

УДК 378.091.12:001.891-047.44:001.811:61(477.54-25)  
DOI 10.11603/me.2414-5998.2018.1.8327

**А. С. Ткаченко, В. Л. Ткаченко, Н. І. Коваленко, А. І. Оніщенко**  
*Харківський національний медичний університет*

## **ЧИ ВАРТО ВИКОРИСТОВУВАТИ НАУКОМЕТРИЧНИЙ m-КОЕФІЦІЄНТ НА ДОДАТОК ДО ІНДЕКСУ ГІРША ПРИ ОЦІНЦІ НАУКОВОГО ВКЛАДУ ВИКЛАДАЧІВ МЕДИЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ?**

**A. S. Tkachenko, V. L. Tkachenko, N. I. Kovalenko, A. I. Onishchenko**  
*Kharkiv National Medical University*

## **IS m-QUOTIENT VALUABLE FOR ASSESSING THE SCIENTIFIC IMPACT OF TEACHERS OF MEDICAL UNIVERSITIES ALONG WITH HIRSCH INDEX?**

**Мета роботи** – оцінити потенціал використання m-коефіцієнта для оцінки наукового вкладу викладачів та співробітників вищих медичних навчальних закладів України.

**Основна частина.** m-коефіцієнт розраховують на підставі h-індексу: для отримання числового значення m-індексу необхідно поділити індекс Гірша на кількість років, що минули з моменту публікації першої статті. На нашу думку, цінність m-індексу полягає в урахуванні тривалості періоду активної наукової кар'єри вчених, що дозволяє порівняти вклад досвідченого вченого і фахівця-початківця. До того ж визначення m-коефіцієнта дозволяє оцінити кар'єру вченого в динаміці, беручи до уваги періоди спаду і підйому наукової активності, оскільки, на відміну від індексу Гірша, m-коефіцієнт може знижуватися при припиненні публікацій нових робіт.

**Висновок.** Ми вважаємо, що m-індекс може використовуватись у якості простого для обчислення і корисного додаткового критерію оцінки ефективності молодого вченого у медичних університетах в поєднанні з іншими наукометричними показниками – індексом Гірша і, особливо, величинами імпаکت-факторів журналів, у яких публікується науковий співробітник.

**Ключові слова:** m-коефіцієнт; h-індекс; індекс Гірша; бібліометричний індекс.

**The aim of the work** – to evaluate the potential of using m-quotient to assess the scientific contribution of teachers and staff of medical universities in Ukraine.

**The main body.** m-quotient is calculated based on h-index: to obtain the numerical values of m-index, it is necessary to divide Hirsch index by the number of years since the publication of the first article. In our opinion, m-index is valuable, since when calculating it, duration of active scientific careers of researchers is taken into account, which allows comparing the contribution of the experienced scientists and specialist-novices. In addition, determination of m-coefficient enables us to evaluate careers of researchers in the dynamics, taking into account the periods of decline and the rise of scientific activity, since in contrast to h-index, m-quotient may decrease when the publication of new papers is stopped.

**Conclusion.** We believe that m-index can be used as a simple-to-calculate parameter and useful additional criterion for assessing the effectiveness of young scientists in medical universities in conjunction with other bibliometric indicators, namely h-index and, in particular, impact factors of journals where researchers publish their papers.

**Key words:** m-quotient; h-index; Hirsch index; bibliometric index.

**Вступ.** У даний час загальноприйнятим наукометричним показником для оцінки продуктивності того чи іншого вченого є індекс Гірша (h-index), що був запропонований J. Hirsch у 2005 р. [1]. Популярність даного бібліометричного показника в науковому середовищі обумовлена легкістю розрахунку, інформативністю, урахуванням не тільки кількості публікацій, а і їх якості [2]. Розраховувати h-індекс

дійсно просто. У вченого, чий індекс Гірша дорівнює N, є як мінімум N публікацій, які цитуються мінімум N разів. Таким чином, якщо h-індекс науковця дорівнює 5, він є автором або співавтором щонайменше 5 публікацій, кожна з яких цитується як мінімум 5 разів. Відповідно, мінімальний індекс цитування вченого з індексом Гірша 5 дорівнює 25.

Велике значення має правильне трактування h-індексу. Чим вище індекс Гірша, тим складні-

© А. С. Ткаченко, В. Л. Ткаченко, Н. І. Коваленко, А. І. Оніщенко

ще збільшити поточне значення. Наприклад, при  $h=10$ , мінімальна кількість цитувань робіт автора 100 ( $10 \times 10$ ), а вчений з індексом Гірша 20 повинен мати індекс цитування щонайменше 400 ( $20 \times 20$ ).

