

УДК 001.89(045)
DOI 10.20339/AM.09-23.023

Л.Б. Эрштейн,
канд. пед. наук, старший научный сотрудник
Глазовский государственный педагогический институт им. В.Г. Короленко;
доцент
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
ORCID: 0000-0003-2802-0727
e-mail: leoleo1972@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ НАУКОМЕТРИИ: ИНДЕКС МАКСИМАЛЬНО ЦИТИРУЕМОЙ ПУБЛИКАЦИИ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ИЗ НИХ

В работе представлен критический анализ наукометрии как показателя эффективности деятельности ученых. Шесть пунктов критики основных наукометрических индексов ясно показывают, что наукометрия не может быть показателем такой эффективности. В частности, следует обратить внимание на проблемы накрутки, пиара, отрицательного цитирования, цитирования ненаучных публикаций, публикации только в трендовых областях, соавторства, времени жизни статьи. Проводится эмпирический анализ эффективности наукометрии и обосновывается ее неэффективность. Объясняется, почему при всех недостатках наукометрии она продолжает и скорее всего будет использоваться в оценке научной деятельности. Утверждается, что не много ученых в своей жизни отдельно делают значимые открытия, большинство из них работает в научных коллективах и узких областях науки. Исходя из этого вводится «индекс максимально цитируемой публикации» – индекс МЦП. Данный индекс рассчитывается как количество цитирований максимально цитируемой работы, разделенное на количество ее соавторов. Доказывается, что, с одной стороны, индекс МЦП действительно лучше показывает вклад ученого в науку, а с другой стороны, он же решает некоторые проблемы наукометрии, такие как проблемы соавторства и накрутки. Приводится эмпирическая проверка индекса МЦП.

Ключевые слова: наукометрия, эффективность ученых, критика наукометрии, специфика науки.

PROBLEMS OF SCIENTOMETRICS: MAXIMUM CITED PUBLICATION INDEX AS A MEANS OF SOLVING SOME OF THEM

Leonid B. Ershteyn, Cand. Sci. (Pedagogy), Senior researcher at Glazov State Pedagogical Institute n.a. V.G. Korolenko; Associate Professor at Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, ORCID: 0000-0003-2802-0727, e-mail: leoleo1972@mail.ru

The paper presents a critical analysis of scientometrics as an indicator of scientist's effectiveness. Six points of criticism of the main scientometric indices clearly show that scientometrics cannot be an indicator of such efficiency. In particular, attention should be paid to the problems of accrual, PR, negative citation, citation of non-scientific publications, publication only in trend areas, co-authorship, and article lifetime. An empirical analysis of the effectiveness of scientometrics is conducted and its ineffectiveness is substantiated. It is explained why, despite all the shortcomings of scientometrics, it continues and is likely to be used in the assessment of scientific activity. It is argued that not many scientists in their lives separately make significant discoveries, most of them work in scientific teams and narrow areas of science. On this basis, the 'maximum cited publication index' – the MCP index – is introduced. This index is calculated as the number of citations of a maximally cited work divided by the number of its co-authors. It is proved that, on the one hand, the MCP index really better shows the scientist's contribution to science, and, on the other hand, it will solve some problems of scientometrics, such as the problem of co-authorship and accrual. An empirical verification of the MCP index is given.

Keywords: scientometrics, effectiveness of scientists, criticism of scientometrics, specificity of science.

Введение

Среди важных проблем развития современной науки выделяется одна, которая связана с проблемой оценки продуктивности и эффективности труда конкретного ученого. Актуальность этой проблемы обусловлена тем, что именно от эффективности деятельности зависит авторитет и престиж ученого, во-первых; финансирование его научной деятельности, во-вторых; уровень личного материального достатка (собственный и семьи ученого), в-третьих.

Все эти факторы нельзя недооценивать. Они находятся во взаимосвязи. Специфика научной деятельности такова, что предусматривает не только материальное, но и моральное вознаграждение, связанное с тем, какой след оставит

в истории тот или иной ученый. При этом подразумевается, что чем эффективнее его работа, тем большим авторитетом он будет обладать, тем более значимый след он оставит в истории науки и тем большее финансирование получит на исследование.

