

Наукометрия в оценке деятельности российских учёных

Борис ГАБАРАЕВ

Александр ДЖАЛАВЯН

С древних времён учёные играли важную роль в развитии человечества, достаточно вспомнить имена Пифагора, Аристотеля, Архимеда, Сократа и Гиппократов... Однако в Древности и Средневековье учёных было сравнительно немного, лишь в более поздние времена их численность стала быстро увеличиваться и в настоящее время в мире исчисляется миллионами. В пору уже говорить о такой массовой профессии, как учёные, а именно специалисты, занятые в фундаментальной и прикладной науке. Основной продукцией учёных являются новые знания, оформляемые в виде научных публикаций.

В кратком российском статистическом сборнике [1] предложено альтернативное понятие: «Исследователи – работники, профессионально занимающиеся исследованиями и разработками и непосредственно осуществляющие создание новых знаний, продуктов, процессов, методов и систем, а также управление указанными видами деятельности».

По состоянию на 2019 г. численность российских исследователей составила (в эквиваленте полной занятости) 400,7 тыс. чел. [1].

ГАБАРАЕВ Борис Арсентьевич – доктор технических наук, профессор НИУ МЭИ, Заслуженный энергетик РФ, научный руководитель по научно-технической информации АО «НИКИЭТ». *E-mail:* boris-gabaraev@yandex.ru

ДЖАЛАВЯН Александр Владимирович – кандидат химических наук, учёный секретарь АО «НИКИЭТ». *E-mail:* avd@nikiet.ru

Ключевые слова: наукометрия, оценка деятельности учёных, индекс цитирования, индекс Хирша, импакт-фактор, международные системы индексирования.

¹ Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Евневич Е. И. [и др.]. Краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021 // URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434006420.pdf>

По этому показателю Россия занимает 4-е место в мире, пропустив вперёд Китай, США и Японию. По численности населения Япония (125 млн чел. в 2019 г.) близка к России (147 млн чел.), поэтому сопоставление России с этой страной представляется более или менее корректным. Так вот, в том же 2019 г. численность японских исследователей составила 678,1 тыс. чел.

По «человеческим» ресурсам место России в мировом научном сообществе вполне конкретно определено, а какова ситуация по материальным ресурсам?

Внутренние затраты на исследования и разработки составили 1,03% ВВП России (2019 г.), а именно 44 154 млн долл., тогда как Япония затратила на эти цели 171 294 млн долл., т. е. почти в четыре раза больше. По этому параметру Россия заняла всего лишь 9-е место в мире [1].

Как же отразился на статистических показателях России по «производству знаний» данный перекося между 4-м местом в мире по численности исследователей и 9-м местом по затратам на исследования?

Показатели деятельности учёных

Человечество привыкло определять количественную меру интересующего его явления или процесса, будь то землетрясение (шкала Рихтера), радиационный фон (мкЗв/ч), демография (коэффициенты рождаемости и смертности) и т. д. Наука не избежала этой участи, для количественного измерения научной деятельности даже сформировалась целая научная отрасль – наукометрия, зародившаяся ещё в середине XX в. и продолжающая своё развитие в наше время благодаря IT-технологиям.

Первоначально практиковался вполне очевидный простой подход, основанный на подсчёте числа публикаций. Затем пришло осознание, что далеко не все публикации равноценны по значимости. Современная наукометрия использует в качестве количественных показателей индекс цитирования, импакт-фактор, индекс Хирша, квартиль или процентиль.

Из них наиболее наглядным представляется индекс цитирования, так как очень большое число

ссылок на статьи того или иного учёного может косвенно свидетельствовать о значимости его научной деятельности. Однако международное научное сообщество почти не знает русского языка, а российские журналы в основном выходят на русском языке, что затрудняет их прочтение учёными за пределами постсоветского пространства. В советские времена некоторые советские научные издания переводились на английский язык (например, журналы «Теплоэнергетика», «Атомная энергия») и авторы даже получали небольшой гонорар.

