

ОЛЕГ ВАСИЛЬЕВИЧ МИХАЙЛОВ

доктор химических наук, профессор,
профессор кафедры аналитической химии,
сертификации и менеджмента качества
Казанского национального исследовательского
технологического университета,
Казань, Россия;
e-mail: olegmkhlv@gmail.com



Двадцать лет «хиршеметрии»: ретроспективный взгляд

УДК: 002+004.8

DOI: 10.24412/2079-0910-2025-4-114-124

Предлагаемая статья посвящена важной вехе в наукометрическом анализе публикационной активности, а именно 20-летию со дня публикации оригинальной статьи Х.Э. Хирша в журнале *Proceedings of National Academy of Sciences*, знаменовавшей собой появление нового, до того неизвестного в науке библиометрического параметра, получившего по имени его автора название «*h*-индекс», или «индекс Хирша». Рассмотрена эволюция этого параметра, его достоинства и недостатки, проблемы и перспективы его дальнейшего использования для оценки публикационной активности различных субъектов научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: библиометрический параметр, *h*-индекс, индекс Хирша, хиршеподобный индекс, наукометрическая оценка, публикационная активность.

В 2005 г. малоизвестный в ту пору американский физик Хорхе Хирш из университета г. Сан-Диего (штат Калифорния) предложил для оценки научно-исследовательской деятельности отдельно взятого ученого-исследователя весьма оригинальный и в то же время весьма простой параметр цитируемости, получивший в его честь название «*h*-индекс», или «индекс Хирша» [Hirsch, 2005]. По определению самого «крестного отца» этого параметра, приведенному в этой оригинальной статье: “A scientist has index *h* if *h* of his / her *N* papers have at least *h* citations each, and the other (*N*–*h*) papers have no more than *h* citations each” («Исследователь имеет индекс *h*, если *h* из его *N* статей цитируются как минимум *h* раз каждая, в то время как оставшиеся (*N*–*h*) статей цитируются не более, чем *h* раз каждая»). По счастью, эта его работа была опубликована в очень высокоавторитетном журнале — *Proceedings of National Academy of Sciences*, и в немалой степени, наверное, поэтому она довольно скоро обратила на себя весьма пристальное внимание, причем не только специалистов в области науковедения и наукометрии, но в еще большей степени — тех

ученых самых различных отраслей науки, которые хоть как-то озабочены уровнем цитирования своих собственных публикаций, прежде всего — статей. Достаточно сказать, что, согласно данным *Scopus*, эта пионерская статья ныне является самой цитируемой статьей данного автора (около 8 800 (!) ссылок), причем с большим отрывом по цитируемости от остальных его статей.

Американский физик Хорхе Эдуардо Хирш родился в 1953 г. в Буэнос-Айресе, Аргентина. Получил степень бакалавра в университете Буэнос-Айреса. С 1976 г. работал в Чикагском университете, в котором получил степень доктора, после чего перешел в университет Сан-Диего, где занял должность профессора физики, которую занимает и в настоящее время. Научная работа и публикации Хирша в основном связаны с физикой твердого тела, сверхпроводимостью и ферромагнетизмом, но он известен научной общественности прежде всего тем, что ввел в 2005 г. новый индекс цитирования для определения производительности работы ученого, носящий его имя. Он также известен своими заявлениями в отношении внешней политики США, в частности о применении ядерного оружия против Ирана. В апреле 2006 г. он, вместе с двенадцатью другими физиками, написал письмо тогдашнему президенту США Джорджу Бушу — младшему, в которых выразил обеспокоенность по этому поводу¹.



Некоторое время спустя Х.Э. Хирш в дополнение к вышеуказанной статье опубликовал в том же самом журнале еще одну статью [*Hirsch, 2007*], в которой более детально описал особенности введенного им ранее библиометрического показателя и которая на данный момент времени также получила немалое (более 800) число цитирований. Популярности этого нового, доселе неизвестного параметра наукометрической оценки публикационной активности способствовало два важных обстоятельства. Во-первых, на момент публикации вышеуказанной статьи [*Hirsch, 2005*] он был фактически лишь вторым по счету параметром, связанным именно с цитируемостью исследователей, ибо до его появления для оценки уровня цитируемости работ любого из них использовалась только их валовая (суммарная) цитируемость за тот или иной временной интервал (вошедшая в практику задолго до появления *h*-индекса). Во-вторых, определение *h*-индекса для любого ученого-исследователя в рамках вышеуказанной его трактовки не представляло сколько-нибудь значительного труда — для этого надо было лишь расставить и пронумеровать все его публикации в порядке убывания числа их цитирований, после чего выделить те, для которых номера в этом списке будут меньшими или по крайней мере равными числу их цитирований; наибольший среди этих номеров и даст численное значение *h*-индекса. Как нетрудно заметить после вышесказанного, индекс Хирша — это всегда *целое натуральное число*, причем для любого исследователя он не может превышать общего числа опубликованных им статей. И хотя между *h*-индексом исследователя

¹ См.: <https://eponym.ru/Person/585> (дата обращения: 28.10.2025).