До появления современных информационных технологий и прежде всего сети Интернет проблема эффективности труда ученых решалась, во-первых, простой суммой опубликованных конкретным ученым научных трудов, во-вторых, временем, по прошествии которого забывалось или не забывалось имя данного ученого и его деятельность, и в-третьих, какие специальные научные награды и премии он получил.

С появлением интернета ситуация изменилась и ключевое значение стал приобретать фактор цитирования на-

учных трудов данного ученого другими исследователями. Современные информационные технологии позволили подсчитывать количество цитирований автоматически. Появились различные варианты индексов цитирования, такие как индекс Хирша, индекс i_{10} и др. При этом базовым основанием для использования показателей такого рода послужило утверждение, согласно которому чем больше цитируют данного ученого, тем более значимыми являются его работы и тем больший вклад в науку вносит он сам.

Такого рода показатели, с одной стороны, подверглись серьезной критике в научном сообществе, а с другой – широко используются и вряд ли общество откажется от их использования когда-либо.

Таким образом, возникает три взаимосвязанных вопроса.

1. В чем основная критика наукометрии?
 2. Почему, несмотря на столь серьезную критику, использование наукометрических показателей остается настолько распространенным?
 3. Как можно улучшить наукометрические показатели, чтобы преодолеть некоторые недостатки?
- Дать ответы на эти вопросы – цель данной работы.

Обзор литературы

1. Проблемы цитирования изучались в работах следующих авторов [1; 2], однако цитирование рассматривалось вне всякой связи с наукометрическими показателями.
2. Общая критика наукометрии рассмотрена в большом количестве исследований. Мы будем опираться на работы [3–10]. Полный перечень работ, рассматривающих данную проблему, вероятно, займет не одну страницу, но нельзя не отметить, что альтернативы наукометрии в имеющихся работах практически не предлагается.
3. Обман и способы накрутки наукометрических показателей рассматриваются в работах [11; 12], а также в некоторых уже упомянутых работах, но способы преодоления этого обмана чаще всего авторами не предлагаются.
4. Критика и объяснение индекса Хирша приведены в работах [13; 14; 15], но альтернативы ему не приводятся.

Методы исследования

1. Работа основана на эмпирическом анализе баз данных научного цитирования, показывающем практическую несостоятельность наукометрических показателей.
2. Кроме того, в работе использовался метод опроса в социальных сетях, который позволил показать достоинства и недостатки предлагаемого решения.
3. Выявление основных недостатков наукометрических показателей велось при помощи использования критического анализа литературы по проблеме исследования,

а также сравнительного анализа материалов баз данных научного цитирования.

4. Метод исторического анализа научной ситуации позволил установить некоторые факты, характерные для развития науки в прошлом.

5. Синтез полученных в результате использования аналитических методов данных дал возможность предложить собственное решение проблем исследования.

Основная часть

Критика наукометрии

Накрутка индекса цитируемости

В нашей предыдущей работе [7] и в работах других авторов [3; 4; 5; 6; 8; 9; 10] отмечается, что стремление к повышению цитирования приводит к тому, что авторы начинают искусственно завышать собственное количество цитирований. При этом, на наш взгляд, действует следующая закономерность: чем меньше абсолютное количество цитирований требуется, тем проще искусственно повысить индекс.

Здесь необходимо сделать следующую оговорку. В западных источниках, а следом и в отечественных под цитированием стали понимать, не цитирование как таковое, а любое упоминание фамилии автора. На наш взгляд, такая постановка вопроса является в корне неверной – под цитированием надо понимать конкретный фрагмент текста или смыслов, написанных конкретным автором в конкретной работе с указанием конкретных страниц публикации. Тем не менее в современной научной литературе цитированием называется любое упоминание, и в нашей работе мы будем говорить именно об этом.

Итак, чем меньшее абсолютное количество цитирований требуется, тем проще накрутить индекс. Особенно этой закономерности подвержен столь популярный ныне индекс Хирша, в соответствии с которым определенное количество работ должно цитироваться не менее определенного количества раз. Например, индекс Хирша 30 является очень высоким показателем – в соответствии с ним каждая из 30 работ автора должна цитироваться не менее 30 раз. Для того чтобы накрутить этот индекс, нужно найти 30 человек, каждый из которых будет цитировать друг друга по кругу, тем самым повышая индекс Хирша каждого участника команды.

