

Ю. М. Главчева, М. І. Главчев

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна

ДО ПИТАННЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ НАУКИ

Анотація. Предметом статті є аналіз підходів до оцінювання якості наукової діяльності на основі аналізу наукових публікацій та їх вплив на академічне середовище. **Результати.** Розглянуто та порівняно наукометричні системи, як інструменти для вимірювання якості наукової діяльності. Досліджено, що підходи до оцінки наукової діяльності впливають на поведінку учасників наукового процесу (автори, видавництва, інші) та викликають появу таких негативних явищ, як академічне шахрайство, маніпулювання наукометричними показниками, поява хижацьких видавництв та смітєвих видань. Проаналізовано поняття якості наукової публікації та її ключові характеристики. **Висновок.** Наукова якість є одним головних визначальних факторів оцінки наукової діяльності. Якість наукової діяльності відображується у публікаціях результатів наукових досліджень. Некоректне використання підходів до вимірювання якості наукової діяльності призводить до нечесних практик, не забезпечує адекватної оцінки, а, також, не сприяє підвищенню якості наукового процесу. Необхідно унеможливити маніпулювання показниками, забезпечувати якість наукових публікацій, вивчати кращі світові практики з оцінки наукової діяльності та адаптувати їх до власного наукового процесу.

Ключові слова: оцінка наукової діяльності, Web of Science Core Collection, Scopus, Google Scholar, бібліометрія, хижацькі видання, якість публікації, оригінальність.

Вступ

Наукові експерти часто стикаються з вирішенням питань, пов'язаних з оцінкою наукової діяльності, порівнянням та рейтингуванням суб'єктів наукової діяльності за результатами їх наукової роботи. Прийняття рішень за цими питаннями є дуже важливим, відповідальним, та повинно бути обгрунтованим.

Під оцінкою наукової діяльності розуміємо дослідження якості наукового процесу, а саме якісного проведення усіх етапів наукової роботи, у тому числі достовірності отриманих результатів. Результати досліджень учених відображає у наукових публікаціях. Публікація є важливим елементом у системі наукових комунікацій та має вплив на розвиток науки в цілому. Зважаючи на те, що кількість інформації стрімко збільшується, визначення підходів до інтерпретації та вимірювання якості наукової публікації є важливим та актуальним завданням.

Наукометричні системи (НС) та показники

У складі загальної оцінки застосовується бібліометричний метод, який базується на кількісному аналізі зв'язків між одиницями інформації (об'єкт, зміст) в інформаційних системах (ІС) за обраними показниками. Достовірність показників базується на якості даних в інформаційній системі, яка забезпечується упровадженням жорстких вимог до видань, що включаються до бази даних ІС [1].

Одним з критеріїв оцінки наукової діяльності є показники універсальних наукометричних систем: Web of Science Core Collection (WOS CC), Scopus, Google Scholar (GS). Наукометричні показники цих систем використовуються у світі при складанні глобальних академічних рейтингів.

Бази даних цих систем формуються на основі академічних документів. Щоб забезпечити їх науко-

ву цінність кожна з систем висуває вимоги до контенту. Вимоги для журналів Web of Science Core Collection та Scopus та загальні вимоги Google Scholar представлені у табл. 1.

Саме зміст вимог до контенту забезпечує достатній рівень якості академічних документів, які формують дані наукометричних систем. Вагомою вимогою є наявність у видання якісного наукового рецензування, на яке покладається експертний аналіз формальних та змістовних ознак публікації.

Системи різняться за технологією формування даних, що має вплив на достовірність показників. Проблеми виникають безпосередньо при ідентифікації авторів, академічних установ, цитувань публікацій, що впливає на результат підрахунку показників. Web of Science Core Collection та Scopus є подібними за підходами до формування даних. Дані в цих системах формуються на основі описових даних публікацій (першоджерело – стаття та її метадані). В обох базах можливо припинення індексації, але контент не видаляється (лише за правилами), наукометричні показники не зменшуються.