и общим числом ссылок на его работы прямой корреляции нет, этот параметр цитируемости на удивление быстро стал популярным в научной среде. Популярность его достигла своего зенита где-то в период 2010–2015 гг., когда h -индекс стал служить неким универсальным мерилom цитируемости и попутно — научной активности ученого-исследователя. Именно в этот период к двум вышеуказанным названиям этого библиометрического параметра — « h -индекс» и «индекс Хирша» — добавилось еще и третье — «хирш», приобретшее (по крайней мере в России) весьма значительное распространение (дошло до того, что появился даже расхожий вопрос, обращаемый к ученому-исследователю: «А какой у вас сейчас “хирш”?», а также термин, связанный с измерением оногo, — «хиршеметрия»). После этого, однако, произошло некоторое «охлаждение» внимания к нему со стороны научно-исследовательского сообщества, чему в определенной степени способствовало появление ряда критических публикаций, где прямо обращалось внимание на формализм и однобокость, а то и на извращенное представление о реальном вкладе в науку со стороны того или иного исследователя, которое вытекало из данных о его «хирше». В текущем 2025 г. исполняется ровно 20 лет с момента публикации пионерской работы [Hirsch, 2005], а это, как известно, самый первый срок в жизни человека, когда имеет смысл подводить какие-то итоги прожитого. И Х.Э. Хиршу здесь есть чем гордиться — как уже указывалось выше, именно эта статья является самой высокоцитируемой его публикацией, что, как говорится, дорогого стоит (хотя он, судя по его публикациям, индексируемым в двух важнейших международных базах цитируемости *Web of Sciences* и *Scopus*, прежде всего профессиональный исследователь в области физики, а отнюдь не наукометрии). С учетом этих двух обстоятельств, как представляется автору этих строк, есть смысл проанализировать то влияние, которое оказал этот самый «хирш» как на систему оценки научной деятельности, так и на наукометрию в целом за 20 лет своего существования; именно этому и будет посвящена настоящая статья.

Для начала следует разобраться, насколько сильно связаны между собой валовая цитируемость и h -индекс.

Сразу же отметим: прямой корреляции между «хиршем» и валовой цитируемостью, вопреки довольно расхожему мнению, не имеется; тем не менее *a priori*, исходя из указанного выше определения «хирша», можно ожидать, что более высокой валовой цитируемости будет соответствовать и более высокий h -индекс. И хотя во многих случаях такое предсказание действительно оправдывается, тем не менее в целом ситуация здесь оказывается существенно сложнее и скорее напоминает утверждение «Чем выше человек ростом, тем он сильнее» (которое в среднестатистическом отношении верно, но выводы об относительной силе двух или даже нескольких людей, различающихся своим ростом, нередко оказываются ошибочными). Статистики, основывающейся на данных хотя бы для нескольких десятков тысяч различных исследователей разных стран, показывающих количественную взаимосвязь между значениями h -индекса и валовой цитируемости, насколько известно автору этих строк, до сих пор не имеется; однако есть веские основания полагать, что положение дел здесь будет напоминать хорошо известную в астрономии и астрофизике уже более 100 лет диаграмму Герцшпрунга — Рассела (Hertzsprung — Russell) (она же *H-R diagram*, или *HRD*), отражающую взаимосвязь

между светимостями звезд и температурами на их поверхности, один из многочисленных вариантов которой представлен на рис. 1. В этой диаграмме примечательно то, что «представители» звездного мира расположены не равномерно по всей площади диаграммы, но группируются в различные скопления, среди которых выделяется так называемая главная последовательность, к которой принадлежит явное большинство звезд; нечто похожее скорее всего имеет место и в случае диаграммы «*h*-индекс — валовая цитируемость». При этом, что важно, максимальное значение «хирша» при любом значении валовой цитируемости N составляет, как нетрудно заметить, $N^{1/2}$ (то есть равно корню квадратному из величины N), но такое бывает чрезвычайно редко даже при малых N . Поэтому на диаграмме «*h*-индекс — валовая цитируемость», где на оси абсцисс отложены значения N , на оси ординат — значения h , все точки зависимости $h(N)$ должны лежать ниже параболической кривой зависимости $f(N) = N^{1/2}$. К примеру, если $N = 100$, то максимальное значение h будет равно 10. Но это лишь в том случае, если у конкретного автора в соответствующей базе данных цитируемости имеется 10 публикаций, каждая из которых цитируется именно по 10 раз, не больше и не меньше. В принципе вероятность такой ситуации не равна нулю, но лично автору этих строк до сих пор наблюдать ее у кого-либо из исследователей не удалось.