Значительно сложнее (хотя отнюдь не невозможно, особенно имея административный ресурс) накрутить обычный индекс цитирования. Для этого требуется гораздо большее количество людей. Так, чтобы индекс цитирования был равен 400, требуется или 400 человек, или несколько людей должны цитировать определенные работы автора неоднократно. В любом случае представляется, что организовать такой процесс сложнее, чем в случае с индексом Хирша.

Таким образом, прямой обман представляет собой значительную проблему.

PR-технологии

В сущности, вопрос о том, будут цитировать данного автора или нет, зависит не столько от научной ценности данной работы, сколько от известности автора и его исследования. А известность повышается за счет использования PR-технологий, самой простой и эффективной из которых является косвенная реклама в СМИ (радио, телевидение, соцсети) – приглашение автора в передачи, интервью с ним. Да, пиар стоит дорого, но, во-первых, у автора могут иметься эти средства, а во-вторых, иногда такого рода пиар делается совершенно бесплатно, примером чему может служить работа Л.Н. Гумилева «Этногенез и биосфера земли». Представляя собой весьма спорную специальную работу, она тем не менее получила широкую известность благодаря циклу передач на телевидении, посвященных ей. Подобный пиар в свое время получили заведомо лженаучные работы по торсионным полям и некоторые другие, например, весьма спорный метод акупунктуры в медицине. Кроме того, авторы, имеющие административные и финансовые ресурсы, могут использовать другие PR-технологии для раскрутки своих работ.

Отрицательное цитирование

Наукометрические индексы учитывают общее количество упоминаний вне зависимости от оценочного контекста данной работы. Иначе говоря, даже полное опровержение конкретной работы увеличивает индекс цитирования ее автора. Например, упомянутые работы по торсионным полям увеличат индекс цитирования их автора в том случае, если в список литературы нашей работы войдет хотя бы одна из его работ, хотя мы и пишем, что считаем его работы ложью.

Разумеется, так быть не должно. Получается, что достаточно опубликовать работу, которая, вне зависимости от ее истинности, носила бы скандальный и известный характер, чтобы ее стали цитировать и тем самым повышали индекс цитирования ее авторов. То есть, исходя из использования наукометрических показателей – научная значимость авторов не зависит от истинности их работ.

Цитирование учебников и публикация ненаучных текстов

Очень часто за научные работы выдается учебная литература, и многие базы данных включают цитирование этой литературы в индекс цитирования авторов – например, Академия Google (*англ.* Google Scholar). Это представляется в корне неверным. Учебная литература, в отличие от научной, содержит не новый, но апробированный известный материал, и, разумеется, ее цитирование не может влиять

на научную продуктивность авторов данной литературы. Еще один пример – это публикация текстов, которые нельзя назвать научными, в частности, обзоры литературы. Нам известен случай, когда обзор литературы по одной из тем цитировался более 1000 раз. Но такой текст не является первичной научной информацией.

Публикации по трендовым научным направлениям

Стремление к высоким наукометрическим индексам ставит перед учеными проблему выбора только тех тем исследований, которые потенциально будут цитироваться. Но очень часто значимость той или иной проблемы не осознается современниками, а становится ясна лишь со временем, нередко уже после смерти автора работ. Такая ситуация была, например, с Грегором Менделем, чье имя сейчас известно даже школьникам. Другой, более новый пример – разрабатываемая автором данной работы проблема потерь информации в современном информационном обществе. В настоящий момент данная проблема не признается почти никем, и понятно, что цитировать работы по данной проблематике некому.

Ориентация на цитирование существенно обедняет научные исследования, заставляя авторов заниматься только потенциально цитируемыми темами. Причем авторов нельзя ни в чем упрекнуть: подчас само их физическое выживание зависит от того, будут цитировать их работы или нет.

Таким образом, можно предполагать, что целые области наук становятся темными пятнами потому, что их разработка не дает авторам достойных преимуществ (о них писали в начале статьи), чтобы посвятить себя изучению данных областей.