Одним з основних недоліків індексу Гірша, що був помічений ще самим автором, є неможливість порівняння показників вчених, що працюють у різних галузях науки, через різницю в продуктивності й особливості цитування. Так, за даними С. С. Malesios і S. Psarakis, середні значення індексу Гірша у вчених, що займаються комп'ютерними науками і математикою, набагато нижче, ніж у колег з інших галузей науки. Максимальні середні показники  $h$ -індексу характерні для клінічної медицини, фізики і хімії [3].

Ще одним фактором, який знижує об'єктивність індексу Гірша як надійного показника оцінки успішності та продуктивності вченого, є захоплення самоцитуванням. З одного боку, самоцитування розглядається як природна складова науково-дослідного процесу. З іншого боку, самоцитування є засобом штучного роздування бібліометричних показників. У даний час ведуться активні дискусії щодо допустимості обліку цитат на самого себе при розрахунку індексу Гірша [4]. Крім морально-етичної складової, розв'язання даної проблеми має ряд технічних обмежень. Надійна фільтрація самоцитування в даний час реалізована тільки на платформі Web of Science. Google Scholar, який є найбільш популярним інструментом розрахунку індексу Гірша в нашій країні, не володіє такими технічними можливостями. До того ж самоцитування робить істотний вплив на значення індексу Гірша, оскільки на даний момент близько 36 % усіх цитувань є самоцитатами [5]. Таким чином, скасування врахування самоцитат при розрахунку  $h$ -індексу призведе до значного зниження даного показника у багатьох авторів.

Суттєво впливає на значення наукометричних показників в цілому, та індексу Гірша зокрема, тематика наукових досліджень. Автори, що займаються популярними в науковому середовищі питаннями, мають, як правило, більш високі значення індексу цитування та  $h$ -індексу. Водночас роботи, в яких описані фундаментальні відкриття в тих сферах, де кількість фахівців невелика, можуть цитуватися слабо.

Типи наукових статей мають вагомий вплив на значення індексу Гірша. Не секрет, що оглядові статті цитуються набагато частіше оригінальних досліджень. Відповідно, нагорода у вигляді більш

високого індексу цитування і  $h$ -індексу дістається вченому-теоретику, який не проводив досліджень. Подібні механізми цитування, обумовлені психологічними особливостями людини, знижують інформативність і надійність використання індексу Гірша при оцінці досягнень науковців.

Незважаючи на перераховані вище недоліки індексу Гірша, в країнах передової науки прийняття фактично кожного рішення щодо вибору науково-дослідного проекту, укладення контракту з дослідниками, преміювання співробітників науково-дослідних інститутів і лабораторій, видачі гранту значною мірою залежить від наукових заслуг дослідників і, відповідно, їх  $h$ -індексу [6]. Однак зростає популярність альтернативних індексу Гірша бібліометричних показників, зокрема  $m$ -коефіцієнта, розробленого тим же самим Гіршем у 2005 р. [1]. Ми вважаємо, що  $m$ -коефіцієнт є недооціненим показником, який може використовуватись для оцінки наукової активності викладачів та співробітників вищих медичних навчальних закладів України.

**Мета роботи** – оцінити потенціал використання  $m$ -коефіцієнта для оцінки наукового вкладу викладачів та співробітників вищих медичних навчальних закладів України.

**Основна частина.**  $m$ -коефіцієнт розраховують на підставі  $h$ -індексу: для отримання числового значення  $m$ -індексу необхідно поділити індекс Гірша на кількість років, що минули з моменту публікації першої статті. Наприклад, якщо індекс Гірша науковця дорівнює 5, а його перша стаття була опублікована 10 років тому, його  $m$ -індекс дорівнює  $5:10=0,5$ .

В першу чергу, цінність  $m$ -індексу полягає в його здатності нівелювати один із суттєвих недоліків  $h$ -індексу, а саме при розрахунку індексу Гірша не враховується тривалість періоду активної творчої діяльності вчених. З цього випливає неможливість порівняння вкладу досвідченого вченого і фахівця-початківця за допомогою  $h$ -індексу. Молодий недосвідчений науковий співробітник буде свідомо перебувати в програшній ситуації. Більш того, досвідчені вчені, які здатні похвалитися тривалою і продуктивною кар'єрою, можуть "спочивати на лаврах", а їх індекс Гірша все одно буде збільшуватися, тому що кількість цитувань вже опублікованих статей буде зростати незалежно від того, чи з'являються у наукового співробітника нові роботи чи ні [7]. Таким чином, досвідчені вчені "змушують працювати свої ранні статті на себе", а молоді фахівці, як правило, випустили свої перші роботи

нещодавно і навіть якщо їх статті високоякісні й цікаві, вони банально не встигли накопичити достатню кількість цитувань.