Согласно самому Х. Хиршу [Hirsch, 2005], если расположить на оси абсцисс порядковые номера статей в порядке убывания их цитируемости n_i , а по оси ординат — число их цитирований N_i , то зависимость $N_i = f(n_i)$ в идеале должна напоминать гиперболу (рис. 2); при этом графически значение *h*-индекса находится на этой кривой в том месте, где $N_i = n_i$. При таком подходе, однако, значение *h* практически всегда оказывается *нецелочисленным*, что несколько затрудняет его использование, из-за чего этот вариант определения «хирша» широкого распространения в наукометрической практике не получил. И уже в первые годы существования «хирша» для его расчета был задействован другой прием, в рамках которого вначале составляется список всех публикаций конкретного автора в той или иной базе данных цитируемости, где каждой статье придается соответствующий номер в порядке убывания их цитируемости, после чего в нем выделяют те публикации, для которых $N_i \geq n_i$. Максимальное значение n_i , для которого выполняется только что указанное соотношение, и есть индекс Хирша, а совокупность публикаций, ему соответствующая, получила специальное название — «ядро Хирша». Например, если у некоего автора индекс Хирша равен 25, то это означает, что у него есть по крайней мере 25 статей, последняя из которых в списке, отсортированном по числу цитирований, цитировалась не менее 25 раз. При этом общая цитируемость предыдущих, более цитируемых 24 статей списка для определения *h*-индекса значения не имеет. В таком варианте *h*-индекс, что важно, всегда является *натуральным* (то есть *целым*) числом, что более удобно для его использования (по крайней мере, для ответа на вопрос «А какой у вас сейчас “хирш”?»). Тут, кстати, важно понимать, что ответ на этот во многом риторический вопрос, как правило, не может быть однозначным, потому что для разных баз данных цитируемости, где индексированы публикации любого конкретного исследователя, в большинстве случаев он будет различным. И понятно почему: в разных базах данных цитируемости (а их в настоящее время во всем мире действует как минимум несколько десятков) как ассортимент публикаций и их цитируемость, так и общее число для одного и того же исследователя *неодинаковы*, а соответственно, и личные «хирши» в них будут различаться меж собой, подчас весьма значительно.

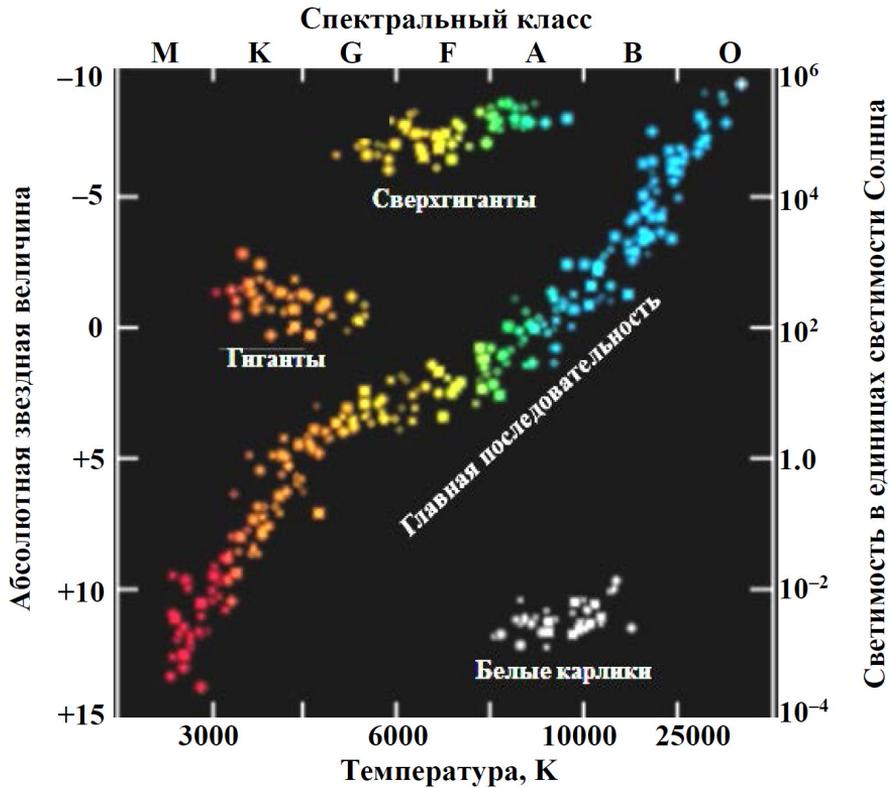


Рис. 1. Диаграмма Герцшпрунга — Рассела. Была создана в 1911 г. Эйнарсом Герцшпрунгом и Генри Норрисом Расселом в 1913 г. независимо друг от друга и явилась важным шагом на пути к пониманию звездной эволюции

Fig. 1. Hertzsprung — Russell diagram. It was created in 1911 by Einar Hertzsprung and in 1913 by Henry Norris Russell independently of each other and became an important step towards understanding stellar evolution

К примеру, для автора данной статьи на середину 2025 г. в российской базе данных цитируемости (РИНЦ) «хирш» был равен 36, тогда как в международных базах *Web of Science* и *Scopus* — 25 и 26 соответственно. К слову, весьма существенно различались и валовые цитируемости его публикаций — 5 912 (в РИНЦ), 2 905 (в *Web of Sciences*) и 2 659 (в *Scopus*). Как говорится в расхожем ныне афоризме, «почувствуйте разницу».