Система Google Scholar індексує доступні джерела, які відповідають вимогам до індексації. При «закритті» або недоступності сайту в мережі, в GS можливе видалення контенту (індексів). Це впливає на зменшення наукометричних показників, які перераховуються на основі оновлених (зменшених) даних.

Важливим завданням будь-якої ІС є підтримка даних в актуальному стані. Тому, крім процедур відбору, існують процедури/технології постійного моніторингу вже включених видань для забезпечення підтримки високого рівня їх якості. Перелік виключених видань Scopus завжди доступний за посиланням [2]. За цими даними у 2018 році було виключено 126 видань, а за перше півріччя 2019 року – 4.

Таблиця 1. – Порівняння вимог до видань для відбору до наукометричних систем.

Web of Science Core Collection	Процес відбору (групи вимог) [3]: <ul style="list-style-type: none"> • видавничі стандарти; • міжнародний склад (редактори, рецензенти, автори, читачі); • зміст видання; • аналіз цитування.
Scopus	Політика щодо змісту та відбір (групи вимог) [4]: <ul style="list-style-type: none"> • політика видання; • контент; • стандарти видання; • регулярність публікацій; • доступність в Інтернет мережі.
Google Scholar	Інструкція для веб-майстра: технічні рекомендації з забезпечення індексації академічних веб-сайтів Google Scholar [5].

Автори [6] досліджували як журнали оновлюють свої веб-сайти, для того, щоб повідомити читачів про виключення та припинення індексації Scopus. У 56 журналів, які були виключені у 2016 році, на початок 2018 року на веб-сайтах залишалося повідомлення про індексацію Scopus. Крім того, ще 20 журналів, які теж були виключені у 2016 році, залишили на сайтах віджет від SCImago. Таким чином, була створена незрозуміла ситуація щодо поточної індексації видань у наукометричній системі.

Після вилучення видання з НС його індексація припиняється. Але статті з попередніх номерів, які вже були внесені до системи, лишаються. Це питання розглядається у відкритому листі [7].

Таблиця 2 – Зміни в академічному середовищі

Показник	Зміни
Кількість публікацій	Публікації в журналах сумнівної якості («хижацьких»). Зниження наукової цінності публікацій (дублювання). Збільшення в публікації кількості співавторів. Використання нечесних практик (академічний плагіат).
Кількість цитувань	Збільшення самоцитуювання. Маніпуляції з цитуванням.
h-індекс	Збільшення самоцитуювання.

Ці явища відбуваються не лише в Україні. Також існують і гарні європейські практики, які мінімізують ці явища. Наприклад, Польща обмежує звітність науковця 4 публікаціями. Їх оцінка (бали) підраховується відповідно до рейтингу видання, в якому опубліковано документ. Інформація про рейтинг міститься в переліках видавництва та журналів, які опубліковані на офіційному сайті Міністерства науки та освіти Польщі [9].

Але, на жаль, нечесні видавці продовжують існувати в академічному середовищі. Їх журнали охоплюють недосвідчених науковців, які бажають швидко опублікувати свої роботи. Ці журнали, відомі як хижацькі.

Масштабність цієї проблеми є значною. Згідно з дослідженням [10], кількість хижих журналів зро-

слишилені публікації продовжують впливати на наукометричні показники (завищення показників). Дослідження чеських науковців підтверджують, що проблема усунення недоброчесних видавців та забезпечення якості наукових видань та публікацій в них є глобальною [8].

Зміни у академічному середовищі

Необґрунтоване, некоректне, активне використання для оцінки науково-технічної діяльності публікаційних даних призводить до змін в академічному середовищі. Приклади таких змін для авторських показників наведено у табл. 2.

сла з 18 у 2011 році до понад 1100 на кінець 2016 року.