Специфика настоящей научной деятельности предполагает отрицание каких-либо социальных условностей. Научная деятельность представляет собой свободный поиск нового за пределами каких-либо социальных результатов, в то время как наукометрические показатели представляют собой формальный социальный результат, а следовательно, и социальную условность, т.е. противоречат самой сути научного поиска.

Можно предполагать, что если бы во главу угла научных исследований прошлого времени ставились наукометрические показатели, то многие результаты, ставшие позже краеугольным камнем целых научных областей, просто не были бы получены и эти области не получили бы своего развития.

Проблема соавторства

Еще одной проблемой, напрямую связанной с использованием наукометрии, является проблема соавторства тех людей, которые данный конкретный текст и не читали. Особенно это касается тех, кто обладает большим административным ресурсом.

Данная проблема носит двоякий характер. С одной стороны, повышается научный авторитет и значимость тех,

кто научной деятельностью в данной сфере не занимался, а с другой, — чем больше соавторов, тем больше раскрутка текста, т.к. каждый из авторов указан на своей странице в наукометрических базах. Поэтому наткнуться на статью, указанную во многих местах, гораздо легче, чем на статью, имеющую одного автора и указанную в одном месте.

Проблема времени

Недавно опубликованная и весьма значимая работа будет цитироваться намного меньше, чем работа, опубликованная достаточно давно — по той причине, что она еще не известна. Требуется время, чтобы о работе узнали другие ученые и стали цитировать ее в своих исследованиях. Например, самая цитируемая работа автора данной статьи была опубликована более 15 лет назад.

Эмпирическая проверка

Нами была проведена эмпирическая проверка индекса цитирования и индекса Хирша как наиболее популярных показателей наукометрии. При этом подразумевалось, что чем выше эти индексы, тем более значимым является научный вклад их авторов.

Первое, что следует отметить — это исторический фактор: множество ученых, работавшие до наукометрической эпохи, имели низкие индексы. Например, Грегор Мендель вообще имел их равными нулю, ибо при жизни его работы не были известны вообще, хотя его вклад в биологическую науку признан колоссальным.

Во-вторых, мы использовали РИНЦ, для того чтобы проверить, какие индексы у тех ученых, чьи достижения в науке не подлежат сомнению.

Так у Ю.В. Кнорозова, расшифровавшего иероглифы Майя, индекс Хирша равен 10, а общий индекс цитирования — 796, что не является очень высокими значениями. У основоположника трансплантологии В.П. Демихова индекс Хирша — 3, а общий индекс цитирования — 166. У доказавшего теорему Пуанкаре Г.Я. Перельмана индекс Хирша — 11, а общий индекс цитирования — 1029, тоже отнюдь не заурядные значения.

Зато у неизвестного широкой общественности педагога Л.И. Тимошенко индекс Хирша — 44, а общий индекс цитирования — 5623, и таких примеров можно привести множество.

Но, пожалуй, наиболее яркий пример можно привести совсем не из российской метрической базы РИНЦ, а из базы данных, имеющей едва ли не самый большой авторитет в научном мире, — а именно из Scopus. Согласно данным сайта www.research.com главный редактор журнала *Scientometrics*, индексируемого базой данных Scopus, профессор Wolfgang Glänzel имеет индекс Хирша порядка 80,

а общий индекс цитирования более 19 тысяч. При этом не сложно убедиться, что никаких великих научных открытий он не сделал: большинство его публикаций представлены в данном журнале, поскольку он является его главным редактором. Большинство действительно великих ученых и близко не имеют таких цифр наукометрических индексов. Так может работать только административный ресурс. Представляется, что, если поискать, можно найти множество подобных примеров.

Таким образом, можно сделать вывод, что наукометрические индексы не позволяют объективно судить о вкладе автора в науку.

Почему наукометрия так популярна?

Несмотря на изложенную выше критику, наукометрические индексы остаются очень популярными и продолжают широко использоваться. Возникает вопрос о том, почему это так? На наш взгляд, ответ заключается в их предельной простоте. Оценить вклад ученого в науку очень сложно, а наукометрия позволяет существенно упростить такую оценку. Достаточно сообщить цифры, и всем вроде бы становится все ясно.