Как писал сам Хирш в своей наиболее ранней статье [Hirsch, 2005], предложенный им индекс был разработан с целью получить более адекватную оценку научной продуктивности исследователя, чем могут дать такие простые характеристики, как общее число публикаций или общее число цитирований. И на первых порах появление «хирша» вызвало едва ли не эйфорию в научной среде, причем первыми за этот показатель ухватились даже не исследователи, а разного рода чиновники от науки и образования, а также распорядители финансовых средств в различных на-

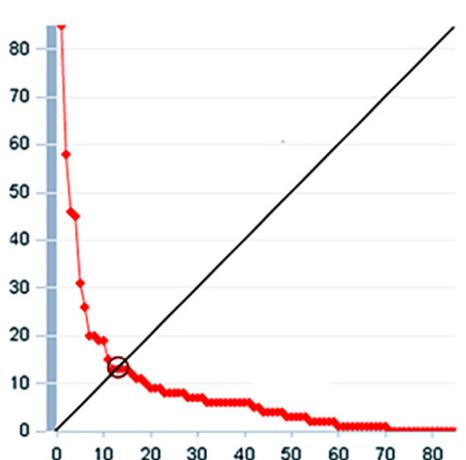


Рис. 2. Пример графического определения h -индекса. По оси абсцисс отложены порядковые номера статей по убывли их валовой цитируемости (n_i), по оси ординат — число цитирований (N_i). Значение h -индекса соответствует точке пересечения прямой $N_i = n_i$ с кривой $N_i = f(n_i)$ (выделена красным цветом)

Fig. 2. An example of a graphical definition of the h -index. The abscissa axis shows the ordinal numbers of articles in descending order of their gross citation impact (n_i), and the ordinate axis shows the number of citations (N_i). The h -index value corresponds to the intersection of the straight line $N_i = n_i$ with the curve $N_i = f(n_i)$ (highlighted in red)

учных фондах. Не оставили его без внимания и сотрудники различных баз данных цитируемости — как национальных, так и международных; уже в конце первого десятилетия XXI в. этот самый индекс стал фигурировать в личных страницах каждого исследователя, чьи публикации были проиндексированы в этих базах, наряду с двумя предыдущими параметрами — числом публикаций и их цитируемостью. Все эти три показателя прочно закрепились в любой из этих баз данных и до сих пор присутствуют там. Повышенный интерес именно к h -индексу был вполне понятен: с одной стороны, определение его, как можно было видеть из сказанного выше, не составляет большого труда даже для тех, кто мало что смыслит в наукометрии; с другой стороны, по его значению можно было (как казалось, да и сейчас кажется немалому числу лиц) судить о научном цензе любого исследователя на фоне его коллег, причем не только тех, кто работает с ним в одной отрасли науки, но и тех, кто работает в совсем другой ее сфере. В какой-то мере этому способствовало мнение самого Х. Хирша, изложенное в его пионерской работе: “Thus, I argue that two individuals with similar h s are comparable in terms of their overall scientific impact, even if their total number of papers or their total number of citations is very different. Conversely, comparing two individuals (of the same scientific age) with a similar number of total papers or of total citation count and very different h values, the one with the higher h is likely to be the more accomplished scientist” («Таким образом, я утверждаю, что два человека с одинаковым h сопоставимы по общему научному вкладу, даже если их общее количество статей или цитирований сильно различается. И наоборот, сравнивая двух людей (одного научного возраста) с одинаковым количеством статей или общим количеством цитирований и сильно различающимися значениями h , тот, у кого h выше, вероятно, будет более успешным ученым») [Hirsch, 2005, p. 16569] и “...for

