

Информационное сопровождение научных исследований в ИМПБ РАН

Захарова С.С.

(Центральная библиотека ПНЦ РАН — отдел БЕН РАН)

Развитие информационного обеспечения науки требует внедрения новых технологий в практику работы академической библиотеки.

Библиотека Института математических проблем биологии РАН (ИМПБ РАН) является не самым большим филиалом Центральной библиотеки Пущино (ЦБП) — отдела БЕН РАН, но участвует во всех ее проектах, направленных на использовании современных технологий для повышения эффективности информационно-библиографической работы [1-2].

Одним из таких направлений информационного сопровождения научных исследований является библиометрический анализ. В библиотеке ИМПБ несколько лет активно ведутся исследования по оценке сведений о количественном и качественном составе научных публикаций, их цитируемости и международном сотрудничестве для объективной оценки качества научной деятельности учёного по разработанной в ЦБП технологии [3-4].

Первоначально работа с базой данных Web of Science рассматривалась как услуга библиотеки по предоставлению текущей и ретроспективной информации по разовым или постоянно действующим запросам учёных ИМПБ РАН. Также были требования отдельных учёных или одной лаборатории с просьбой посмотреть список работ определенного автора или как представлены и цитируются работы какого-либо сотрудника института. С течением времени появился интерес к импакт-фактору журналов. Но с изданием Приказа Министерства образования и науки РФ от 14 октября 2009 г. №406, ситуация изменилась. В настоящее время сотрудниками библиотеки ежегодно проводятся библиометрические исследования характеризующие результативность научной деятельности института.

По инициативе руководства ИМПБ последний анализ публикационной активности сотрудников ИМПБ РАН был



Рис. 1. Публикационная активность ученых ИМПБ РАН по данным БД «Web of Science» за период с 2003-2012 годы.

проведен в 2013 году за десять лет с 2003 по 2012 годы. В число характеристик вошли количество публикаций ученых отраженных в БД «Web of Science», распределение публикаций по годам и цитируемость работ ученых, а также сотрудничество с зарубежными коллегами.

За период с 2003 по 2012 годы количество публикаций сотрудников ИМПБ в Web of Science (WOS) составило 250 названий. В институте работает 79 научных сотрудников. Общее количество цитирования этих работ в (WOS) соответственно 1440 ссылок. Средняя цитируемость 1 публикации в WOS равна 5,76. Распределение по годам показывает, что резких изменений публикационной активности в институте нет, но и большого прироста количества статей также не выявлено. Индекс цитируемости работ последних 10 лет может, как расти, так и падать — это реальный показатель динамики научной деятельности.

В результате проведенного анализа с помощью БД «Web of Science» за период с 2003 по 2012 годы было выявлено, что основными государствами-партнерами

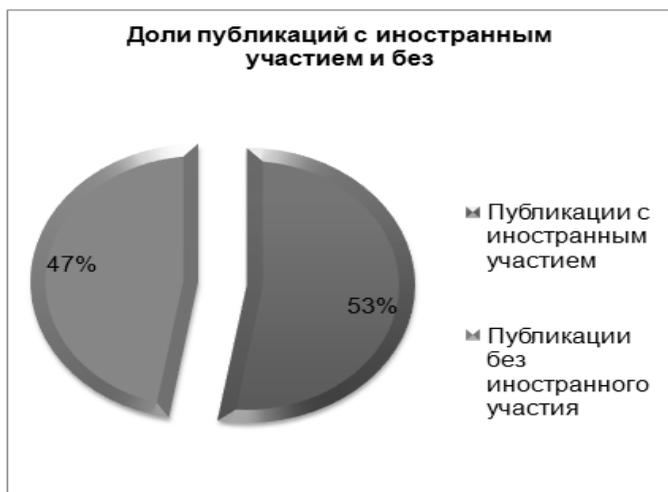


Рис. 2. Доли публикаций с иностранным участием и без ученых ИМПБ РАН по данным БД «Web of Science» за период с 2003-2012 годы.

ИМПБ РАН по научной деятельности являются: США (доля совместных публикаций составляет 36%); Великобритания (доля совместных публикаций составляет 17%); Франция (доля совместных публикаций в БД составляет 18%) и другие.

