

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



Новый библиометрический показатель публикационной активности на основе квартильной систематики научных журналов

УДК: 05+001.811

DOI: 10.24412/2079-0910-2021-4-172-185

Впервые в литературе, посвященной проблематике наукометрического анализа, предложены и описаны три новых библиометрических показателя на основе квартильной систематики научных журналов, использование которых позволяет дать оценку публикационной активности преподавателя высшего образовательного учреждения и/или научного сотрудника РАН. Высказано мнение, что оценка этой активности с использованием каждого из этих новых параметров будет более объективной, нежели оценка с использованием импакт-факторов соответствующих журналов, поскольку при этом в значительной степени нивелируется различие в уровнях цитируемости и подходов к ней, принятых в естественных, гуманитарных и общественных науках. В связи с этим предложено использовать эти параметры при разработке рейтинговых систем оценки научной деятельности.

Ключевые слова: библиометрический показатель, квартиль, процентиль, журнал, публикационная активность, *Web of Science*, *Scopus*.

Введение

Как известно, в настоящее время существует весьма значительное количество наукометрических показателей, каждый из которых в принципе может быть использован для оценки публикационной активности как отдельных преподавателей вузов и сотрудников научно-исследовательских институтов, так и слагающихся из них коллективов. Прежде всего это, конечно, число опубликованных работ, и длительное время именно оно считалось наиболее важным. С середины XX в. в научной среде стало расти понимание того, что важно не только количество публикаций, но и их востребованность другими исследователями, которая, в свою очередь, стала связываться с их цитируемостью в научной литературе. Исторически наиболее ранним из них была просто валовая цитируемость работ того или иного автора и/или научных коллективов. Довольно скоро, однако, выяснилось, что этот показатель при желании можно «накручивать», причем различными способами — от простого самоцитирования (т. е. посредством ссылок преимущественно на свои собственные публикации) до использования так называемого административного ресурса (как

это в свое время делал «народный академик» Т.Д. Лысенко, заставлявший всех и вся ссылаться на свои труды). В начале 70-х гг. XX в. в научной среде появилось понятие «импакт-фактор», которое относилось уже не к какому-либо ученому, а к тому или иному периодическому научному изданию (журналу), чему в немалой степени способствовало создание по инициативе американского ученого-социолога Дж. Гарфилда первой в истории базы данных цитируемости, которая сейчас известна под названием *Web of Science* [Маркусова, 2003, 2014; Varshavskii et al, 2011]. Во многом благодаря этому в последнее десятилетие XX в. как в нашей стране, так и во всем мире стало активно формироваться мнение о том, что критерием успешной деятельности любого исследователя является наличие у него публикаций в журналах с высоким импакт-фактором. Эти два показателя цитируемости на протяжении более чем тридцати лет были фактически единственными в своем роде, пока в 2005 г. не появился новый оригинальный библиометрический показатель — так называемый *h*-индекс, получивший название «индекс Хирша» по имени его создателя — американского физика Х. Хирша, описавшего его в своих статьях [Hirsch, 2005, 2007]. Этот показатель быстро приобрел чрезвычайно высокую популярность в научной среде (в нашей российской базе данных цитируемости — РИНЦ он даже получил специальное название — «хирш») и одно время играл едва ли не решающую роль в оценке научной деятельности как в нашей стране, так и за ее пределами [Гуртов и др., 2014; Мазов и др., 2015; Новиков, 2015]. В последнее время ажиотаж вокруг этого показателя существенно поубавился, однако само его существование подвигло ряд исследователей в разных странах на его совершенствование; следствием этого стало появление в литературе довольно значительного количества новых наукометрических параметров, в чем-то напоминающих *h*-индекс [Egghe, 2006; Bornmann et al., 2007; Burrell, 2007; Jin et al., 2007; Bornmann et al., 2008; Egghe, 2008; Egghe et al., 2008; Hirsch, 2010; Bartneck et al., 2011; Ferrara et al., 2013; Михайлов, 2013; Mikhailov, 2014; Schreiber, 2015; Марвин, 2016а, 2016б], причем к этому делу приложил руку и сам создатель *h*-индекса [Hirsch, 2010]. А еще ранее этот индекс был применен и для оценки цитируемости научных изданий [Braun et al., 2006]. В настоящее время известно уже как минимум несколько десятков разнообразных наукометрических индексов (или, как их еще называют, библиометрических показателей или библиометрических индикаторов); информация о большинстве из них представлена в обзорных статьях [Abramo et al., 2011; Штовба и др., 2013; Писляков, 2014; Лазар, 2019] и монографии [Мухайлов, 2016а]. Заметим в связи с этим, что лишь в весьма немногих из них так или иначе фигурируют импакт-факторы журналов, в которых опубликованы работы соответствующего исследователя; к числу таковых принадлежат, в частности, статьи [Mikhailov, 2012; Михайлов, 2016б].

Импакт-фактор журнала, в котором опубликована та или иная работа конкретного ученого, далеко не всегда способен отразить его реальную значимость и авторитетность в научной среде хотя бы потому, что в разных отраслях науки уже давно установились различные традиции цитирования и, соответственно, различные уровни цитируемости научных публикаций вообще и статей в частности. Но чем выше уровень цитирования в той или иной отрасли науки, тем выше и среднестатистические значения импакт-факторов соответствующих журналов, публикующих статьи в этой самой отрасли. Насколько значим этот фактор, свидетельствуют данные работы: [Iglesias et al., 2007] (рис. 1). Как нетрудно заметить даже при беглом взгляде на него, в наиболее выгодном положении оказываются