faculty at major research universities, $h \approx 12$ might be a typical value for advancement to tenure (associate professor) and that $h \approx 18$ might be a typical value for advancement to full @professor. Fellowship in the *American Physical Society* might occur typically for $h \approx 15$ –20. Membership in the National Academy of Sciences of the United States of America may typically be associated with $h \approx 45$ and higher, except in exceptional circumstances” («Для преподавателей крупных исследовательских университетов типичным значением для продвижения на постоянную должность (доцента) может быть $h \approx 12$, а для продвижения на должность полного профессора — $h \approx 18$. Членство в Американском физическом обществе обычно возможно при $h \approx 15$ –20. Членство в Национальной академии наук США обычно связано с $h \approx 45$ и выше, за исключением особых случаев») [Hirsch, 2005, p. 16571]. Это мнение, однако, совершенно игнорировало то простое и достаточно очевидное обстоятельство, что в разных отраслях науки уже давно исторически сложились разные уровни цитирования публикаций (рис. 3) и разные этические нормативы цитирования, в результате чего сформировалась резкая диспропорция и по «хиршам». Неудивительно, что широкое внедрение «хирша» в практику оценки публикационной активности исследователей стало наталкиваться на протесты со стороны тех лиц, чьи h -индексы оказались весьма низкими, и в первую очередь со стороны математиков, которые, прямо скажем, цитировать друг друга не очень-то любят. Был издан даже специальный сборник под весьма характерным названием «Игра в цифирь», содержащий статьи [Игра в цифирь, 2011], в которых наряду с критикой «хирша» фактически предлагалось отказаться от широкого использования библиометрических параметров для оценки научной деятельности. К математикам в той или иной степени присоединились те личности, которые считали себя в науке Наполеонами или по крайней мере маршалами Неями, но имели весьма низкие «хирши». И надо признать, что основания и у тех, и у других по поводу целесообразности учета «хиршей» были. Тут стоит отметить вот какое важное обстоятельство: если валовая цитируемость любого исследователя может в принципе расти безгранично и измеряться хоть миллионами ссылок, то про «хирш» этого сказать нельзя — он в соответствии со своим определением не может превышать общего числа его публикаций. А потому, если последних мало, то и h -индекс будет небольшим. Так, французский математик Э. Галуа за свою короткую жизнь (1811–1832) успел опубликовать всего лишь четыре научные работы, две из которых, посвященные проблеме решения алгебраических уравнений вообще и уравнений пятой степени в частности, к настоящему моменту были процитированы не одну и не две тысячи раз, но его h -индекс, будь он определен сейчас, выше 4 не поднялся бы, а стало быть, и его заслуги в науке по такому критерию считались бы ничтожными (что совершенно не соответствует действительности, ибо он по праву считается тем, кто первым дал исчерпывающее решение этой задачи). Весьма значимыми являются проблемы, связанные с тем важным обстоятельством, что в подавляющем большинстве научных публикаций имеются соавторы, количество которых в принципе ничем не ограничено. Согласно мнению, изложенному в одной из работ последнего времени, а именно [Vi, 2023], можно выделить четыре ключевые проблемы, связанные с этим обстоятельством:

- присвоение себе лично всех заслуг за публикацию, в которой фигурирует более одного автора: когда количество всех ссылок, которые получила такая публикация, используется при вычислении индекса Хирша отдельного автора, это означает, что этот автор присваивает себе *все* заслуги за эту пуб-



Рис. 3. Средние количества ссылок на статьи в различных отраслях науки [Игра в цифрью, 2011]

Fig. 3. Average number of citations to articles in various fields of science [Игра в цифрью, 2011]

ликацию (включая вклады других авторов), что принципиально и этически некорректно;

- создание своего рода «инфляции» при подсчете цитирований;
- создание несправедливости при оценке вклада в публикации: поскольку индекс Хирша не учитывает количество авторов в публикациях, то налицо игнорирование различия между частичными вкладами в публикациях, где есть соавторы, и полными вкладами в публикациях, где таковых нет, что создает несправедливость в оценке вклада в исследования;
- стимулирование так называемого подарочного авторства: некоторые люди могут добавлять имена друг друга в списки авторов публикаций, в создание которых они внесли небольшой творческий вклад, а то и не внесли его вовсе, с тем чтобы неэтично повысить свой индекс Хирша.

И это еще не конец истории, ибо перечень проблем, связанных с этим библиометрическим параметром, может быть продолжен и далее. Следует, однако, отметить, что приписывать указанные в статье [Vi, 2023] недостатки одному лишь «хиршу» было бы несправедливо — аналогичная проблема имеет место и при оценке валовой цитируемости конкретных исследователей, и она также пока не получила своего удовлетворительного разрешения.

Приведенные выше недостатки «хирша» «вызвали к жизни» проблему его совершенствования, причем с самых различных сторон. И довольно скоро стали появляться разнообразные модификации этого параметра, получившие собирательное название «хиршеподобные индексы», каковых в настоящее время насчитывается уже несколько десятков. На этот счет к настоящему моменту опубликовано весьма значительное количество работ, общее число которых измеряется как минимум

