

3. Тараненко Л.Г. Библиометрический анализ по теме «Взаимодействие библиотек, архивов и музеев в краеведческой деятельности» // Библиотеки в информационном обществе: сохранение традиций и развитие новых технологий. 2016. С. 169-176.

4. Чурашева О.Л. Библиометрический анализ по проблеме формирования информационной культуры личности // Библиосфера. 2014. № 3. С. 69-72.

**Скорий Е.С.,**

студент, Белорусский государственный университет культуры и искусств, г. Минск, Республика Беларусь.

Научный руководитель: **Бричковский В.И.,**

кандидат технических наук, заведующий сектором информационного центра Государственного учреждения «Национальная библиотека Беларуси»

### **Анализ ошибок в расчетах индекса Эгга при оценке научной деятельности**

Рассмотрены и проанализированы наиболее часто встречающиеся ошибки в формулировании и интерпретации индекса Эгга, а также даны пояснения этим ошибкам.

**Ключевые слова:** g-индекс, h-индекс, наукометрия, цитируемость, библиометрический анализ.

**Skoriy E.S.,**

student, Belarusian State University of Culture and Arts, Minsk, Republic of Belarus.

Scientific adviser: **Brichkovsky V.I.,**

candidate of technical sciences, head of the sector the formation center of the State Institution "National library of Belarus "

### **Analysis of errors in the calculation of the Egg index in the assessment of scientific activity**

The most common errors in the formulation and interpretation of the Egg index are considered and analyzed, and explanations are given to these errors.

**Keywords:** g-index, h-index, scientometrics, citation, bibliometric analysis.

С момента появления индексов цитирования и возможности измерить «науку» и научную деятельность конкретного ученого постоянно ведется работа по разработке и улучшению этих индексов.

Сегодня в науке (для определения) используют в основном h-индекс. В классическом варианте под ним (h-индексом) понимают – индекс Хирша массива публикации ученого равен h, если есть h статей, каждая из которых получила h цитирований, но нет h+1 статей, каждая из которых получила бы h+1 цитирований [1].

В 2006 году Лео Эггом был предложен улучшенный вариант h-индекса, получивший название g-индекс. В научной литературе он встречается реже, чем h-индекс, однако в последнее время возрос интерес именно к нему. При этом одни авторы в своих работах дают, на наш взгляд, g-индексу не совсем корректное определение, а другие, при правильном определении – неверно его интерпретируют. В обоих случаях авторами делаются некорректные выводы о целесообразности или нецелесообразности использования g-индекса для оценки научной деятельности ученых или целых вузов.

В статье «Соображения по поводу целесообразности использования g-индекса при оценке научной деятельности в национальном исследовательском университете» авторы

О.В. Михайлов, Т.И. Михайлова дают индексу Эгга следующее определение: «g-индекс, который определяется как наибольшее значение  $n$ , для которого  $n$  наиболее цитируемых работ конкретного автора в общей сложности цитируются (как им самим, так и другими исследователями) по крайней мере  $n^2$  раз» [2], и делают вывод на следующем примере: «для  $g=3$  нужно иметь как минимум 3 статьи, каждая из которых цитируется минимум 9 раз, для  $g = 7$  – минимум 7 статей, каждая из которых цитируется почти полсотни раз, для  $g = 10$  – соответственно минимум 10 статей, на каждую из которых сделано как минимум по 100 ссылок» [2]. Отметим, что конкретный пример не соответствует определению g-индекса, данного самими же авторами ранее, так как из него следует, что для g-индекса равного 3 достаточно трёх статей, которые в сумме цитировались бы 9 раз, в то время как цитирование каждой отдельной статьи 9 раз не является необходимым условием, по определению авторов, для данного значения g-индекса. Чтобы приведенный авторами пример был верен, g-индексу следовало бы дать другое определение, которое и было предложено в статье О.В. Михайлова «О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства». Учёный определял g-индекс как «наибольшее значение  $n$ , для которого  $n$  наиболее цитируемых работ конкретного автора в общей сложности цитируются (опять-таки как им самим, так и другими исследователями) по крайней мере,  $n^2$  раз каждая» [3]. Обратим внимание на то, что с добавлением слова «каждая» приведенный пример авторов О.В. Михайлова и Т.И. Михайловой становится корректным, однако в данном случае неверной будет формулировка индекса Эгга, так как нарушается определяющее положение данное самим Лео Эггом, а именно – отношение между значениями индексов Эгга и Хирша, где g-индекс является предельным значением h-индекса. Это накладывает на него следующее условие:  $g \geq h$ , что является невозможным при определении (g-индекса) данным О.В. Михайловым. Рассмотрим это на его же примере приведенном ранее. Предположим, у нас есть 3 статьи, каждая из которых цитировалась бы 9 раз. Согласно определению О.В. Михайлова, g-индекс в данном случае будет равен 3, и в то же время h-индекс также будет равен 3 (так как есть 3 статьи, каждая из которых цитировалась бы не менее 3 раз, но нет 4 статей, каждая из которых цитировалась бы 4 раза). А теперь немного изменим условия. Предположим, что у нас есть 3 статьи, 2 из которых бы цитировались 9 раз, а третья – 8. В этом случае Индекс Хирша остался бы равен 3 (так как есть 3 статьи, каждая из которых цитировалась бы не менее 3 раз, но нет 4 статей каждая из которых цитировалась бы 4 раза). Однако g-индекс в таком случае стал бы равен только 2, так как теперь только 2 статьи имеют 4 цитирования каждая. Это приводит нас к следующему неравенству:  $h > g$  ( $3 > 2$ ), что противоречит определению, данному самим автором g-индекса Лео Эггом в статье «Theory and practise of the g-index» и соответственно делает некорректным определение g-индекса, данное О.В. Михайловым, а также и его вывод о том что «в настоящее время критерий оценки научной деятельности по значениям g-индекса для нашего НИУ – слишком высокая планка, чтобы ее могло «взять» большинство его сотрудников <...>, так что для вышеуказанной дифференциации по цитируемости куда более полезным был бы h-индекс» [3]. Имеет смысл провести повторное исследование по поводу целесообразности использования g-индекса при оценке научной деятельности. Так как при корректной формулировке и корректном подсчете индекса Эгга результаты предположительно могут быть прямо противоположны. Мы делаем такое предположение, основываясь на том что ключевым отличием g- и h-индексов является то, что в случае h-индекса требования по цитируемости предъявляются к каждой статье по отдельности, а в случае g-индекса рассматривается совокупность цитирований первых  $g$  статей в порядке убывания цитируемости.