Теперь же российский учёный-исследователь, желающий напечататься в международном журнале на английском языке, проходит через жёсткое рецензирование западными коллегами и должен заплатить за него и прочие услуги журнала сумму порядка 1000–3000 долл. В 2019 г. средняя зарплата исследователя составляла 57 тыс. руб., что было эквивалентно примерно 880 долл. Таким образом, на публикацию одной

статьи потребуется около трёх месячных зарплат российского исследователя. Такая финансовая нагрузка будет неподъёмна даже для предприятия, на котором трудятся сотни исследователей, если оно захочет взять её на себя, кроме случаев, когда работа выполняется по гранту и в нём заложены соответствующие публикационные затраты.

Импа́кт-фактор (показатель уровня научного журнала – число цитирований в текущем году статей, опубликованных в журнале за предыдущий период, поделённое на число этих статей) представляется академику РАН Г. П. Георгиеву более содержательным [2], так как этот показатель учитывает не только число статей, но и их качество. Неявным образом подразумевая, что значимый импакт-фактор относится в основном к рецензируемым международным научным журналам, академик уповает на фундаментальную международную экспертизу, которая подтверждает качество статьи российского автора, но при этом, к сожалению, упускает из виду необходимость заплатить за каждую публикацию 1000–3000 долл.

Индекс Хирша предложен сравнительно недавно (в 2005 г.) физиком Хорхе Хиршем, чтобы объединить в одном параметре публикационную активность автора в виде числа его статей и их цитируемость. Данный показатель уже успел очаровать российских научных управленцев, так

как он позволяет предельно просто оценивать деятельность учёного, насколько не вдаваясь в такие не совсем понятные «тонкости» науки, как новизна публикуемого материала, практическая значимость, личный вклад автора и т. д. Поэтому управленцы нещадно требуют от исполнителей добиваться как можно более высокого значения индекса Хирша. Данный показатель равен числу статей автора (N), цитируемых N или более раз [2].

Это крайне нелепый наукометрический показатель, так как если, например, один учёный имеет 30 статей, из которых 20 цитируются 20–30 раз, а у второго учёного при том же общем числе публикаций 10 статей цитируются от 10 до 2000 раз, то у первого индекс Хирша составит 20, а у второго – только 10.

Как полагают авторы ряда работ, сам по себе индекс Хирша – не универсальное мерило личного научного вклада, о котором надо судить только по совокупности многих параметров [3]. В наукометрии этот индекс играет примерно такую же роль, как температура тела в медицинской диагностике: никакой квалифицированный врач по одной только температуре без учёта иных симптомов диагноз ставить не будет, но отклонение температуры от нормы обязательно вызовет у него настороженность.

Кроме того, также сообщается, что издательство *Springer* привело информацию не только о числе цитирований каждой конкретной статьи, опубликованной в журналах

² Лунатов В. А. Индекс Хирша надо исключить из оценки учёных // URL: <http://valipatov.ru/?p=731>

³ Федоров П. П., Попов А. И. Индекс Хирша выхолащивает существо научного исследования // Химия и жизнь. 2017. № 5 // URL: <https://ss69100.livejournal.com/5287600.html>

этого издательства, но и о числе её платных скачиваний [3]. Как оказалось, корреляция между цитированием статьи и скачиванием её текста составляет всего лишь 9%, т. е. число цитирований весьма слабо связано с числом скачиваний.

В подтверждение приведены случаи, когда для статьи с единственным упоминанием другими авторами обнаружено 114 скачиваний, а текст другой статьи, на которую сделаны всего лишь две ссылки, скачали 253 раза.

Эта информация ставит под сомнение использование как прямого индекса цитирования, так и более мудрёного индекса Хирша в качестве инструмента для оценки деятельности учёного, в том числе востребованности результатов его труда другими учёными. Под вопросом оказывается и достоверность результатов применения импакт-фактора для оценки уровня научного журнала.

Следует также отметить, что уровень значений индекса Хирша и импакт-фактора зависит от конкретной научной отрасли, т. е. от числа публикаций в этой отрасли. Поэтому не совсем корректно сопоставлять показатели двух учёных из разных отраслей науки (например, физики и археологии), отличающихся друг от друга частотой публикаций и плотностью цитирований.