Именно поэтому человечество вряд ли откажется от наукометрических показателей в будущем. Коль скоро это так, то возникает необходимость выявления такого наукометрического показателя, который смог бы нивелировать хотя бы некоторые недостатки наукометрии и лучше отражал бы вклад автора в науку.

Отдельным вопросом является вопрос о популярности индекса Хирша. Практически появление и популярность этого индекса отражает переход науки от ремесленной парадигмы к технологической парадигме развития. От современного ученого требуют не столько прорывных работ, вносящих существенный вклад в развитие своей области, не столько великих открытий, сколько большое количество средних публикаций, которые он будет выдавать регулярно на протяжении всей своей профессиональной деятельности. На наш взгляд, такая постановка вопроса в корне неверна. Научная деятельность не может быть конвейером, она по-прежнему остается делом одиночек. Именно прорывные открытия двигают науку вперед и являются основным источником ее развития. Требование высокого индекса Хирша, по сути, блокирует развитие науки, так как основной целью в данном случае становится не достижение высокого результата, а достижение стабильных средних показателей, которые сами по себе не несут прорывное новое знание, а являются лишь развитием старого.

Индекс МЦП

Специфика научной деятельности состоит в том, что редко какому ученому, даже самому выдающемуся, удается

за время жизни написать большое количество очень значимых статей. Следовательно, эффективность ученого показывает не общее количество его статей (которых, кстати, может быть очень много), но именно та, которая действительно вносит вклад в область науки, в которой работает данный ученый. Именно эта работа показывает реальный потенциал данного ученого.

Так, например, у первооткрывателя пенициллина А. Флеминга до открытия пенициллина было написано достаточно много научных работ, были они и после, но самой значимой осталась посвященная пенициллину. И таких примеров можно привести множество.

Вместе с тем, несмотря на всю изложенную выше критику, цитирование действительно показывает если не общенаучную значимость, то по крайней мере известность и популярность конкретной работы. Таким образом, на наш взгляд, для выявления научной продуктивности конкретного ученого имеет значение не столько общее количество цитирований его публикаций и не то, сколько раз их цитируют – а то, какую работу цитируют максимальное количество раз. Но и здесь возникает вышеупомянутая проблема соавторства.

Дело в том, что многие публикации, особенно в естественных науках, пишутся авторскими исследовательскими коллективами и каждый указывает эту работу как свою. Чтобы решить эту проблему, на наш взгляд, необходимо максимальное количество цитирований разделить на количество соавторов. Количество цитат максимально цитируемой работы мы предлагаем называть «Индексом МЦП», т.е. индексом максимально цитируемой публикации. Рассчитывается этот индекс будет как число цитирований максимально цитируемой публикации, деленное на количество ее соавторов.

Нами была предпринята попытка обсуждения такого индекса в специализированных группах в социальных сетях. В целом были получены положительные мнения. Основная критика сосредоточилась на проблемах, присутствующих наукометрии как таковой и обозначенных нами выше. Также критиковалась мысль о делении числа цитирований максимально цитируемой публикации на количество соавторов данной работы.

Здесь необходимо дать пояснения.

Во-первых, наукометрия использовалась и будет использоваться по обозначенным выше причинам.

Во-вторых, деление на количество соавторов заставит любого автора хорошо подумать, включать или не включать кого-либо в соавторы. В конце концов, если тот или иной коллега внес какой-либо вклад в исследование, совершенно необязательно включать его в соавторы данной публикации: можно выразить благодарность ему в тексте

работы или сделать это каким-либо другим способом. Такое решение позволит избежать ситуации, когда у работы порой десятков соавторов и вклад этой публикации в цитирование каждого автора будет ничтожным.

В-третьих, вместе с тем, как упоминалось выше, накрутить такой индекс будет все же сложнее, чем обычный индекс цитирования, и тем более сложнее, чем индекс Хирша – потому что для этого потребуются намного больше участников процесса и, следовательно, организовать такой обман будет значительно сложнее. Хотя, разумеется, невозможного нет.