четырёхзначной цифрой; не вдаваясь здесь в подробности этих работ, отметим, что информацию о наиболее значимых из них можно найти в обзорных статьях: [Alonso et al., 2009; Bi, 2023; Bihari et al., 2023; Bormann et al., 2008; Bormann et al., 2011; Huang, Chi, 2010; Norris et al., 2010; Dos Santos et al., 2015; Schreiber et al., 2012; Tol, 2009]. Понимая несовершенство своего «детища», определенные усилия по его улучшению предпринял и сам Хирш [Hirsch, 2010, 2019]. Приложили свою руку к этому важному делу и российские исследователи, в том числе и автор данной статьи (см.: [Гринеv, 2023; Марвин, 2015, 2016; Михайлов, 2015, 2018; Полянин, 2014; Штовба, Штовба, 2013]). Тем не менее приходится с некоторой грустью констатировать, что на этом поприще исследовательская мысль поработала фактически «вхолостую», ибо ни один из этих самых «хиршеподобных» индексов так и не вошел в практику наукометрической оценки исследователей ни в одной из баз данных цитируемости — ни в российской, ни в зарубежных национальных или международных. Во всяком случае, пока нет никаких признаков того, чтобы h -индекс начал вытесняться каким-либо усовершенствованным вариантом, хотя критических стрел в адрес этого библиометрического параметра за двадцать лет его существования было выпущено предостаточно. Более того, сфера его применения за это время расширилась — хотя его создатель замышлял использовать свое детище для оценки лишь индивидуальных исследователей, впоследствии оказалось, что предложенный им общий методологический подход может быть реализован для оценки деятельности научных коллективов и отдельных организаций, авторитетности научных журналов (по числу статей m в этом журнале, каждая из которых процитирована минимум m раз) и даже для создания своеобразного «двойного хирша» (по числу сотрудников R данной организации, каждый из которых имеет «хирш», равный как минимум значению P) (эта идея, однако, пока никем не была воплощена в жизнь). Этот общий подход может быть реализован и в тех отраслях, которые не связаны напрямую с наукометрией и социологией науки — например, в футбольной статистике, где с его помощью могут быть оценены так называемые индексы атаки и индексы защиты различных национальных футбольных сборных [Михайлов, 2018]. Возможно, одной из причин того, что h -индекс, несмотря ни на что, продолжает оставаться едва ли не основным показателем научной активности и авторитетности любого конкретного исследователя, оттеснив на второй план все аналогичные параметры (в том числе даже тот, которому он вообще обязан самим своим существованием, а именно валовую цитируемость), является довольно любопытное изречение, авторство которого приписывается А. Эйнштейну: «Все должно быть достаточно простым, но не слишком простым». И справедливости ради следует признать, что к «хиршу» эти слова относятся в полной мере. Тем не менее при использовании какого бы то ни было нового параметра для оценки научной деятельности (и не только ее) следует всегда помнить известный в социологии закон Гудхарта: «Когда достижение показателя становится целью, он перестает быть хорошим показателем». А раз так, то надо или время от времени проводить корректировку этих показателей по степени их значимости, либо придумать такой, высоких значений которого можно добиться только при наличии значимых научных работ.

...Через три года, а именно в 2028 г., создателю h -индекса Х.Э. Хиршу исполнится 75 лет. Можно по-разному оценивать его заслуги на ниве наукометрии, и оценки действительно, мягко говоря, неоднозначны — от восторженных до весьма негативных. Но, как бы там ни было, он, по моему убеждению, однозначно достоин того,

чтобы считаться одним из классиков наукометрии и науковедения хотя бы потому, что он дал сильнейший толчок развитию этой очень важной отрасли знания, находящейся как бы на стыке трех научных «пространств» — естественнонаучного, гуманитарного и информационного, которой, выражаясь словами другого классика науки, а именно нашего великого соотечественника Д.И. Менделеева (хоть и сказанными по другому поводу), «...не угрожает разрушение, а лишь надстройка обещается».

Литература

Гринёв А.В. Проблема наукометрической дискриминации российских гуманитариев // Социология науки и технологий. 2023. Т. 14. № 2. С. 122–143. DOI: 10.24412/2079-0910-2023-2-122-143.

Игра в цыфирь, или Как теперь оценивают труд ученого (сборник статей о библиометрике). М.: МЦНМО, 2011. 72 с.

Марвин С.В. Альтернативная дробная модификация индекса Хирша, учитывающая количество авторов цитируемых статей // Управление большими системами. 2015. Вып. 56. С. 108–122.

Марвин С.В. Нормированная долевая цитируемость как универсальная характеристика научной публикации // Социология науки и технологий. 2016. Т. 7. № 1. С. 95–108.

Марвин С.В. Нормированный показатель публикационной активности, учитывающий количество соавторов научных публикаций // Социология науки и технологий. 2016. Т. 7. № 4. С. 116–133.

Михайлов О.В. 20 чемпионатов мира по футболу в зеркале наукометрической статистики. Факты, цифры, экзотика. М.: URSS — ЛЕНАНД, 2018. 256 с.

Михайлов О.В. Новая версия h-индекса с учетом числа соавторов и порядка их перечисления в научной публикации // Социология науки и технологий. 2015. Т. 6. № 2. С. 24–32.

Полянин А.Д. Недостатки индексов цитируемости и Хирша и использование других наукометрических показателей // Математическое моделирование и численные методы. 2014. Вып. 1. С. 131–144.

Хирш, Хорхе. Режим доступа: <https://eponym.ru/Person/585> (дата обращения: 20.09.2025).

Штовба С.Д., Штовба Е.В. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого // Управление большими системами. 2013. Вып. 44. С. 262–278.

Alonso S., Cabrerizo F.J., Herrera-Viedma E. et al. H-Index: a Review Focused in Its Variants, Computation and Standardization for Different Scientific Fields // Journal of Informetrics. 2009. Vol. 3. No. 4. P. 273–289. DOI: 10.1016/j.joi.2009.04.001.

Bi H.H. Four Problems of the H-Index for Assessing the Research Productivity and Impact of Individual Authors // Scientometrics. 2023. Vol. 128. No. 5. P. 2677–2691. DOI: 10.1007/s11192-022-04323-8.