Управленческие требования обеспечить высокие значения индекса цитирования и индекса Хирша вынуждают некоторых не очень принципиальных авторов «дробить» публикуемые материалы, злоупотреблять самоцитированием, организовывать

«братские могилы» в виде статей с огромным числом авторов, прибегать к перекрёстному цитированию и многим иным способам накрутки, как легитимным, так и нелегитимным [4]. Журналы тоже нередко стараются всеми правдами и неправдами повысить свой импакт-фактор, хотя в случае разоблачения они рискуют изгнанием из заветного круга престижных изданий. Доля публикаций авторов из России и большинства других стран в журналах с относительно высоким значением импакт-фактора невелика. Исключение составляют англосаксонские страны: США, Великобритания, Канада, Австралия и Новая Зеландия.

Интернет пестрит заманчивыми предложениями о платной публикации научных статей в российских и иностранных журналах. Наиболее продвинутые «публикаторы» даже предлагают за дополнительную плату написать для заказчика сам текст статьи. Это напоминает только недавно ушедшие в тень предложения о написании курсовых или дипломных работ, кандидатских и докторских диссертаций. Таким образом, Интернет предоставляет желающим «авторам» ещё один способ повысить свой престиж и шанс на карьерный рост либо на победу в научном конкурсе.

Тем не менее при всех вышеупомянутых недостатках индекс цитирования, импакт-фактор и индекс Хирша играют важную роль при оценке деятельности учёного и научного коллектива управленцами.

Каким же образом находят значения этих показателей?

Данной цели служат специально сформированные системы индекси-

⁴ Блеск и нищета современной наукометрии // Живой журнал. 2017. 7 октября // URL: <https://yesint.livejournal.com/262239.html>

рования в виде базы данных. Основными международными индексами являются *Scopus* и *Web of Science*. Помимо них в нашей стране ещё имеется РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) [5]. Оба международных индекса являются англоязычными, первый поддерживается компанией *Elsevier*, а второй – компанией *Thomson Reuters*. Они очень строго проверяют научные издания, в результате чего происходит отбор наиболее авторитетных журналов мира, практикующих глубокое рецензирование предлагаемых рукописей. Авторы, как правило, гордятся своими публикациями в журналах, входящих хотя бы в одну из этих двух баз данных.

РИНЦ с основным сайтом *elibrary.ru* (научная электронная библиотека) основан в 2005 г. как российский аналог *Scopus* и *Web of Science*, но очень быстро вышел за пределы России [6].

По состоянию на 13 марта 2022 г. эта база данных имела почти 4 млн зарегистрированных читателей и содержала 74 242 наименования журналов, в том числе 18 290 российских.

Общее число авторов в РИНЦ составляло 1 036 029, а число публикаций с полными текстами превышало 14,5 млн.

Российская система индексирования, не столь авторитетная, как *Scopus* или *Web of Science*, но недооценённая по причине глубоко сидящего во многих из нас преклонения перед всем иностранным, особенно американского или европейского происхождения.

В то же время следует чётко понимать, что деятельность компаний *Elsevier* и *Thomson Reuters* прежде всего подчиняется законам бизнеса, они имеют миллиардные обороты и многомиллионные (в долларах) прибыли от издательской деятельности. Поддерживаемые ими международные системы индексирования *Scopus* и *Web of Science* уже давно являются очень успешными коммерческими проектами, далёкими от декларированных когда-то в прошлом благотворительных намерений. Их истинное отношение к РИНЦ, как к нежелательному конкуренту, можно выразить общеизвестной фразой: «Ничего личного – только бизнес».

Интересно взглянуть через призму вышеприведённой информации на наукометрический профиль российской науки, обратившись всё к тому же краткому российскому статистическому сборнику [1].

Некоторые наукометрические показатели российской науки

Публикационная активность страны в абсолютном или приведённом выражении свидетельствует (хотя бы косвенно) о масштабе или состоянии научной деятельности.

По данным *Web of Science*, в 2019 г. в мире издано почти 2,2 млн научных публикаций.