Вперше перелік хижацьких видань «Перелік Білла» був сформованим американським вченим Джефрі Біллом [11]. Він є доступним у мережі Інтернет. Але не зважаючи на це, велика кількість авторів публікується у цих виданнях. Наприклад, близько 5% з 46000 італійських дослідників публікуються в журналах, включених до чорного списку потенційних «хижацьких» журналів Джефрі Білла. Таке дослідження неможливо провести, проаналізувати та опублікувати дуже швидко, але є автори, які публікують результати дослідження кожні 5 днів. Загалом у Scopus було виявлено 9 000 авторів, які публікують більше 72 статей на рік (2000-2016). Для дослідження, з загальної кількості

авторів були вилучені представники великих наукових колективів, та ті, кого неможливо чітко ідентифікувати (Китайські та Корейські прізвища). На основі отриманих даних було визначено, що кількість авторів, які публікують більше 72 статей на рік збільшилася за 14 років у 20 разів: 2002 – 4 особа; 2016 – 81 особа [13].

У роботі [14] описано аналіз цитування за даними авторських профілів 7 мільйонів вчених, які опублікували понад 5 робіт у Scopus. Результат: середній показник медіанного самоцитування становить 15,5%, але у 7% авторів, у тому числі з України, рівень медіанного самоцитування вище 40%.

Власне дослідження авторів цієї статті дало подібні результати. Щоб дослідити вплив самоцитування, досліджено 100 авторських профілів науковців України (Scopus, комп'ютерні науки) щодо

частки самоцитування у загальному цитуванні та його впливу на h-індекс автора. Визначено:

- середнє самоцитування – 35%;
- MAX % самоцитування – 96%;
- MAX % зростання h-індексу – 80%;
- профілів без самоцитування – 2;
- h-індекс без змін – 12 профілів.

Відсоток самоцитування з загальної кількості цитувань для 20 авторських профілів представлено на рис. 1.

Розподіл профілів авторів за мірою впливу самоцитування на h-індекс представлено на рис. 2.

Загалом, у 56 профілів відбулося збільшення індексу в межах від 1% до 20%; у 24 профілів – 21%-30%; у 6 профілів – 31%-40%; у 6 профілів – 41%-50%. У 8 профілів збільшення h-індексу відбулося більше ніж на 51%.

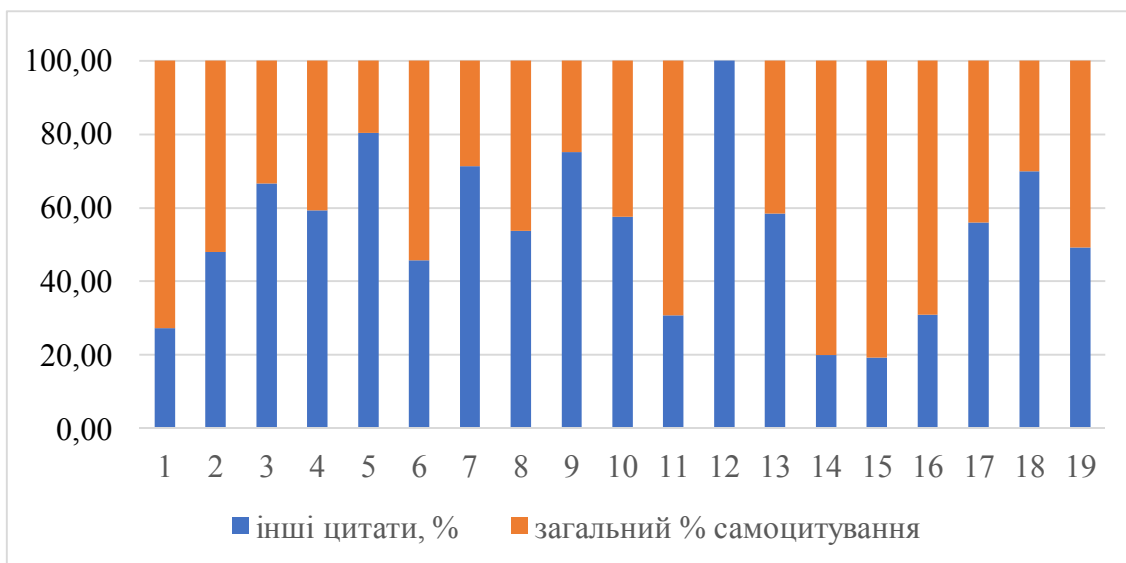


Рис. 1. Доля самоцитувань у загальній кількості цитувань (для 19 авторських профілів)