Нами была проведена эмпирическая проверка данного индекса. Покажем результат на примере уже упомянутых ученых. Так, у Ю.В. Кнорозова он равен 92, у В.П. Демихова – 76, у Г.Я. Перельмана – 72,6. Все это достаточно высокие значения. Зато у педагога Л.И. Тимошенко индекс – 74,5, что, учитывая столь высокий индекс Хирша и индекс цитирования, видится совсем не большим. Скажем о том, что у автора данной статьи индекс МЦП тоже достаточно высок, и это очень четко подтверждается тем, что за свою максимально цитируемую работу автор получал неоднократную благодарность от других ученых, и несмотря на то, что эта публикация была написана достаточно давно, такие благодарности автор получает и по сей день.

Ученый не может ставить целью своей деятельности достижение максимального цитирования одной конкретной публикации, прежде всего потому, что невозможно знать заранее, как будет она процитирована. Следовательно, достижение определенного уровня предложенного индекса не может заставить ученого работать только ради данного формального результата. И значит, индекс МЦП менее формализован, чем другие наукометрические показатели.

Конечно, использование индекса МЦП не решает всех проблем наукометрии, но, на наш взгляд, по крайней мере смягчает или устраняет некоторые из них.

Заключение

Сделаем некоторые выводы.

1. Одними из показателей эффективности деятельности ученых являются наукометрические индексы, которые использовались и скорее всего будут использоваться вследствие их несомненной простоты.

2. Однако использование наукометрических индексов вызывает проблемы накрутки, соавторства, времени, ненаучных работ и ориентацией на самые популярные области исследований.

3. Некоторые из этих проблем может решить предлагаемый автором данной работы индекс МЦП – индекс

максимально цитируемой работы. Несмотря на присущие данному показателю недостатки, характерные для наукометрии как таковой, представляется, что данный индекс может решить или смягчить некоторые из обозначенных проблем.

Литература

1. Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербаклова Н.Г. Анализ цитирования в библиометрии. Новосибирск: ИВМиМГ СО РАН, НЭИКОН, 2013. 344 с.
2. Тюрина Л.Г. Теоретико-методологическое обоснование модели учебной книги для профессионального образования: автореф. дис. ... д-ра филол. наук. М. 2007. 46 с.
3. Бирженюк Г.М., Ефимова Т.В. Индекс Хирша как симулякр, или Уравнение известных с неизвестными // Вестник ЧГАКИ. 2018. № 1 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-hirsha-kak-simulyakr-ili-uravnenie-izvestnyh-s-neizvestnymi> (дата обращения: 13.04.2023).
4. Михайлов О.В. Цитируемость ученого: Важнейший ли это критерий качества его научной деятельности? // Москва: Научная цифровая библиотека PORTALUS.RU. Дата обновления: 14 февраля 2005. URL: http://www.portalus.ru/modules/philosophy/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1108369907&archive=0216&start_from=&ucat=& (дата обращения: 20.06.2023).
5. Соколов М. Чтобы индексы цитирования сработали [Электронный ресурс]. URL: <http://polit.ru/article/2009/12/10/index1/> (дата обращения: 20.06.2023).
6. Шиповалова Л.В. Индекс цитирования и объективность экспертов (попытка философствования на злобу дня) // Высшее образование в России. № 2. 2014. С. 119–125
7. Эрштейн Л.Б. Индекс цитирования как способ разрушения науки в России и мире. Влияние на научное руководство и образование // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2016. № 11. С. 97–101. DOI: 10.20339/AM.11-16.097
8. Garfield E. The evolution of the science citation index // *International microbiology*. 2007. 10 (1): 65.
9. Li J., Wang M.H., & Ho Y.S. Trends in research on global climate change: A Science Citation Index Expanded-based analysis // *Global and Planetary Change*. 2011. 77 (1-2): 13–20.
10. Egghe L. The Hirsch index and related impact measures // *Annu. Rev. Inf. Sci. Technol.* 2010. 44 (1): 65–114.
11. Имаев В. Технологии увеличения индекса Хирша и развитие имитационной науки // В защиту науки. Бюллетень № 17. М., 2016. 113 с.
12. Супонина Е.А. Накручивание индекса цитирования как одно из проявлений академической недобросовестности (на примере образовательных организаций МВД России) // Синергия. 2017. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nakruchivanie-indeksa-tsitirovaniya-kak-odno-iz-proyavleniy-akademicheskoy-nedobrosovestnosti-na-primere-obrazovatelnyh-organizatsiy> (дата обращения: 13.04.2023).
13. Hirsch J.E. $h \alpha$: An index to quantify an individual's scientific leadership // *Scientometrics*. 2019. 118 (2): 673–686.
14. Koltun V. & Hafner D. The h -index is no longer an effective correlate of scientific reputation // *PLoS One*. 2021. 16 (6): e0253397.
15. Loan F.A., Nasreen N. & Bashir B. Do authors play fair or manipulate Google Scholar h -index? // *Library Hi Tech*. 2022. 40 (3): 676–684.