В России, занимавшей на тот момент 4-е место в мире по численно-

⁵ Ахметов И. Индексы цитирования // Молодой учёный. 2016. 15 апреля // URL: <https://moluch.ru/information/index/>

⁶ Научная электронная библиотека *elibrary.ru* // URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?>

сти исследователей, было издано чуть больше 63 тыс. публикаций, что соответствовало 2,9% от общемирового показателя, или 14-му месту. Япония, с которой удобно сравнивать Россию из-за близких значений численности населения двух стран, издала за этот же период в полтора раза больше публикаций и заняла 6-е место.

В 2018 г. Россия подала 28 700 патентных заявок на изобретения и заняла 10-е место в мире, а Япония подала таких заявок в 16 раз больше. Что уж говорить о Китае, подавшем в 51 раз больше патентных заявок, чем Россия, хотя по населению он превосходил Россию только в 10 раз. Иными словами, на один миллион китайцев приходится в пять раз больше патентных заявок на изобретения, чем на один миллион россиян.

По данным *Web of Science*, за 2019 г. доля цитирований российских авторов в общемировом числе цитирований составила 1,73%, тогда как по данным *Scopus* эта величина была равна 2,04%.

Такой уровень расхождения между данными по двум международным системам индексирования можно считать вполне ожидаемым. Несколько иная картина по России обнаруживается при более детальном сопоставлении по областям науки: физические науки (4-е место по *Web of Science* и 5-место по *Scopus*), а вот по междисциплинарным наукам (4-е место по *Web of Science* и 21-место по *Scopus*), компьютерным и информационным наукам (24-е место по *Web of Science* и 15-место по *Scopus*).

По мнению авторов, низкие места в международном научном рей-

тинге, занимаемые Россией с её сравнительно многочисленным отрядом исследователей, обусловлены целым рядом причин.

В первую очередь, следует назвать низкий уровень внутренних затрат на исследования и разработки (9-е место в мире). Япония затратила на «науку» по 1370 долл. на каждого своего гражданина, а Россия – 300, т. е. в 4,6 раз меньше.

Зарплата учёного составляет одну из составляющих затрат на исследования и разработки. Так вот, по этому показателю Япония превосходит Россию в 4,5 раз.

Такое совпадение цифр кратного превосходства Японии само по себе говорит о многом и объясняет многое.

Кроме того, сложившееся положение России в международных реферативных базах данных объясняется владельцами *Web of Science* и *Scopus* действием таких факторов, как преимущественное издание российских публикаций только на русском языке и закрытость довольно обширной тематики (по вполне понятным причинам).

Свой вклад также внесли непонятные реформы академической и отраслевой науки, безудержная «хиршемания» научного чиновничества и иные чисто российские факторы. Сложившаяся система подготовки научных кадров высшей квалификации в результате необдуманного (хотелось бы так думать) реформаторства оказалась сильно подорванной. Аспирантура фактически превратилась в ступень дополнительного образования, а требования к этой форме обучения практически похоронили аспирантскую сеть в научных ор-

ганизациях, не связанных с образовательной деятельностью.

Характерно, что примерно с 2015 г. на сайте ВАК Минобрнауки России перестали публиковать ежегодную статистику защит кандидатских и докторских диссертаций в Российской Федерации, очевидно, по причине неблагоприятных количественных показателей.

Справедливости ради следует отметить, что в конце тоннеля вроде бы забрезжил свет.

В Интернете появилась информация из аппарата вице-премьера Д. Н. Чернышенко о том, что правительство РФ планирует при выпол-

нении федеральных проектов и программ, а также государственных заданий на научные исследования отменить требование о наличии публикаций в зарубежных научных изданиях, включённых в системы цитирования *Web of Science* или *Scopus* [7].

Минобрнауки России поручено оперативно внедрить собственную российскую систему оценки эффективности научных исследований.

Остаётся только надеяться, что данную инициативу не заболтают на разных этапах её обсуждения и утверждения.

Российский отряд исследователей и разработчиков является по своей численности четвёртым в мире, тогда как по ключевым наукометрическим показателям Россия занимает в международных системах индексирования *Web of Science* и *Scopus* места в основном во втором и третьем десятке. Россия занимает 24-е место в такой жизненно важной на сегодня области, как компьютерные и информационные науки, сохраняя ведущие позиции в физических науках (4-е место по *Web of Science* и 5-место по *Scopus*).