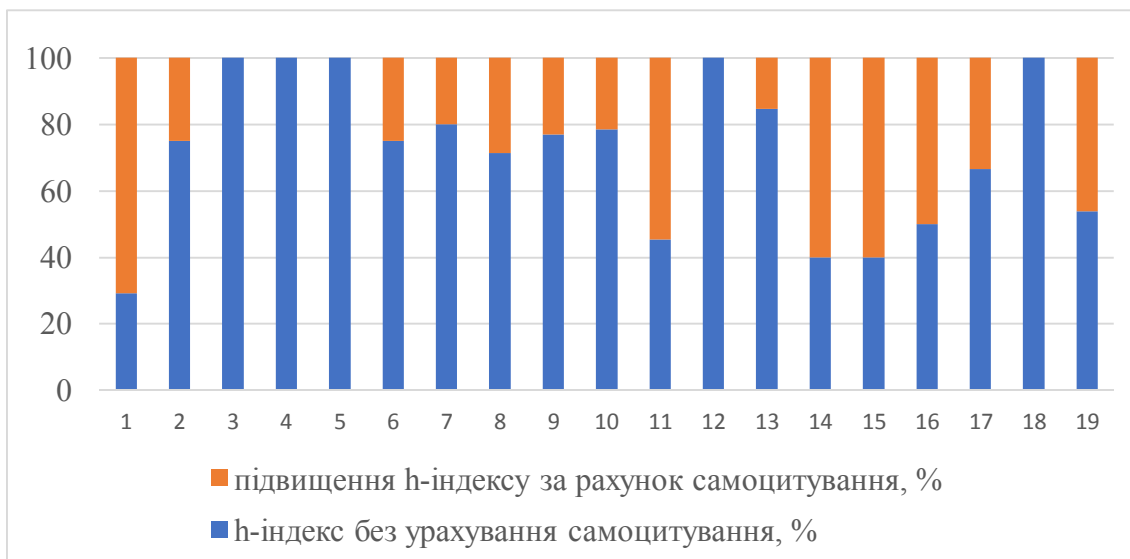


Рис. 2. Доля підвищення h-індексу за рахунок самоцитування (для 19 авторських профілів)

Визначено, що самоцитування впливає на наукометричні індекси авторів. На основі підрахунку

самоцитувань дуже складно визначити зловживання авторів. Саме автори визначають доцільність та

обґрунтування використання цитати, тому проблема самоцититування знаходиться у етичній площині.

Якість та її ключові характеристики

Крім уваги до якості наукового видання в цілому, окремо досліджуються характеристики академічних документів, які можуть відображати якість.

Якість наукових досліджень викладених у наукових статтях – це багатовимірна концепція. Вона містить наступні ключові характеристики: правдоподібність / надійність, оригінальність, наукова цінність та суспільна цінність [15].

Дослідження за вищевказаними завданнями опубліковано у багатьох наукових працях, у тому числі в рамках міжнародних проектів. Окремим напрямком європейського проекту «European Educational Research Quality Indicators», згідно з підсумковим звітом, була розробка і тестування внутрішніх та зовнішніх показників якості наукових досліджень [16]: внутрішні показники якості

(можуть бути ідентифіковані в самому тексті; зовнішні показники якості (метадані, бібліометрична та/або вебометрична інформація).

На рис. 3 представлено вищевказані індикатори.

До внутрішніх індикаторів віднесені:

- точність;
- оригінальність;
- значимість, важливість (для інших дослідників, політика і практика);
- цілісність (включаючи справжність, чесність і етичні норми при проведенні досліджень);
- стиль (включаючи ясність, комунікабельність, красномовство і елегантність). Усі ці характеристики складно формалізувати та визначити для них нормалізовані значення. Науковий процес є творчим та має на меті створення нового знання.