Bihari A., Tripathi S., Deepak A. A Review on H-Index and Its Alternative Indices // Journal of Information Science. 2023. Vol. 49. No. 3. P. 624–665. DOI: 10.1177/01655515211014478.

Bornmann L., Mutz R., Daniel H.D. Are There Better Indices for Evaluation Purposes than the H Index? A Comparison of Nine Different Variants of the H Index Using Data from Biomedicine // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2008. Vol. 59. No. 5. P. 830–837. DOI: 10.1002/asi.20806.

Bornmann L., Mutz R., Hug S.E. et al. A Multilevel Meta-Analysis of Studies Reporting Correlations between the H Index and 37 Different H Index Variants // Journal of Informetrics. 2011. Vol. 5. No. 3. P. 346–359. DOI: 10.1016/j.joi.2011.01.006.

Huang M.H., Chi P.S. A Comparative Analysis of the Application of H-Index, G-Index, and A-Index in Institutional-Level Research Evaluation // Journal of Library and Information Study. 2010. Vol. 8. No. 2. P. 1–10.

Hirsch J.E. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output // Proceedings of National Academy of Sciences. 2005. Vol. 102. No. 46. P. 16569–16572. DOI: 10.1073/pnas.0507655102.

Hirsch J.E. Does the H Index Have Predictive Power? // Proceedings of National Academy of Sciences. 2007. Vol. 104. No. 49. P. 19193–19198. DOI: 10.1073/pnas.0707962104.

Hirsch J.E. An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output That Takes into Account the Effect of Multiple Coauthorship // Scientometrics. 2010. Vol. 85. No. 3. P. 741–754. DOI: 10.1007/s11192-010-0193-9.

Hirsch J.E. H_α: An Index to Quantify an Individual's Scientific Leadership // Scientometrics. 2019. Vol. 118. No. 2. P. 673–686. DOI: 10.1007/s11192-018-2994-1.

Norris M., Oppenheim C. The H-Index: A Broad Review of a New Bibliometric Indicator // Journal of Documentation. 2010. Vol. 66. No. 5. P. 681–705. DOI: 10.1108/00220411011066790.

Dos Santos Rubem A.P., de Moura A.L. et al. Comparative Analysis of Some Individual Bibliometric Indices when Applied to Groups of Researchers // Scientometrics. 2015. Vol. 102. No. 1. P. 1019–1035. DOI: 10.1007/s11192-014-1428-y.

Schreiber M., Malesios C.C., Psarakis S. Exploratory Factor Analysis for the Hirsch Index, 17 H-Type Variants, and Some Traditional Bibliometric Indicators // Journal of Informetrics. 2012. Vol. 6. No. 3. P. 347–358. DOI: 10.1016/j.joi.2012.02.001.

Tol R.S.J. The H-Index and Its Alternatives: An Application to the 100 Most Prolific Economists // Scientometrics. 2009. Vol. 80. No. 2. P. 317–324. DOI: 10.1007/s11192-008-2079-7.

Twenty Years of “Hirsch Metrics”: A Retrospective View

OLEG V. MIKHAILOV

Kazan National Research Technological University,
Kazan, Russia;
e-mail: olegmkhlv@gmail.com

The proposed article is devoted to an important milestone in the scientometric analysis of publication activity, namely the 20th anniversary of the publication of the original article by J.E. Hirsch in the journal “Proceedings of the National Academy of Sciences”, which marked the emergence of a new, previously unknown in science bibliometric parameter, named after its author “h-index” or “Hirsch index”. The evolution of this parameter, its advantages and disadvantages, problems and prospects for its further use for assessing the publication activity of various subjects of scientific research activities are considered.

Keywords: bibliometric parameter, h-index, Hirsch index, Hirsch-like index, scientometric assessment, publication activity.

References

Alonso, S., Cabrerizo, F.J., Herrera-Viedma, E. et al. (2009). H-Index: a Review Focused in Its Variants, Computation and Standardization for Different Scientific Fields, *Journal of Informetrics*, 3 (4), 273–289. DOI: 10.1016/j.joi.2009.04.001.

Bi, H.H. (2023). Four Problems of the H-Index for Assessing the Research Productivity and Impact of Individual Authors, *Scientometrics*, 128 (5), 2677–2691. DOI: 10.1007/s11192-022-04323-8.

Bihari, A., Tripathi, S., Deepak, A. (2023). A Review on H-Index and Its Alternative Indices, *Journal of Information Science*, 49 (3), 624–665. DOI: 10.1177/01655515211014478.

Bornmann, L., Mutz, R., Daniel, H.D. (2008). Are There Better Indices for Evaluation Purposes Than the H Index? A Comparison of Nine Different Variants of the H Index Using Data from Biomedicine, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (5), 830–837. DOI: 10.1002/asi.20806.

Bornmann, L., Mutz, R., Hug, S.E. et al. (2011). A Multilevel Meta-Analysis of Studies Reporting Correlations between the H Index and 37 Different H Index Variants, *Journal of Informetrics*, 5 (3), 346–359. DOI: 10.1016/j.joi.2011.01.006.