Если взять все публикации ИМПБ, вошедшие в базу данных «Web of Science», то доля публикаций с иностранным участием составит 53%, а доля публикаций без иностранного участия — 47%. Анализ совместных публикаций дает возможность определить дальнейшие направления сотрудничества с учеными других стран, выявить тематику исследований, интересующую мировую науку.

Также было очень важно выявить, какое количество работ из всех опубликованных статей, соответствуют среднемировому уровню цитирования. Основной задачей ИМПБ РАН является разработка математических и вычислительных методов для биологических исследований. Международный математический союз, рассматривая вопрос о целесообразности учета индекса цитирования и

импакт-факторов в математике, указывал, что индексы цитирования существенно зависят от области знания. Например, математиков, в целом не так много по сравнению с общим числом физиков, а физиков значительно меньше, чем биологов, особенно, если мы возьмем их вместе с медиками. Поэтому индексы цитирования биологов и медиков больше, чем у физиков, а у физиков, соответственно, больше, чем у математиков. Но если брать только математику, то и в ней все будет зависеть от области знания. Специалистов по теории чисел не так много, как специалистов по динамическим системам, по дифференциальным уравнениям, а их, в свою очередь, меньше чем специалистов по теории вероятностей и математической статистике (поскольку вероятностные методы широко используются в приложениях). Поэтому, если уж оперировать численными показателями эффективности работы ученых, то надо учитывать и этот «параметр».

Определенный на основании БД «Essential Science Indicators» средний показатель цитируемости статей по математике, опубликованных научными сотрудниками ИМПБ показывает, что работы действительно достигают мирового уровня. Перечень публикаций ИМПБ РАН за 2002-2012 годы позволяет определить доли публикаций с разными уровнями цитируемости. 24% из них составляют публикации с уровнем цитируемости равным или выше среднемировых показателей. У 32% публикаций нет цитирования. 44% — публикаций с уровнем цитируемости ниже среднемировых показателей по определенной тематике в соответствующем году.

Приведем пример определения публикации с уровнем цитируемости выше среднемировых показателей. Коэффициент уровня цитируемости рассчитывается как отношение цитируемости публикаций к среднемировым показателям (на основании данных БД «Essential Science Indicators») по соответствующему научному направлению в аналогичном году, умноженному на 100%.

Среднемировой показатель (на основании данных БД «Essential Science Indicators») по математике в 2003 году — 7.22. Таблица БД (Baselines — Average Citation Rates for papers published by field) по математике, соответственно по годам, выглядит следующим образом:

Таблица 1. *Baselines — Average Citation Rates for papers published by field (средний уровень цитирования для статей, опубликованных по определенной теме) в БД «Essential Science Indicators».*

Fields	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	All Years
Immunology	37.74	36.56	32.42	28.40	25.27	20.42	16.06	10.51	5.55	1.29	0.11	20.38
Materials Science	14.18	13.10	12.10	11.12	10.17	8.45	7.09	5.18	2.86	0.70	0.04	7.70
Mathematics	7.22	6.69	6.18	5.42	4.53	3.72	2.90	1.88	0.96	0.26	0.02	3.45

Рассмотрим статью: Kuznetsov Y.A., Rinaldi S., Gragnani A. One-parameter bifurcations in planar filippov systems // Int. J. Bifurcat. and Chaos. — 2003. — Vol. 13, N 8. — P. 2157-2188.

Ее суммарное цитирование равно 79. Коэффициент ее уровня цитируемости равен 1094% ($79:7,22 \times 100$), т.е. эта статья цитируется примерно в 11 раз больше среднемирового показателя в области математики.

Библиометрические данные не только характеризуют результативность научной деятельности сотрудников, но и дают возможность ученым делать выводы о результатах научной деятельности в фундаментальных исследованиях и прикладных работ, проводимых в мире. Пользователь получает исчерпывающие данные о состоянии собственных исследований и о работах, проводимых другими специалистами в этой области знаний.