На нашу думку найбільш суперечливим та складним для формалізації та визначення є оригінальність [15, 17, 18].

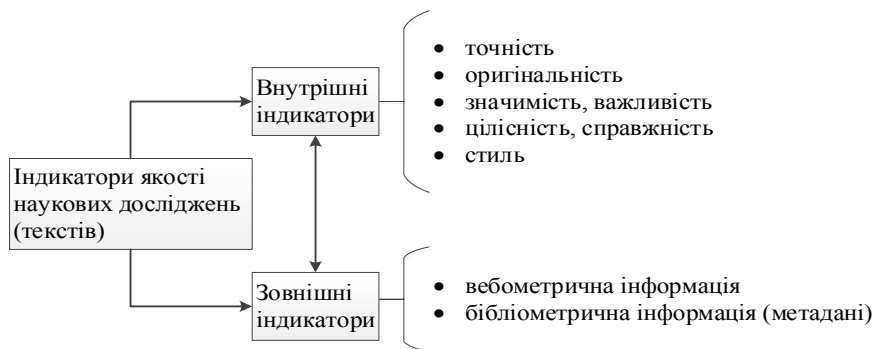


Рис. 3. Внутрішні та зовнішні індикатори якості наукових досліджень [16]

Деякі авторитетні наукові видання публікують інструкції для авторів, в яких викладені вимоги (стандарти) до рукописів наукових статей. Аналіз переліку таких вимог опублікований у матеріалах міжнародної конференції «Active Citizenship by Knowledge Management & Innovation Proceedings of the Management, Knowledge and Learning» [17]. Наприклад International Association for Computer Information Systems надає наступні рекомендації:

- усі рукописи повинні бути оригінальними, та неопублікованими раніше;
- рукопис не слід одночасно подавати для публікації в іншому виданні;
- дослідження, описані в роботі, повинні відповідати етичним принципам AIS Code of Research Conduct (Кодекс науково-дослідної роботи).

На практиці контроль оригінальності забезпечується рецензуванням та використанням спеціалізованих програм для виявлення подібностей у академічних текстах.

Автори [18] пропонують виміряти оригінальність окремих наукових праць на основі аналізу цитувань (подальший розвиток дослідження) досліджуваних документів. Рівень оригінальності ґрунтується на документах, які цитують фокусний документ. Проводиться оцінка щодо сприйняття авторами цих цитувань фокусного документу, як оригіна-

льного першоджерела. Тобто, для оцінки оригінальності використовується мережа аргументації, а саме мережа спрямованих цитат між документом, що аналізується, та подальшим його цитуванням [18].

На практиці відповідальність за якість статті покладається на наукового рецензента, який діє за певними правилами.

Висновок

Наукова якість є одним головних та визначальних факторів оцінки наукової діяльності. Якість наукової діяльності відображується у публікаціях результатів досліджень. Формалізація якісних характеристик статті є складним завданням. Ведеться багато дискусій стосовно питань: що робить конкретний текст оригінальним; як підвищити рівень оригінальності в наукових працях. Не зважаючи на це, існують нечесні практики (академічне шахрайство) у публікаційній діяльності, які призводять до маніпуляції показниками та негативно впливають на оцінку.

Наукові видавництва приділяють увагу вирішенню питань, пов'язаних з забезпеченням оригінальності наукових публікацій. Багато видань прийняли певні настанови чи політику пов'язані з питаннями оригінальності. Велика увага зараз приділяється забезпеченню якості академічних публікацій: виконання норм етич-

ного кодексу науковця, проведення наукового рецензування, використання спеціалізованих програмних засобів для виявлення ознак академічного плагіату, інструкції для авторів з написання статей. Однак, останніми роками збільшилася кількість опублікованих досліджень щодо маніпулятивної публікаційної поведінки учасників наукового процесу.