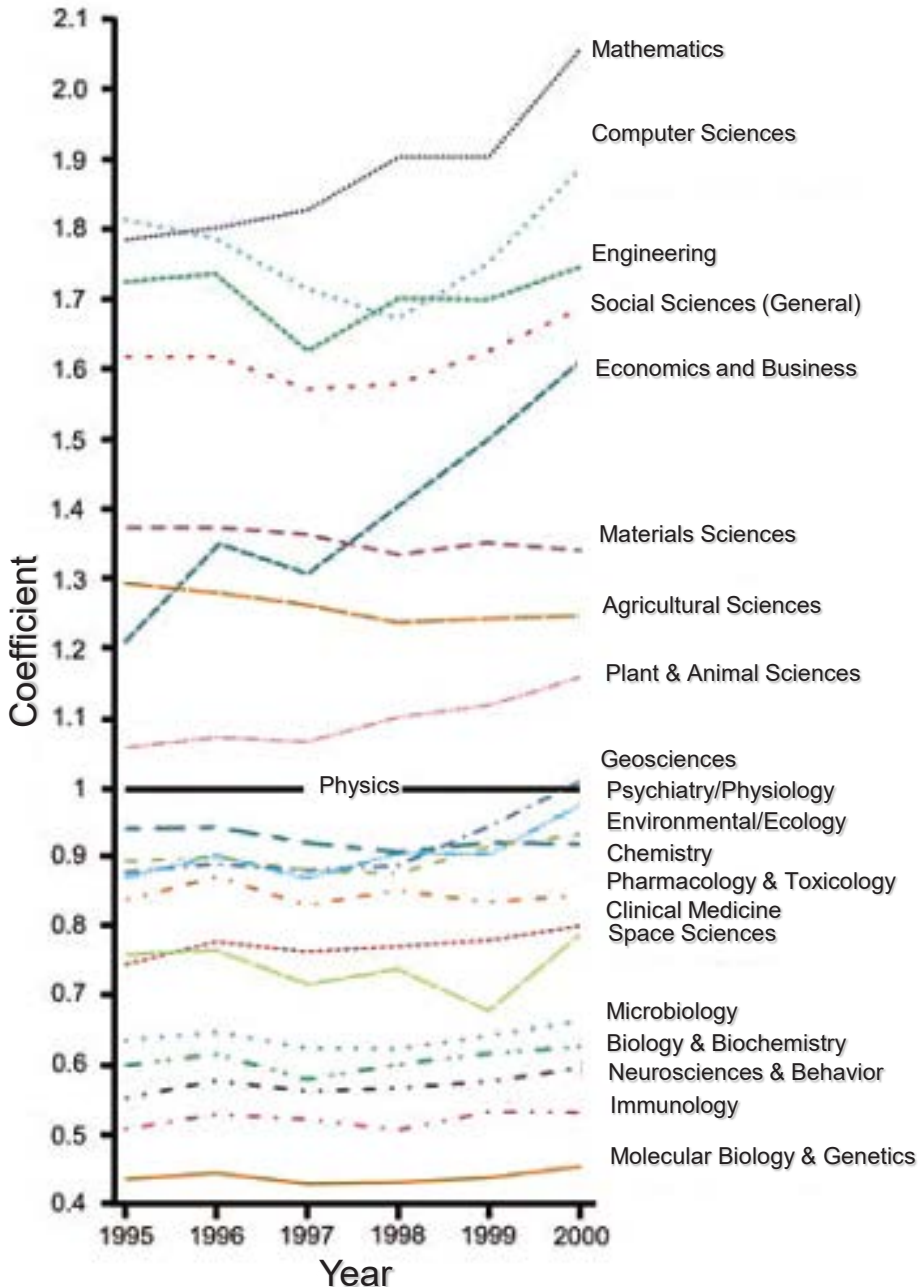


Рис. 1. Коэффициенты соответствия между h -индексами для различных областей знания относительно физики в разные периоды времени (данные взяты из работы [Iglesias et al., 2007]).

Fig. 1. Coefficients of correspondence between h -indices for different fields of knowledge regarding physics in different periods of time (data were taken from the work [Iglesias et al., 2007]).

исследователи, работающие в области так называемых *life sciences* («наук о жизни»), в наименее выгодном — исследователи, работающие в области гуманитарных и общественных наук, а также математики (хотя справедливости ради нельзя не отметить, что последние во многом виноваты в этом сами, ибо ссылаться на труды своих коллег «по цеху» они почему-то не любят). Тут стоит отметить, что на рис. 1 представлены усредненные значения индексов Хирша журналов, относящихся к различным отраслям научного знания; для импакт-факторов соответствующих этим областям журналов различие оказывается гораздо большим. Поэтому совершенно очевидно, что уже хотя бы справедливости ради следует разработать какой-то новый, более совершенный библиометрический показатель цитируемости периодических научных изданий (журналов), который адекватно учитывает вышеуказанное различие в уровне цитируемости, сложившейся в разных отраслях науки. Именно такой показатель и можно было бы использовать вместо традиционного импакт-фактора для оценки как их авторитетности, так и научной деятельности тех ученых, которые в них публикуются. В последние годы была заложена научная основа для создания такого показателя, основная идея которой состоит в так называемой квартильной систематике научных журналов, которая в настоящее время уже используется для ранжирования в двух наиболее авторитетных международных базах данных цитируемости — *Web of Science (WoS)* и *Scopus*. Несмотря на это до настоящего времени, однако, пока что не было предложено ни одного такого библиометрического показателя (индикатора) оценки научной деятельности, в основу которого была бы положена именно квартильная систематика научных изданий, так что его разработка становится вполне актуальной задачей.