Визначення *m*-коефіцієнта дозволяє усунути ще один недолік індексу Гірша. Справа в тому, що числове значення *h*-індексу ніколи не знижується, навіть якщо вчений потрапив в “чорну смугу” і перестав публікуватися. Більш того, як зазначено вище, минулі напрацювання можуть навіть дозволити збільшити індекс Гірша при належному рівні їх цитування. Таким чином, індекс Гірша не дозволяє оцінити кар’єру вченого в динаміці, беручи до уваги періоди спаду і підйому наукової активності. У свою чергу, *m*-коефіцієнт може знижуватися при припиненні публікацій нових робіт, особливо при низьких і середніх значеннях індексу цитування та індексу Гірша, які якраз характерні для більшості вчених нашої країни, що дозволяє говорити про перспективність використання визначення *m*-коефіцієнта для оцінки динаміки розвитку кар’єри вчених в Україні.

#### Список літератури

1. Hirsch J. An index to quantify an individual's scientific research out-put / J. Hirsch // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2005. – № 102. – P. 16569–16572.
2. *h-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields* / S. Alonso, F. J. Cabrerizo, E. Herrera-Viedma [et al.] // *Journal of Informetrics*. – 2009. – № 3 (4). – P. 273–289.
3. Malesios C. C. Comparison of the *h*-index for different fields of research using bootstrap methodology / C. C. Malesios, S. Psarakis // *Quality & Quantity*. – 2014. – № 48 (1). – P. 521–545.
4. Bartneck C. Detecting *h*-index manipulation through self-citation analysis / C. Bartneck, S. Kokkermans //

#### References

1. Hirsch, J. (2005). An index to quantify an individual's scientific research out-put. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102, 16569-16572.
2. Alonso, S., Cabrerizo, F.J., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2009). *h-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields*. *Journal of Informetrics*, 3 (4), 273-289.
3. Malesios, C.C., & Psarakis, S. (2014). Comparison of the *h*-index for different fields of research using bootstrap methodology. *Quality & Quantity*, 48 (1), 521-545.

*m*-індекс також може використовуватися при конкурсі на доцента і професора кафедр медичних університетів. Однак слід уникати перегинів і не встановлювати занадто високих мінімально допустимих значень *m*-індексу.

До недоліків даного наукометричного показника відноситься його нестабільність, тобто можливість значних змін *m*-коефіцієнта на початку кар’єри на тлі незначного збільшення індексу Гірша. До того ж *m*-індекс не враховує перерви в кар’єрі, пов’язані з тривалою хворобою або декретною відпусткою, і є об’єктивним лише за умови неперервності наукової роботи з моменту публікації першої статті.

**Висновок.** Ми вважаємо, що *m*-індекс може використовуватись в якості простого для обчислення і корисного додаткового критерію оцінки ефективності молодого вченого у медичних університетах в поєднанні з іншими наукометричними показниками – індексом Гірша і, особливо, величинами імпакт-факторів журналів, у яких публікується науковий співробітник.

*Scientometrics*. – 2011. – № 87 (1). – P. 85–98. doi: 10.1007/s11192-010-0306-5.

5. Aksnes D. A macro study of self-citation / D. Aksnes // *Scientometrics*. – 2003. – № 56 (2). – P. 235–246. doi: 10.1023/A:1021919228368.

6. Costas R. Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level / R. Costas, M. Bordons // *Journal of Informetrics*. – 2007. – № 1 (3). – P. 193–203.

7. Glänzel W. On the opportunities and limitations of the *h*-index / W. Glänzel // *Science Focus*. – 2006. – № 1. – P. 10–11.

4. Bartneck, C., & Kokkermans, S. (2011). Detecting *h*-index manipulation through self-citation analysis. *Scientometrics*, 87 (1), 85-98. doi: 10.1007/s11192-010-0306-5.

5. Aksnes, D. (2003). A macro study of self-citation. *Scientometrics*, 56(2), 235-246. doi: 10.1023/A:1021919228368.

6. Costas, R., & Bordons, M. (2007). Advantages, limitations and its relation with other bibliometric indicators at the micro level. *Journal of Informetrics*, 1 (3), 193-203.

7. Glänzel, W. (2006). On the opportunities and limitations of the *h*-index. *Science Focus*, 1, 10-11.

Отримано 27.11.17

Електронна адреса для листування: antontkachenko555@gmail.com