Еще одним направлением в работе библиотеки ИМПБ РАН в области информационного обслуживания пользователей является участие в создании базы данных «Научные школы Пущинского научного центра РАН». Созданный сотрудниками ЦБП и размещенный на ее сайте (<http://cbp.iteb.psn.ru>) информационный ресурс служит для исследователей своеобразным ориентиром в осмыслении сложной и многоплановой истории академических научных школ. Новизна предлагаемого подхода обеспечивается созданием не только электронного каталога работ классиков научной мысли, но широким освещением и многосторонним анализом их научной деятельности,

международного сотрудничества и вклада в развитие интеграционных процессов науки и образования.

Полученные в ходе реализации данного проекта результаты позволят научной общественности, ученым, студентам и аспирантам, а также экспертам и инвесторам оценить прошедшую и текущую ситуацию в науке, а также сделать прогноз на будущее.

База данных показывает, как обеспечивается непрерывность научного процесса, происходит развитие научного знания на базе достигнутого и как передаются культурные нормы и ценности научного сообщества от старшего поколения к младшему.

Предлагаемая же комплексная многоуровневая система индикаторов позволяет в наибольшей степени раскрыть деятельность научных школ не только ПНЦ, но и любого регионального научного центра [5].

ИМПБ РАН в этой базе представлен научной школой «Математическая биология» (руководитель А.М. Молчанов).

Молчанов Альберт Макарьевич (1928–2011), выдающийся советский российский математик, ученик И.М. Гельфанда, А.Я. Хинчина, М.В. Келдыша и Н.В. Тимофеева-Ресовского. Автор научных работ в области функционального анализа, газодинамики, теории устойчивости, нелинейных колебаний и математического моделирования в биологии. С 1966 по 1972 заведовал (на общественных началах) Математической лабораторией Института биологической физики АН СССР ПНЦ. В 1972 А.М. Молчанов организовал в ПНЦ Научно-исследовательский вычислительный центр (НИВЦ) АН СССР. 12 мая 1972 назначен и.о. директора НИВЦ АН СССР, а с 22 февраля 1973 по 22 мая 1998 был его директором, затем заведовал Отделом перспективных информационных технологий ИМПБ РАН. С 30 июля 1998 до конца жизни — главный научный сотрудник ИМПБ РАН [6].

Материалы, представленные по этой школе в базе данных, содержат информацию о научных результатах школы; информацию о работе с научной молодежью (количество подготовленных дипломных работ, диссертаций); количество полученных грантов, стипендий, премий, медалей, и других наград; перечень научных работ основателя и его коллег, данные о публикационной и па-

тентной активности и их цитируемости; сведения о международном сотрудничестве.

Литература:

1. Захарова С.С. Информационно-библиотечное обеспечение научных исследований в Институте математических проблем биологии (ИМБП РАН) // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сборник научных трудов / Каленов Н.Е. (ред). -М.: Научный Мир, 2011. — С. 134-140.
2. Бескаравайная Е.В., Довбня Е.В., Захарова С.С. Проблемно-ориентированные коллекции: формирование и анализ. На примере базы данных трудов сотрудников Института биофизики клетки // Библиография.- 2008.- № 4.-С. 30-35.
3. Слащева Н.А., Харьбина Т.Н. Библиометрические индикаторы научной деятельности ученых Пушинского научного центра РАН // Информационное обеспечение науки: новые технологии: сборник научных трудов / Каленов Н.Е. (ред). -М.: Научный Мир, 2011. — С. 110-117.
4. Мохначева Ю.В., Харьбина Т.Н.: Обеспечение ученых библиометрической информацией в Центральной библиотеке Пушинского научного центра РАН (отдел БЕН РАН) // Новые технологии в информационно-библиотечном обеспечении научных исследований: сб. научных трудов / отв. ред. П.П. Трескова; сост. О.А. Оганова.- Екатеринбург, 2010.- С. 218-225.
5. Харьбина Т. Н., Бескаравайная Е. В., Мохначева Ю. В., Слащева Н. А. Тенденции развития научных школ в Пушинском научном центре РАН//Научно-техническая информация. Серия 1.- 2013.-№ 2. — С. 14-19.