Общий подход к созданию «квартильного» индекса цитируемости

Подразделение индексируемых в *WoS* и *Scopus* журналов на квартили **Q1**, **Q2**, **Q3** и **Q4** изначально было нацелено для того, чтобы хотя бы частично нивелировать весьма резкое различие в импакт-факторах научных журналов, относящихся к разным научным дисциплинам. Дело в том, что в разных отраслях науки имеют место как различные уровни цитируемости отдельно взятых публикаций, так и различные варианты цитирования как такового. Так что по-своему правы авторы статьи: [Адлер и др., 2011, с. 7], которые считают, что использовать «лишь только импакт-фактор при оценке журналов — это все равно что при оценке здоровья человека учитывать только его вес». Квартильная систематика журналов позволяет в значительной степени эту диспропорцию уменьшить, ибо в ее рамках учитывается не только импакт-фактор соответствующего журнала, но и та область знания, к которой относятся публикуемые в нем статьи. Если попытаться рассказать о ней так, чтобы это было понятно «человеку с улицы», то суть ее формирования (а это продельвается как в *WoS*, так и в *Scopus* ежегодно, поскольку импакт-факторы всех индексируемых в них журналов обновляются именно с такой периодичностью) сводится к следующей процедуре.

1) Все журналы, индексируемые в каждой из этих баз данных, «приписываются» к соответствующим отраслям и/или подотраслям науки, исходя из их названий, а также тематики основного массива статей, в этих журналах публикуемых. На осно-

вании такого подразделения составляются итоговые перечни журналов по каждой такой отрасли (подотрасли) науки. При этом допускается вариант, когда один и тот же журнал может фигурировать в двух и даже в еще большем числе перечней (такое, к слову, имеет место в случае многих мультидисциплинарных журналов).

2) В рамках каждого из указанных в п. 1 перечней располагают все входящие в него журналы в порядке убывания значений их импакт-фактора (в *WoS*) или CiteScore (в *Scopus*) и определяют порядковый номер каждого из них в *этом* перечне. В том случае, когда один и тот же журнал входит в два или большее число перечней, его порядковый номер, а соответственно, и его процентиль P (см. ниже) скорее всего окажутся различными.

3) Исходя из этого порядкового номера, для каждого из них рассчитывается специальный показатель, характеризующий своего рода «степень значимости» журнала в этом перечне — так называемый процентиль P , определяемый по весьма простой формуле $P = [100 - 100 \cdot (n/N)]$ (*), где n — порядковый номер журнала в соответствующем перечне, N — общее число журналов в данном перечне. При этом процентиль P всегда является **целым** числом, поскольку при определении его величины производится округление ее фактического значения, получаемого по формуле (*) (как правило, нецелочисленного), путем игнорирования всех значащих цифр после запятой (к примеру, при реальном значении величины $[100 - 100 \cdot (n/N)]$, равной 65,25, процентиль будет равным 65, при значении 65,77 — также 65).

4) Производят отнесение каждого из журналов к соответствующему квартилю **Q1**, **Q2**, **Q3** или **Q4**, исходя из найденного для него в данном конкретном перечне значения P . Журнал считается входящим в квартиль **Q1**, если его значение P в этом перечне находится в диапазоне 76–99; в квартиль **Q2**, если его значение P находится в диапазоне 51–75; в квартиль **Q3**, если его значение P — в диапазоне 26–50; в квартиль **Q4**, если его значение P — в диапазоне 0–25. В том случае, если данный конкретный журнал значится в более чем одном перечне и имеет в них разные проценты (а подчас и оказывается даже в разных квартилях), ему **официально** придается наивысший из этих квартилей.

Весьма ярким примером на этот счет является российский журнал «Цветные металлы» (Tsvetnye Metally), который в базе данных *Scopus* значится аж в шести (!) перечнях, а именно “Metals and Alloys” ($P = 26$), “Surfaces, Coatings and Films” ($P = 20$), “Materials Chemistry” ($P = 18$), “Ceramics and Composites” ($P = 16$), “Condensed Matter Physics” ($P = 11$) и “Physical and Theoretical Chemistry” ($P = 9$). Как нетрудно заметить, в первом из этих перечней данный журнал попадает в квартиль **Q3**, тогда как в остальных пяти — в квартиль **Q4**, но официально этот журнал имеет в указанной базе данных квартиль **Q3**. А вот в базе данных *WoS* он входит уже в квартиль **Q2** (по крайней мере, так было в свое время декларировано на сайте этого научного издания). И это лишь один пример, перечень таковых можно без проблем продолжить и далее.

В *WoS* и *Scopus*, однако, фактически обозначен лишь тот общий подход, который может быть задействован при разработке нового библиометрического индикатора, в основе которого лежит упомянутое выше подразделение на квартили. Для придания ему количественной основы необходимо, очевидно, указать **конкретные цифры**, отражающие значимость журналов каждого из четырех вышеуказанных квартилей от **Q1** до **Q4**. Эти самые цифры и будут ключевыми по крайней мере в трех новых, пока что неизвестных в наукометрии библиометрических индикаторах, о которых

и будет идти речь далее. Но, прежде чем приводить их, необходимо сделать пояснение, непосредственно касающееся их происхождения.

Как известно, многие процессы, связанные как с окружающей нас природой, так и с антропогенной деятельностью, описываются экспоненциальной или близкой к ней зависимостью (показательной функцией). В общем случае экспоненциально развиваются все феномены и процессы, в которых присутствует обратная связь, т. е. когда достигнутый на каком-то его этапе результат влияет на скорость процесса. Такой зависимостью описывается, например, рост снежного кома, когда он катится с горы (чем больше он становится, тем быстрее катится, чем быстрее катится, тем быстрее растет); количество радиоактивного вещества, оставшегося от исходного количества этого вещества за какой-то период его радиоактивного распада; процесс остывания горячей жидкости (например, чая) в помещении; рост числа бактерий в колонии до наступления ограничения ресурсов; распространение в популяции *Homo sapiens* новых функционально-поведенческих отличительных признаков в виде полезных навыков информационного взаимодействия и др. Во всех этих случаях скорость изменения количественного параметра, соответствующего **такой** зависимости, оказывается прямо пропорциональной самому этому параметру, т. е. $(dy/dx) = ay$, где x — независимый параметр (аргумент), y — зависящая от этого параметра функция, a — коэффициент пропорциональности. С учетом всего изложенного выше можно постулировать нечто аналогичное и для динамики изменения значений этого *нового* библиометрического параметра [который может быть поименован как *квартильный публикационный индекс* (Quartile Publication Index, QPI)] от величины процентиля P .