Grinev, A.V. (2023). Problema naukometricheskoy diskriminatsii rossiyskikh gumanitayev [The problem of scientometric discrimination of Russian humanities scholars], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 14 (2), 122–143 (in Russian). DOI: 10.24412/2079-0910-2023-2-122-143.

Huang, M.H., Chi, P.S. (2010). A Comparative Analysis of the Application of H-Index, G-Index, and A-Index in Institutional-Level Research Evaluation, *Journal of Library and Information Study*, 8 (2), 1–10.

Hirsch, J.E. (2005). An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output, *Proceedings of National Academy of Sciences*, 102 (46), 16569–16572. DOI: 10.1073/pnas.0507655102.

Hirsch, J.E. (2007). Does the H Index Have Predictive Power?, *Proceedings of National Academy of Sciences*, 104 (49), 19193–19198. DOI: 10.1073/pnas.0707962104.

Hirsch, J.E. (2010). An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output that Takes into Account the Effect of Multiple Coauthorship, *Scientometrics*, 85 (3), 741–754. DOI: 10.1007/s11192-010-0193-9.

Hirsch, J.E. (2019). H_a: an Index to Quantify an Individual's Scientific Leadership, *Scientometrics*, 118 (2), 673–686. DOI: 10.1007/s11192-018-2994-1.

Hirsch, Jorge. Available at: <https://eponym.ru/Person/585> (date accessed: 20.09.2025).

Igra (2011) v tsyfir', ili kak teper' otsenivayut trud uchenogo (sbornik statey o bibliometrike) [Game of numbers, or how the work of a scientist is now assessed (collection of articles on bibliometrics)], Moskva: MTsNMO (in Russian).

Marvin, S.V. (2015). Al'ternativnaya drobnaya modifikatsiya indeksa Khirsha, uchityvayushchaya kolichestvo avtorov tsitiruyemykh statey [Alternative fractional modification of the Hirsch index, taking into account the number of authors of cited articles], *Upravleniye bol'shimi sistemami*, iss. 56, 108–122 (in Russian).

Marvin, S.V. (2016). Normirovannaya dolevaya tsitiruemykh kak universalnaya kharakteristika nauchnoy publikatsii [Normalized share citation as a universal characteristic of a scientific publication], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 7 (1), 95–108 (in Russian).

Marvin, S.V. (2016). Normirovanny pokazatel' publikatsionnoy aktivnosti, uchityvayushchiy kolichestvo soavtorov nauchnykh publikatsiy [A standardized indicator of publication activity that takes into account the number of co-authors of scientific publications], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 7 (4), 116–133 (in Russian).

Mikhailov, O.V. (2015). Novaya versiya h-indeksa s uchedom chisla soavtorov i poryadka ikh perechisleniya v nauchnoy publikatsii [New version of the h-index taking into account the number of co-authors and the order in which they are listed in a scientific publication], *Sotsiologiya nauki i tekhnologiy*, 6 (2), 24–32 (in Russian).

Mikhailov, O.V. (2018). 20 chempionatov mira po futbolu v zerkale naukometricheskoy statistiki. Fakty, tsyfyry, ekzotika [20 World football cups in the mirror of scientometric statistics. Facts, numbers, exotics], Moskva: URSS — LENAND (in Russian).

Norris, M., Oppenheim, C. (2010). The H-Index: a Broad Review of a New Bibliometric Indicator, *Journal of Documentation*, 66 (5), 681–705. DOI: 10.1108/00220411011066790.

Polyanin, A.D. (2014). Nedostatki indeksov tsitiruyemosti i Khirsha i ispol'zovaniye drugikh naukometricheskikh pokazateley [Disadvantages of citation indices and Hirsch and the use of other scientometric indicators], *Matematicheskoye modelirovaniye i chislennyye metody*, iss. 1, 131–144 (in Russian).

Dos Santos Rubem, A.P, de Moura, A.L. et al. (2015). Comparative Analysis of Some Individual Bibliometric Indices when Applied to Groups of Researchers, *Scientometrics*, 102 (1), 1019–1035. DOI: 10.1007/s11192-014-1428-y.

Schreiber, M., Malesios, C.C., Psarakis, S. (2012). Exploratory Factor Analysis for the Hirsch Index, 17 H-Type Variants, and Some Traditional Bibliometric Indicators, *Journal of Informetrics*, 6 (3), 347–358. DOI: 10.1016/j.joi.2012.02.001.

Shtovba, S.D., Shtovba, E.V. (2013). Obzor naukometricheskikh pokazateley dlya otsenki publikatsionnoy deyatelnosti uchenogo [A review of scientometric indicators for assessing the publication activities of a scientist], *Upravleniye bol'shimi sistemami*, iss. 44, 262–277 (in Russian).

Tol, R.S.J. (2009). The H-Index and Its Alternatives: An Application to the 100 Most Prolific Economists, *Scientometrics*, 80 (2), 317–324. DOI: 10.1007/s11192-008-2079-7.