от 1 до 4 раз), тогда как для ученых агропромышленного комплекса средняя цитируемость статьи, или импакт-фактор, значительно ≤ 1 . Отметим, что среди зарубежных публикаций также преобладают исследования в области физико-математических наук. Доля процитированных статей, в выборке наиболее цитируемых авторов также обусловлена тематикой проводимых исследований и составляет 80,0; 76,1; 61,8 и 54,1% для промышленного комплекса, точных наук, химии и экологии и АПК соответственно.

Сравнение значений общего количества публикаций, количества ссылок на них, доли цитируемых работ позволяет заключить, что публикационная активность авторов различных областей знания и цитируемость их трудов не всегда совпадают. Часто публикационная активность казахстанских ученых превышает количество ссылок на их научные труды. Поэтому в зависимости от рассматриваемого параметра для одних и тех же авторов наблюдаются различные рейтинги. Вместе с тем, хотелось бы подчеркнуть, что индекс цитируемости — это один из многих оценочных показателей

эффективности научной деятельности. Его значение отражает вероятность того, что цитируемые публикации могут оказать определенное влияние на развитие науки. Для корректной оценки вклада ученых необходим комплексный подход, т. е. использование показателей не только цитирования, но и других — наличия грантов, научного руководства, членства в академиях, созданных научных школ и т. д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маркусова В. А. Создание и распространение знания в России // НТИ. Сер. 1. — 2004. — № 1. — С. 10–18.
2. Маркусова В. А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе // Вестник РАН. — 2003. — Т. 73, № 4. — С. 291–298.
3. Штерн Б. Индекс цитируемости российских ученых // Независимая газета — наука. — 2008. — 24 июля.
4. Garfield E. Uses and misuses of citation frequency // Essays of an information scientist. — 1985. — Vol. 8. — P. 403–409.
5. Кара-Мурза С. Г. Цитирование в науке и подходы к оценке научного вклада // Вестник Академии наук СССР. — 1981. — № 5. — С. 68–75.
6. Маркусова В. А., Родионов А. Я. Использование данных цитирования и импакт-факторов российских журналов для оценки деятельности ученых в Российской академии наук // НТИ. Сер. 1. — 1997. — № 12. — С. 11–15.
7. Михайлов О. В. Блеск и нищета «индекса цитирования» // Вестник РАН. — 2004. — № 24. — С. 1025–1029.
8. Михайлов О. В. Цитируемость ученого: важнейший ли это критерий качества его научной деятельности? — <http://www.portalus.ru>
9. Васильчиков В., Глушановский А., Слащева Н. Использование индекса научного цитирования в качестве характеристики научного труда // Информационные ресурсы России. — 2003. — № 3. — С. 13–14.
10. Есекеев Б. Ж. Зачем казахстанской науке индекс цитирования // Наука и высшая школа Казахстана. — 2007. — 1 ноября.
11. Есекеев Б. Ж. Зачем казахстанской науке индекс цитирования // Наука и высшая школа Казахстана. — 2007. — 15 ноября.
12. Березкина Н. Ю., Хренова Г. С. Базы данных «Web of Science» как один из критериев оценки исследовательской деятельности ученых Беларуси // НТИ. Сер. 1. — 2007. — № 11. — С. 11–15.
13. Маркусова В. А. Публикационная активность российских ученых по БД SCI и SCOPUS // НТИ. Сер. 1. — 2008. — № 5. — С. 21–27.
14. Свердлов Е. Д. Миражи цитируемости: Библиометрическая оценка значимости научных публикаций отдельных исследований // Вестник РАН — 2006. — Т. 76. — № 12. — С. 1073–1079.
15. Хирш Дж. Е. Индекс для количественной оценки научно-исследовательского результата ученого // Международный форум по информации — 2007. — Т. 32. — № 1. — С. 3–7.
16. Зорин Н. А. Наукометрия в медицине // Международный журнал медицинской практики. — 2006. — № 5. — С. 12–19.
17. Арский Ю. М., Маркусова В. А., Семенова М. Ю., Суэтина Е. Э., Чумакова Н. Ф. Отечественная наука по проблемам наук о Земле в глобальных информационных сетях // НТИ. Сер. 1. — 2006. — № 11. — С. 3–13.
18. Борисова Л. Ф., Богачева Н. С., Маркусова В. А., Суэтина Е. Э. Бионанотехнологии: библиометрический анализ по БД Science Citation

Index, 1995–2006 гг. // НТИ. Сер. 1.— 2007.— № 8.— С. 7–13.

19. Ваганов А. “Эльзевир” теперь и наших со- считал // Независимая газета.— 2008.— 24 декабря.

20. Либкинд А. Н., Минин В. А., Либкинд И. А., Маркусова В. А., Янсп М. Указатель РФФИ как инструмент информационного поиска и анализа тенденций в фундаментальной науке России // Материалы 7-й Междунар. конф. “НТИ-2007” (Москва, 24–26 октября 2007).— М.: ВИНТИ, 2007.— С. 180–183.

21. Еременко Г. О. Разработка российского индекса научного цитирования (РИНЦ): первые результаты и перспективы развития // Там же.— С. 120–121.

22. Писляков В. В. Российский индекс научного цитирования: pro et contra // Там же.— С. 243–244.

23. Сулейменов Е., Фролова В., Хасенова С., Рог О. Казахстан в БД “National Science

Indicators”: наукометрический анализ (2001–2005 гг.) // Информационные ресурсы России.— 2007.— № 4.— С. 17–20.

24. Сулейменов Е., Фролова В., Хасенова С., Рог О. Анализ БД “National Citation Reports” для оценки научной деятельности ученых Казахстана // Материалы Междунар. научно-практической конф. “Наука и вызовы времени” (Алматы, 20–21 ноября 2008). — Алматы: НЦ НТИ, 2008.— Т. 1.— С. 65–74.

25. Фролова В. А., Хасенова С. К., Кубиева Т. Ш., Рог О. А. К вопросу об определении индекса цитируемости публикаций казахстанских ученых // НТИ Сер. 1.— 2008.— № 4.— С. 24–26.

Материал поступил в редакцию 05.05.09.