Что есть новый индекс цитируемости

Согласно предлагаемой методике указанный выше библиометрический параметр публикационной активности конкретного исследователя QPI по всем его публикациям, индексируемым в какой-либо одной базе данных цитируемости (*WoS* или *Scopus*), определяется как сумма долевых индикаторов отдельно взятых его статей, опубликованных в журналах квартилей **Q1**, **Q2**, **Q3** и **Q4**,

$$QPI = \Sigma(N_{Q1}/k_i) + \Sigma(N_{Q2}/l_i) + \Sigma(N_{Q3}/m_i) + \Sigma(N_{Q4}/n_i),$$

где N_{Q1} , N_{Q2} , N_{Q3} , N_{Q4} — численные значения, отражающие значимость статей в зависимости от номера квартиля и процентиля P журнала в этой базе данных, k_i , l_i , m_i , n_i — число соавторов в i -й статье каждого из этих четырех квартилей. В связи с этим возможны три варианта ее реализации.

Вариант 1. Значения N_{Q1} , N_{Q2} , N_{Q3} , N_{Q4} , каждое из которых фактически есть QPI за одну статью, опубликованную в журнале соответствующего квартиля [этот параметр, во избежание путаницы, мы в дальнейшем будем обозначать как QPI_{oc} (подстрочный индекс *oc* есть сокращение, образованное из первых букв слов «отдельная статья»)], приобретают лишь *дискретные* значения в зависимости от номера квартиля журнала, к которому он относится, а именно значения показательной функции $y = 2,7^x$; при этом для каждого из журналов **Q4**, **Q3**, **Q2** и **Q1** значения x принимаются равными 0, 1, 2 и 3 соответственно, так что вышеуказанные дискретные значения QPI для каждой отдельно взятой статьи QPI_{sa} , в зависимости от номера квартиля

журнала, в которой она опубликована, оказываются равными 1,0, 2,7, 7,3 и 19,7 соответственно. Выбор значения основания показательной функции (2,7) здесь обусловлен тем, что оно является не чем иным, как округленным до первого знака после запятой значением основания экспоненциальной функции $e = 2,718281828\dots$ Зависимость QPI_{sa} от процентиля $P(QPI_{sa}(P))$ в таком варианте имеет ступенчатый характер (рис. 2а). Этот вариант является наиболее простым по сравнению с двумя другими (см. далее), однако имеет весьма существенный недостаток. Дело в том, что используемая как в *WoS*, так и в *Scopus* градация журналов по квартилям является весьма «жесткой», не предусматривающей каких бы то ни было плавных переходов от одного квартиля в другой и весьма сильно напоминает деление на касты, которое было долгое время принято в Индии. (Справедливости ради надо отметить, что у любого журнала, индексируемого в *WoS* или в *Scopus*, есть возможность как повысить, так и понизить свой «квартильный» статус, тогда как в Индии переход из одной касты в другую был невозможен и она определялась фактически по рождению человека.) Однако нетрудно заметить, что журнал с процентилем $P = 76$ в любом случае оказывается в первом квартиле, тогда как журнал из того же самого перечня, но с $P = 75$ — уже во втором, и соответственно этому значимость публикации в первом из упомянутых журналов будет почти втрое меньше, нежели во втором. Хотя такое существенное различие между ними может оказаться и совершенно случайным, а различие между их импакт-факторами в соответствующей базе данных (на основании значений которых и определяется порядковый номер журнала в перечне) — практически отсутствовать. И уж тем более не факт, что второй журнал будет в рамках данной отрасли науки более авторитетным и значимым, чем первый.

В связи с вышесказанным более перспективными представляются следующие два варианта, особенностью которых является то, что QPI_{sa} приобретает не дискретные значения, как это имеет место в **варианте 1** (а именно 1,0, 2,7, 7,3 и 19,7), а *непрерывные*. По нашему мнению, это будет более объективным и корректным подходом, поскольку появляется возможность ранжирования журналов, входящих в один и тот же квартиль, но имеющих разные процентиля. Выглядят эти варианты следующим образом.

Вариант 2. Зависимость $QPI_{sa}(P)$ разбивается на четыре участка, границы которых соответствуют узловым точкам квартилей ($P = 0-25, 25-50, 50-75$ и $75-99$). На каждом из этих участков имеет место *линейная* зависимость $QPI_{sa}(P) = a \cdot P + b$ (рис. 2б), где a и b — некоторые постоянные для данного участка величины, зависящие от вышеуказанных узловых точек и которые можно определить по этим самым величинам. Например, для участка 3, значения P которого соответствуют квартилю **Q2**, будем иметь для a и b совокупность двух уравнений

$$\begin{cases} 2,70 = a \cdot 50 + b \\ 7,30 = a \cdot 75 + b, \end{cases}$$

из которых легко находим $a = 0,1840$, $b = -6,50$. Аналогично находятся a и b для прямолинейных участков, связанных с журналами квартилей **Q1** и **Q3**; в итоге получаем зависимость $QPI(P)$ в виде ломаной прямой, описываемой уравнениями

$$\begin{aligned} QPI_{sa}(P) &= 0,5167 P - 31,45 \text{ (для журналов Q1)} \\ QPI_{sa}(P) &= 0,1840 P - 6,50 \text{ (для журналов Q2)} \\ QPI_{sa}(P) &= 0,0680 P - 0,70 \text{ (для журналов Q3)} \end{aligned}$$