В своей статье «Индекс Эгга («g-индекс») в Казанском Национальном Исследовательском университете» О.В. Михайлов делает выводы о том, что определение индекса Эгга можно трактовать 2 способами: «а) наибольшее значение  $n$ , для которого  $n$  наиболее цити-

руемых работ конкретного автора цитируются (как им самим, так и другими исследователями) по крайней мере  $n^2$  раз в целом; б) наибольшее значение  $n$ , для которого  $n$  наиболее цитируемых работ конкретного автора цитируются (как им самим, так и другими исследователями) по крайней мере  $n^2$  раза каждая в отдельности» [4]. Однако, как ранее уже было продемонстрировано, использование 2-й трактовки индекса Эгга ведет к нарушению определяющего условия  $g$ -индекса  $g \geq h$ , что делает такую трактовку некорректной.

Тем не менее верно ли данное положение ( $g \geq h$ )? Ведь некоторые авторы формулируют  $g$ -индекс с прямо обратным положением. Так, П.В. Герасименко в своей работе «Сравнительный анализ алгоритмов формирования индекса Хирша и его модификаций» отмечает: «Ученый имеет определенное значение  $g$  данного модифицированного индекса, если  $g$  из его статей цитируются минимум  $g^2$  раз, в то время как остальные  $(N - g)$  статей цитируются не более чем  $g^2$  раз каждая. Для любого ученого данное значение не может превысить значение  $h$ -индекса» [5]. За ответом на этот вопрос обратимся к статье создателя  $g$ -индекса Лео Эгга «Theory and practise of the  $g$ -index», где он и доказывает положение  $g \geq h$ , следующим образом: по определению индекса Хирша, каждая из  $h$  статей должна получить не менее  $h$  цитирований, а значит суммарно они должны получить минимум  $h^2$  цитирований, следовательно,  $h$  статей удовлетворяют условию, предусмотренному для  $g$ -индекса, и так как  $g$  это наибольшее число удовлетворяющее этим условиям, значит что  $g \geq h$  [6].

Таким образом, несмотря на возможность в разночтении формулировки индекса Эгга и большое количество возможностей его интерпретировать, сам создатель  $g$ -индекса определял его вполне конкретным образом, поэтому считаем, что подобные интерпретации и разночтения искажают саму суть  $g$ -индекса, и делают некорректными выводы о оценке научной деятельности, основанной на индексе Эгга при вычислении его подобными образами.

#### **Библиографический список**

1. Писляков, В.В. Библиометрические индикаторы в ресурсах Thomson Reuters / В.В. Писляков // Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – С. 75–109.
2. Михайлов, О.В. Соображения по поводу целесообразности использования  $g$ -индекса при оценке научной деятельности в национальном исследовательском университете [Электронный ресурс] / О.В. Михайлов, Т.И. Михайлова // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – № 17. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/soobrazheniya-po-povodu-tselesoobraznosti-ispolzovaniya-g-indeksa-pri-otsenke-nauchnoy-deyatelnosti-v-natsionalnom-issledovatel'skom>. – Дата доступа: 04.01.2021.
3. Михайлов, О.В. О возможной модификации индексов Хирша и Эгга с учетом соавторства [Электронный ресурс] / О.В. Михайлов // Социология науки и технологий. – 2014. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vozmozhnoy-modifikatsii-indeksov-hirsha-i-egga-s-uchetom-soavtorstva>. – Дата доступа: 04.01.2021.
4. Михайлов, О.В. Индекс Эгга (« $G$ -индекс») в Казанском национальном исследовательском университете [Электронный ресурс] / О.В. Михайлов // Вестник Казанского технологического университета. – 2015. – № 14. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-egga-g-indeks-v-kazanskom-natsionalnom-issledovatel'skom-universitete>. – Дата доступа: 04.01.2021.
5. Герасименко, П.В. Сравнительный анализ алгоритмов формирования индекса Хирша и его модификаций [Электронный ресурс] / П.В. Герасименко // Управление наукой и наукометрия. – 2020. – № 3. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-algoritmov-formirovaniya-indeksa-hirsha-i-ego-modifikatsiy>. – Дата доступа: 04.01.2021.
6. Egghe, L. Theory and practise of the  $g$ -index / L. Egghe // Scientometrics. – 2006. – № 69. – P. 131–152.