Такой перекося в номерах мест, занимаемых Россией, никак нельзя объяснить более низким профессиональным уровнем российских исследователей и разработчиков, нисколько не уступающих своим иностранным коллегам. Сложившаяся картина связана скорее с целым рядом факторов: низким уровнем выделяемых ресурсов (9-е место в мире), в том числе уровнем заработной платы исследователей и разработчиков, необходимостью оплаты услуг для публикации российской статьи в высокорейтинговом международном журнале, использованием далеко не всегда приемлемых критериев оценки деятельности типа индекса Хирша, недостаточным изданием российских публикаций на английском языке, плохо структурированным изложением текста в российских публикациях (цели, задачи, актуальность исследования, новизна и достоверность публикуемых результатов, личный вклад автора и т. п.), отсутствием участия российских учёных в оценке деятельности своих коллег и закрытостью некоторых работ.

За исключением последнего пункта – о закрытости некоторых работ – все остальные вышеперечисленные пункты просто требуют волевых решений соответствующих руководителей.

⁷ Эскиндаров М. Нужен ли российским учёным индекс цитирования в зарубежных журналах? // Российская газета. 2022. 7 марта // URL: <https://rg.ru/2022/03/07/nuzhen-li-rossijskim-uchenym-indeks-citirovaniia-v-zarubezhnyh-zhurnalah.htm>

Библиография • References

- Ахметов И. Индексы цитирования // Молодой учёный. 2016. 15 апреля // URL: <https://moluch.ru/information/index/>
- [Ahmetov I. Indeksy citirovaniya // Molodoj uchyonyj. 2016. 15 aprelya // URL: <https://moluch.ru/information/index/>]
- Блеск и нищета современной наукометрии // Живой журнал. 2017. 7 октября // URL: <https://yesint.livejournal.com/262239.html>
- [Blesk i nishcheta sovremennoj naukometrii // ZHivoj zhurnal. 2017. 7 oktyabrya // URL: <https://yesint.livejournal.com/262239.html>]
- Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Евневич Е. И. [и др.]. Краткий статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 92 с. // URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434006420.pdf>
- [Gohberg L. M., Ditkovskij K. A., Evnevich E. I. [i dr.]. Kratkij statisticheskij sbornik. M.: NIU VSHE, 2021. – 92 s. // URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/434006420.pdf>]
- Липатов В. А. Индекс Хирша надо исключить из оценки учёных // URL: <http://valipatov.ru/?p=731>
- [Lipatov V. A. Indeks Hirsha nado isklyuchit' iz ocenki uchyonyh // URL: <http://valipatov.ru/?p=731>]
- Научная электронная библиотека elibrary.ru // URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?>
- [Nauchnaya elektronnyaya biblioteka elibrary.ru // URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?>]
- Федоров П. П., Попов А. И. Индекс Хирша выхолащивает существо научного исследования // Химия и жизнь. 2017. № 5. С. 31–33 // URL: <https://ss69100.livejournal.com/5287600.html>
- [Fedorov P. P., Popov A. I. Indeks Hirsha vyholashchivaet sushchestvo nauchnogo issledovaniya // Himiya i zhizn'. 2017. № 5. S. 31–33 // URL: <https://ss69100.livejournal.com/5287600.html>]
- Эскиндаров М. Нужен ли российским учёным индекс цитирования в зарубежных журналах? // Российская газета. 2022. 7 марта // URL: <https://rg.ru/2022/03/07/nuzhen-li-rossijskim-uchenym-indeks-citirovaniia-v-zarubezhnyh-zhurnalah.htm>
- [Eskindarov M. Nuzhen li rossijskim uchyonym indeks citirovaniya v zarubezhnyh zhurnalah? // Rossijskaya gazeta. 2022. 7 marta // URL: <https://rg.ru/2022/03/07/nuzhen-li-rossijskim-uchenym-indeks-citirovaniia-v-zarubezhnyh-zhurnalah.htm>]

Статья поступила в редакцию 23 мая 2022 г.