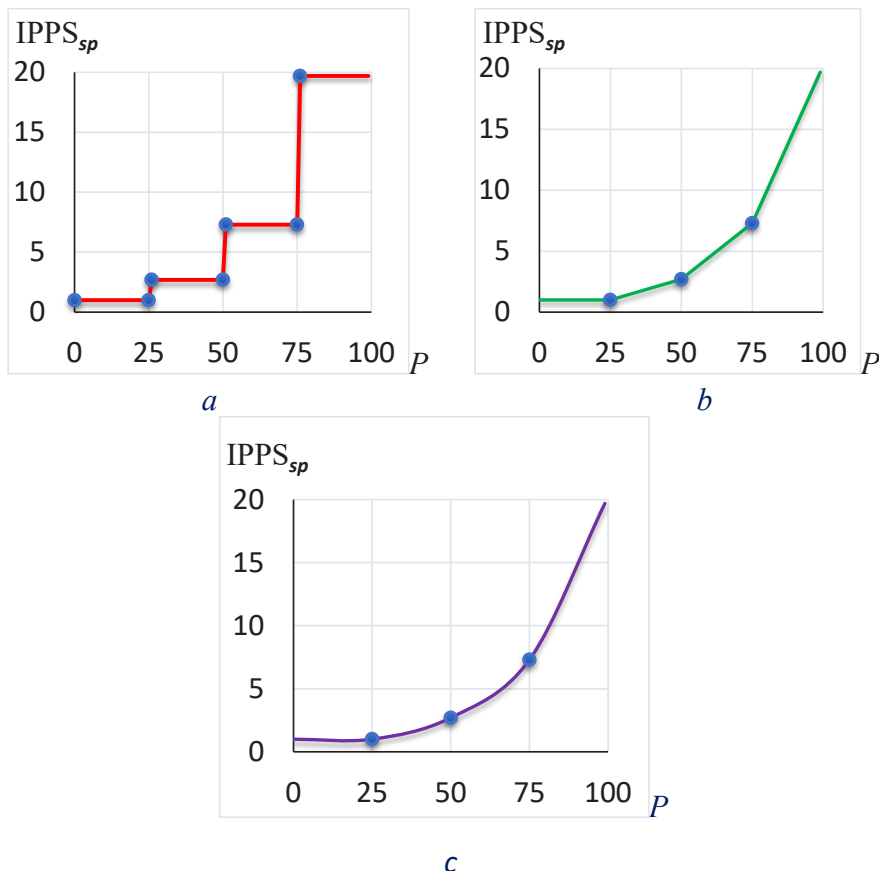


Рис. 2. Графическое отображение зависимостей $QPI_{sa}(P)$:
 а) в варианте 1, б) в варианте 2, с) в варианте 3

Fig. 2. Graphical display of the dependencies $QPI_{sa}(P)$:
 a) in the Variant 1, b) in the Variant 2, c) in the Variant 3

Что же касается журналов квантили **Q4**, то в такой дифференциации по значениям P , которая была проведена нами выше для журналов остальных трех квантилей, как нам представляется, особой необходимости уже нет и для любого из них можно принять $QPI_{sa} = 1,0$. Используя вышеуказанные формулы, можно легко рассчитать QPI_{sa} для соответствующего журнала, зная его процентилю. Например, при процентилю $P = 60$, что соответствует квантилю **Q2**, QPI_{sa} будет равен 4,54, при $P = 85$ (квантиль **Q1**) — 12,47 и т. д.

Вариант 3. Зависимость $QPI_{sa}(P)$ рассматривается как монотонно возрастающая функция, отображаемая *показательной функцией* $y = a^x$ (рис. 2в). Почему именно показательной, с учетом указанных выше соображений о соответствии многих природных и антропогенных феноменов экспоненциальной или близкой к ней зависимости (а именно показательной функцией), надо полагать, специального разъяснения уже не потребует. Как мы помним, в рамках **варианта 1** значимость публикаций в журналах разных квантилей, а именно 1,0, 2,7, 7,3 и 19,7, есть не что

иное, как число $2,7$, возведенное в ту или иную целочисленную степень ($0, 1, 2$ и 3 соответственно), с округлением (в двух последних случаях) до первого знака после запятой. А если принять, что нулевая степень данного числа соответствует процентилу P , равному 25 , первая — $P = 0$, вторая — $P = 75$ и третья — $P = 100$, то вполне разумно использовать для описания зависимости $QPI_{sa}(P)$ такую функцию, значения которой при вышеуказанных «реперных» точках будут отвечать вышеуказанным значениям QPI_{sa} . С учетом этого обстоятельства зависимость $QPI_{sa}(P)$ может быть отображена в виде

$$QPI_{sa}(P) = 2,7^{[(P-25)/25]}.$$

В частности, при рассмотренных в **варианте 2** процентилях 60 и 85 значения QPI_{sa} , описываемые данной зависимостью, окажутся равными $4,02$ и $10,85$ соответственно.