В результате можно утверждать, что наукометрия является скорее развивающимся процессом, нежели конечным результатом, позволяющим выявить научную эффективность ученых, одним из этапов развития которого является предложенный в данной работе индекс МЦП.

References

1. Bredihin, S.V., Kuznetsov, A.Yu., Shcherbakova, N.G. The analyses of citing in the bibliometric. Novosibirsk: IVMiMG SO RAN, NEIKON, 2013. 344 p.
2. Tyurina, L.G. Theoretical-methodology basis of model of study books for professional education: auto abstract of the dis. of Dr. Sci. (Philology). Moscow, 2007. 46 p.
3. Birzhenyuk, G.M., Efimova, T.V. The Hirsh index as the simulacrum or an equation the known and unknown. *Vestnik CHGAKI*. 2018. No. 1 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-hirsha-kak-simulyakr-ili-uravnenie-izvestnyh-s-neizvestnymi> (accessed on: 13.04.2023).
4. Mihailov, O.V. The citing of scientist: is it most important indicator of quality of his scientific work. Mocoov: *Nauchnaya cifrovaya biblioteka PORTALUS.RU*. Access date: 14 fevralya 2023. URL: http://www.portalus.ru/modules/philosophy/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1108369907&archive=0216&start_from=&ucat=& (accessed on: 20.06.2023).
5. Sokolov, M. For citing indexes works [Electronic resource]. URL: <http://polit.ru/article/2009/12/10/index1/> (accessed on: 20.06.2023).
6. Shipovalova, L.V. The index of citing and experts objectivity. *Vyshee obrazovanie v Rossii*. 2014. No. 2. P. 119–125.
7. Ershetejn, L.B. Index of citations as way to destroying the science in Russia and in the world. Influence on scientific administration and education. *Alma Mater (Vestnik vysshey shkoly)*. 2016. No. 11. P. 97–101. DOI: 10.20339/AM.11-16.097
8. Garfield, E. (2007). The evolution of the science citation index. *International microbiology*, 10 (1): 65.
9. Li, J., Wang, M.H., & Ho, Y.S. (2011). Trends in research on global climate change: A Science Citation Index Expanded-based analysis. *Global and Planetary Change*, 77 (1-2): 13–20.
10. Egghe, L. (2010). The Hirsch index and related impact measures. *Annu. Rev. Inf. Sci. Technol.* 44 (1): 65–114.
11. Imaev, V. Technologies to increase the Hirsch index and the development of imitation science. *In Defense of Science*. Bulletin. No. 17. Moscow, 2016. 113 p.
12. Suponina, E.A. The cheating of citing index as the demonstration of academic dishonesty (on example of MVD educational organization). *Sinergiya*. 2017. No. 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nakruchivanie-indeksa-tsitirovaniya-kak-odno-iz-proyavleniy-akademicheskoy-nedobrosovestnosti-na-primere-obrazovatelnyh-organizatsiy> (accessed on: 13.04.2023).
13. Hirsch, J.E. (2019). $h \alpha$: An index to quantify an individual's scientific leadership. *Scientometrics*. 118 (2): 673–686.
14. Koltun, V., & Hafner, D. (2021). The h -index is no longer an effective correlate of scientific reputation. *PLoS One*. 16 (6): e0253397.
15. Loan, F.A., Nasreen, N., & Bashir, B. (2022). Do authors play fair or manipulate Google Scholar h -index? *Library Hi Tech*. 40 (3): 676–684.