Заключение

Как можно видеть из вышеизложенного, новый библиометрический индекс QPI на основе квартильной систематики научных журналов может быть реализован в трех вариантах; при этом в первом из них в зависимости от номера квартиля имеет место дискретный набор значений данного параметра ($1,0, 2,7, 7,3$ и $19,7$), тогда как во втором и третьем — непрерывный в диапазоне от $1,0$ до $19,7$. У второго и третьего вариантов есть и еще по крайней мере одно отличие по сравнению с более простым **вариантом 1**, а именно то, что значения функции $QPI_{sa}(P)$ в каждом из них в целом меньше, что хорошо видно уже при беглом взгляде на *рисунок 2*. Заметим в связи с этим, что **вариант 2**, как опять-таки нетрудно заметить при сопоставлении *рисунков 2б* и *2в*, дает более высокие значения $QPI_{sa}(P)$ — хотя бы уже потому, что отрезки прямых линий, соединяющих точки со значениями QPI_{sa} , равными $1,0, 2,7, 7,3$ и $19,7$, лежат выше, нежели чем отрезки кривых, соединяющих эти же точки в рамках показательной функции. На вопрос о том, какому из вариантов — **варианту 2** или **варианту 3** — следует отдать предпочтение в плане практического использования (в частности, в качестве одного из компонентов рейтинговой системы оценки качества деятельности преподавателя высшего образовательного учреждения), однозначный ответ вряд ли возможен. **Вариант 2** более прост для расчета значения $QPI_{sa}(P)$ с математической точки зрения, ибо в нем присутствуют лишь действия сложения и умножения, и для подсчета этих значений вполне достаточно бумаги и авторучки, тогда как **вариант 3** потребует возведение дробного числа в степень (причем, как правило, тоже дробную), и без калькулятора здесь вряд ли возможно обойтись. С другой стороны, зависимость $QPI_{sa}(P)$ в **варианте 3** описывается одной-единственной математической формулой, тогда как в **варианте 2** — тремя (пусть внешне и более простыми) формулами. Автор настоящей статьи склонен отдать предпочтение именно **варианту 3**, поскольку в нем зависимость $QPI_{sa}(P)$ описывается именно той функцией, которая соответствует логике формирования самого этого параметра, в соответствии с которой вышеуказанные «реперные» точки для квартилей **Q1, Q2, Q3** и **Q4** являются точными значениями показательной функции $y = 2,7^x$ при целочисленных значениях аргумента x .

Предвижу определенные критические замечания, касающиеся применения предлагаемого библиометрического индикатора в практике оценки деятельности различных исследователей (физических лиц). Они, однако, касаются не столько того алгоритма, который в нем заложен, и даже не того, что в разных отраслях науки исторически сложились разные уровни цитирования и разные подходы к нему [Iglesias et al., 2007; Михайлов, 2016а], сколько того, что в разных отраслях науки уже давно сформировались и разные ценностные оценки для различных видов публикаций. Если в естественных науках наиболее значимыми публикациями исследователя считаются оригинальные и обзорные *статьи* в научных журналах, то в гуманитарных и общественных — *книги* и *монографии*. Тому есть ряд причин, среди которых и такая: ассортимент журналов по гуманитарным и общественным наукам меньше, нежели ассортимент журналов по естественным наукам, и публикуют они в основном лишь те статьи, которые имеют выраженную «интернациональную окраску» (т. е. представляют интерес для ученых разных стран и народов); статьи же, посвященные национальной тематике (вроде проблемы внутренней миграции населения в пределах Восточно-Сибирского региона или истории донского казачества), которая важна для нашей страны, этим журналам не интересны. Более того, на данный момент приходится констатировать, что, нравится нам это или нет, подавляющее количество физических лиц (причем работающих не только в гуманитарной, но и в естественнонаучной сфере) не публикуются в журналах тех категорий, по которым оценивается предлагаемый комплексный балл публикационной результативности. В связи с этим, наверное, по-своему правы те критики, которые полагают, что по крайней мере для «гуманитариев» и «общественников» должны быть выработаны принципиально иные количественные индикаторы оценки их научной деятельности, нежели для «естественников». Какие именно — это уже другой вопрос, но тем не менее среди них *может* в качестве *вспомогательной* фигурировать и оценка в рамках квартильной систематики научных журналов, публикующих статьи по гуманитарным и/или общественным дисциплинам. И как бы то ни было, сопутствующие этой оценке количественные показатели, а именно значения QPI_{sa} , и для тех, и для других могут сыграть роль, аналогичную импакт-фактору (*WoS*) или CiteScore (*Scopus*) журнала, с той лишь разницей, что различие между максимальным (около 20) и минимальным (1,0) значениями данного параметра гораздо меньше, нежели различие между максимальными [в настоящее время — у журнала *Ca-A Cancer Journal for Clinicians* (223,679 по *WoS* и 463,2 по *Scopus*)] и минимальными (0 в обеих этих базах данных) импакт-факторами.

Резюмируя изложенное выше, можно, на наш взгляд, утверждать, что каждый из тех трех вариантов оценки публикационной активности, о которых шла речь в данной статье, вполне пригоден для того, чтобы обратить на него пристальное внимание при разработке рейтинговой системы оценки деятельности научных сотрудников разных рангов в учреждениях науки, подчиненных РАН, равно как и профессорско-преподавательского состава в учреждениях высшего образования. При этом данная система оценки достаточно универсальна и вполне пригодна для оценки публикационной активности не только отдельных индивидуумов, но и их коллективов — как временных творческих групп, создаваемых на период выполнения какого-либо научно-исследовательского проекта, так и коллективов учреждений науки и высшего образования, действующих на постоянной основе (и, соответственно,

при оценке публикационной активности юридических лиц, которые представляют эти коллективы).

Литература

Адлер Р., Эвинг Дж., Тейлор П. Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого (Сборник статей по библиометрике). М.: МЦНМО, 2011. С. 6–38.

Герасименко П.В. Модификации индекса Хирша для дифференцированной оценки результатов творческой деятельности ученых // Управление наукой и наукометрия. 2020. Т. 15. № 1. С. 55–71.

Гуртов В.А., Шеголева Л.В. Публикационная активность членов диссертационных советов при вузах России // Высшее образование в России. 2014. Т. 10. № 7. С. 16–26.

Лазар М.Г. Последствия увлечения количественными показателями результативности в науке и высшем образовании // Ученые записки РГГМУ. 2019. Т. 54. № 1. С. 134–144.

Мазов Н.А., Гуреев В.Н. Библиометрическая оценка научной продуктивности университета (на примере геолого-геофизического факультета НГУ) // Высшее образование в России. 2015. № 11. С. 18–27.

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

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

Маркусова В.А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе // Вестник Российской академии наук. 2003. Т. 73. № 4. С. 291–298.

Маркусова В.А. История и развитие наукометрии // Руководство по наукометрии: Индикаторы развития науки и технологии / Ред. М.А. Акоев. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. С. 14–48.

Михайлов О.В. Нужна модификация самого популярного индекса цитируемости // Вестник Российской академии наук. 2013. Т. 83. № 10. С. 943–944.

Михайлов О.В. Цитирование и цитируемость в науке. М.: УРСС-ЛЕНАНД, 2016а. 208 с.

Михайлов О.В. Опыт определения рейтинга преподавателя с учетом его публикационной активности // Высшее образование в России. 2016б. Т. 26. № 10. С. 71–78.

Новиков Д.А. Померяемся «хиршами»? (Размышления о наукометрии) // Высшее образование в России. 2015. № 2. С. 5–13.

Писляков В.В. Библиометрические индикаторы в ресурсах *Thomson Reuters* // Руководство по наукометрии: Индикаторы развития науки и технологии / Ред. М.А. Акоев. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2014. С. 75–106.

Штовба С.Д., Штовба Е.В. Обзор наукометрических показателей для оценки публикационной деятельности ученого // Управление большими системами. 2013. Т. 44. С. 262–277.

Abramo G., D'Angelo C. Evaluating Research: From Informed Peer Review to Bibliometrics // Scientometrics. 2011. Vol. 87. No. 3. P. 499–514.

Bartneck C., Kokkelmans S. Detecting H-index Manipulation through Self-citation Analysis // Scientometrics. 2011. Vol. 87. No. 1. P. 85–98.

Bornmann L., Daniel H.D. What Do We Know About the h-index? // Journal of the American Society for Information Science and Technology. 2007. Vol. 58. No. 9. P. 1381–1385.

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.

- Braun T., Glänzel W., Schubert A.* A Hirsch-type Index for Journals // *Scientometrics*. 2006. Vol. 69. No. 1. P. 169–173.
- Burrell Q.L.* On the h-index, the Size of the Hirsch Core and Jin's A-index // *Journal of Informetrics*. 2007. Vol. 1. No. 2. P. 170–177.
- Egghe L.* Theory and Practise of the g-index // *Scientometrics*. 2006. Vol. 69. No. 1. P. 131–152.
- Egghe L.* Mathematical Theory of the h- and g-index in Case of Fractional Counting of Authorship // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2008. Vol. 59. No. 10. P. 1608–1616.
- Egghe L., Rousseau R.* An h-index Weighted by Citation Impact // *Information Processing and Management*. 2008. Vol. 44. No. 2. P. 770–780.
- Ferrara E., Romero A.* Scientific Impact Evaluation and the Effect of Self-citations: Mitigating the Bias by Discounting the h-index // *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. 2013. Vol. 64. No. 11. P. 2332–2339.
- 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.
- Hirsch J.E.* Does the h-index Have Predictive Power? // *Proceedings of National Academy of Sciences*. 2007. Vol. 104. No. 49. P. 19193–19198.
- 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.
- Iglesias J.E., Pecharroman C.* Scaling the h-index for Different Scientific ISI Fields // *Scientometrics*. 2007. Vol. 73. No. 3. P. 303–320.
- Jin B.H., Liang L.M., Rousseau R., Egghe L.* The R- and AR-indices: Complementing the h-index // *Chinese Science Bulletin*. 2007. Vol. 52. No. 6. P. 855–863.
- Mikhailov O.V.* A New Citation Index for Researchers // *Herald of Russian Academy of Sciences*. 2012. Vol. 82. No. 5. P. 403–405.
- Mikhailov O.V.* A New Version of the Hirsh Index: The j-Index // *Herald of the Russian Academy of Sciences*. 2014. Vol. 84. No. 3. P. 217–220.
- Schreiber M.* Restricting the H-index to a Publication and Citation Time Window: A Case Study of a Timed Hirsch Index // *Journal of Informetrics*. 2015. Vol. 9. No. 1. P. 150–155.
- Varshavskii A.E., Ivanov V.V., Markusova V.A.* Adequate Assessment of Scientific Output // *Herald of Russian Academy of Sciences*. 2011. Vol. 81. No. 4. P. 358–363.

A Novel Bibliometric Indicator of Publication Activity Based on the Quartile Systematization of Scientific Journals

OLEG V. MIKHAILOV

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

For the first time in the literature devoted to the problems of scientometric analysis, three novel bibliometric indicators based on the quartile systematics of scientific journals, the use of which allows us to evaluate the publication activity of a teacher of a higher educational institution and / or researcher of the Russian Academy of Sciences, were proposed and discussed. It was suggested that the assessment of this activity using each of these new parameters, will be more objective than the assessment using the impact factors of the respective journals, since the difference in the levels

of citation and approaches to it accepted in natural, humanitarian and social sciences, substantially leveled. In this regard, it was proposed to use these parameters when developing rating systems of scientific activity.

Keywords: bibliometric indicator, quartile, percentile, journal, publication activity, *Web of Science*, *Scopus*.

References

- Adler, R., Eving, J., Taylor, P. (2011). Citation Statistics. In *Igra v tsifir', ili kak teper' otsenivayut trud uchyonogo (Sbornik statey po bibliometrike)* [The game of numbers, or how the scientist's work is now assessed (Collection of articles on bibliometrics)]. Moskva: MTNMO Publishing, pp. 6–38 (in Russian).
- Abramo, G., D'Angelo, C. (2011). Evaluating Research: From Informed Peer Review to Bibliometrics, *Scientometrics*, 87(3), 499–514.
- Bartneck, C., Kokkermans, S. (2011). Detecting h-index Manipulation through Self-citation Analysis, *Scientometrics*, 87(1), 85–98.
- Bornmann, L., Daniel, H.D. (2007). What Do We Know About the h-index?, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(9), 1381–1385.
- 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.
- Braun, T., Glänzel, W., Schubert, A. (2006). A Hirsch-type Index for Journals, *Scientometrics*, 69(1), 169–173.
- Burrell, Q.L. (2007). On the h-index, the Size of the Hirsch Core and Jin's A-index, *Journal of Informetrics*, 1(2), 170–177.
- Egghe, L. (2006). Theory and Practice of the g-index, *Scientometrics*, 69(1), 131–152.
- Egghe, L. (2008). Mathematical Theory of the h- and g-index in Case of Fractional Counting of Authorship, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(10), 1608–1616.
- Egghe, L., Rousseau, R. (2008). An h-index Weighted by Citation Impact, *Information Processing and Management*, 44(2), 770–780.
- Ferrara, E., Romero, A. (2013). Scientific Impact Evaluation and the Effect of Self-citations: Mitigating the Bias by Discounting the h-index, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(11), 2332–2339.
- Gerasimenko, P.V. (2020). Modifikatsii indeksa Khirsha dlya differentsirovannoy otsenki rezul'tatov tvorcheskoy deyatelnosti uchenykh [Modifications of the Hirsch index for differentiated assessment of the results of creative activity of scientists], *Upravleniye naukoy i naukometriya*, 15(10), 55–71 (in Russian).
- Gurtov, V.A., Shchyogoleva, L.V. (2014). Publikatsionnaya aktivnost' chlenov dissertatsionnykh sovetov pri vuzakh Rossii [Publication activity of members of dissertation councils at Russian universities], *Vysshsheye obrazovaniye v Rossii*, 24(7), 16–26 (in Russian).
- Hirsch, J.E. (2005). An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output, *Proceedings of National Academy of Sciences*, 102(46), 16569–16572.
- Hirsch, J.E. (2007). Does the h-index Have Predictive Power?, *Proceedings of National Academy of Sciences*, 104(49), 19193–19198.
- 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.
- Iglesias, J.E., Pecharroman, C. (2007). Scaling the h-index for Different Scientific ISI Fields, *Scientometrics*, 73(3), 303–320.

Jin, B.H., Liang, L.M., Rousseau, R., Egghe, L. (2007). The R- and AR-indices: Complementing the h-index, *Chinese Science Bulletin*, 52 (6), 855–863.

Lazar, M.G. (2019). Posledstviya uvlecheniya kolichestvennymi pokazatelyami rezul'tativnosti v nauke i vysshem obrazovanii [The consequences of passion for quantitative performance indicators in science and higher education], *Uchyonye zapiski RGGMU*, 54 (1), 134–144 (in Russian).

Markusova, V.A. (2003). Tsitiruyemost' rossiyskikh publikatsiy v mirovoy nauchnoy literature [Citation of Russian publications in the world scientific literature], *Vestnik Rossiyskoy Akademii Nauk*, 73 (4), 291–298 (in Russian).

Markusova, V.A. (2014). Istoriya i razvitiye naukometrii [History and development of scientometrics], in M.A. Akoev (Ed.), *Rukovodstvo po naukometrii: Indikatory razvitiya nauki i tekhnologii = Guide to Scientometrics: Indicators of the Development of Science and Technology* (pp. 14–48), Ekaterinburg, Ural University Publishing (in Russian).

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

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

Mazov, N.A., Gureev, V.N. (2015). Bibliometricheskaya otsenka nauchnoy produktivnosti universiteta (na primere geologo-geofizicheskogo fakul'teta NGU) [Bibliometric assessment of the scientific productivity of the university (on the example of the geological and geophysical faculty of NSU)], *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*, 25 (11), 18–27 (in Russian).

Mikhailov, O.V. (2012). A New Citation Index for Researchers, *Herald of Russian Academy of Sciences*, 82 (5), 403–405.

Mikhailov, O.V. (2013). Nuzhna modifikatsiya samogo populyarnogo indeksa tsitiruyemosti [Modification of the most popular citation index is required], *Vestnik Rossiyskoy akademii nauk*, 83 (10), 943–944 (in Russian).

Mikhailov, O.V. (2014). A New Version of the Hirsh Index: The j-Index, *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 84 (3), 217–220.

Mikhailov, O.V. (2016). Tsitirovaniye i tsitiruyemost' v nauke [Citation and citing in the science], Moskva: URSS (in Russian).

Mikhailov, O.V. (2016). Opyt opredeleniya reytinga prepodavatelya s uchetom yego publikatsionnoy aktivnosti [Definition of teacher's rating in view of his publication activity], *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*, 26 (10), 71–78 (in Russian).

Novikov, D.A. (2015). Pomeryayemysya "khirshami"? (Razmyshleniya o naukometrii) [Compete by "hirsh's"?], *Vyssheye obrazovaniye v Rossii*, 25 (2), 5–13 (in Russian).

Pislyakov, V.V. (2014). Bibliometricheskiye indikatory v resursakh Thomson Reuters [Bibliometric indicators in Thomson Reuters resources], in M.A. Akoev (Ed.), *Rukovodstvo po naukometrii: Indikatory razvitiya nauki i tekhnologii = Guide to Scientometrics: Indicators of the Development of Science and Technology* (pp. 75–106), Ekaterinburg, Ural University Publishing (in Russian).

Schreiber, M. (2015). Restricting the h-index to a Publication and Citation Time Window: A Case Study of a Timed Hirsch Index, *Journal of Informetrics*, 9 (1), 150–155.

Shtovba, S.D., Shtovba, E.V. (2013). Obzor naukometricheskikh pokazateley dlya otsenki publikatsionnoy deyatel'nosti uchenogo [A review of scientometric indicators for assessing the publication activities of a scientist], *Upravlenie bol'shimi sistemami*, 44 (1), 262–277 (in Russian).

Varshavskii, A.E., Ivanov, V.V., Markusova, V.A. (2011). Adequate Assessment of Scientific Output, *Herald of Russian Academy of Sciences*, 81 (4), 358–363.