Некоректне використання підходів до вимірювання якості наукової діяльності не забезпечує адекватну оцінку та не сприяє підвищенню якості наукового процесу. Необхідно унеможливити маніпулювання показниками, забезпечувати якість наукових публікацій, вивчати кращі світові практики з оцінки наукової діяльності та адаптувати їх до власної науки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Azeroual O., Abuosba M. Improving the data quality in the research information systems // arXiv preprint arXiv:1901.07388. – 2019. – pp. 82-86.
2. Перелік виключених видань Scopus: https://www.elsevier.com/_data/assets/excel_doc/0005/877523/Discontinued-sources-from-Scopus.xlsx
3. Editorial selection process - Web of Science Group Spectrum [Перелік виключених видань Scopus <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/editorial>].
4. Content Policy and Selection - Elsevier Spectrum [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content/content-policy-and-selection>.
5. Google Scholar Help - Inclusion Guidelines for Webmasters Spectrum [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://scholar.google.com/intl/ru/scholar/inclusion.html>.
6. Krauskopf E. An analysis of discontinued journals by Scopus // *Scientometrics*. – 2018. – Т. 116. – №. 3. – pp. 1805-1815.
7. Cortegiani A. et al. Inclusion of predatory journals in Scopus is inflating scholars' metrics and advancing careers // *International Journal of Public Health*. – 2019. – P. 1-2.
8. Macháček V., Srholec M., Institut pro demokracii a ekonomickou analýzu (projekt). Predatory journals in Scopus. – Národohospodářský ústav AV ČR vvi, 2017.
9. Nowe, rozszerzone wykazy czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych oraz wydawnictw monografii naukowych Spectrum [Електронний ресурс]. — Режим доступу: https://www.gov.pl/web/nauka/nowe-rozszerzone-wykazy-czasopism-naukowych-i-recenzowanych-materialow-z-konferencji-miedzynarodowych-oraz-wydawnictw-monografii-naukowych?fbclid=IwAR0KqvSwzA3c87uR_9VFHSCxr_t2kdxh_pqzCJ0RRqLEdzMixsYafw79Yc.
10. Manca A. et al. Predatory open access in rehabilitation // *Archives of physical medicine and rehabilitation*. – 2017. – Т. 98. – №. 5. – pp. 1051-1056.
11. Beall's List of Predatory Journals and Publishers Spectrum [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://bealllist.net>.
12. Bagues M., Sylos-Labini M., Zinovyeva N. A walk on the wild side: 'Predatory' journals and information asymmetries in scientific evaluations // *Research Policy*. – 2019. – Т. 48. – №. 2. – pp. 462-477.
13. Ioannidis J. P. A., Klavans R., Boyack K. W. Thousands of scientists publish a paper every five days. – 2018.
14. Van Noorden, Richard, and Dalmeet Singh Chawla Hundreds of extreme self-citing scientists revealed in new database // *Nature*. – 2019. – vol. 572. – pp. 578-579. – doi: 10.1038/d41586-019-02479-7.
15. Aksnes D. W., Langfeldt L., Wouters P. Citations, citation indicators, and research quality: An overview of basic concepts and theories // *SAGE Open*. – 2019. – Т. 9, №. 1. – DOI: <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>
16. European Educational Research Quality Indicators. Project Final Report, 2011. Spectrum [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://eerqi.eu/sites/default/files/Final_Report.pdf.
17. Krapež K. THE (UN) ORIGINALITY OF SCIENTIFIC PAPERS—AN ANALYSIS OF PROFESSIONAL QUALITY STANDARDS. – 2013.
18. Measuring originality in science // *Scientometrics*. – 2020. – vol. 122. – pp. 409–427. – <https://doi.org/10.1007/s11192-019-03263-0>.

Received (Надійшла) 12.12.2019

Accepted for publication (Прийнята до друку) 05.02.2020

Evaluation of the quality of science

Yu. Hlavcheva, M. Glavchev

Abstract. The subject of the article is the analysis of approaches to the evaluation of the quality of scientific activity based on the analysis of scientific publications and their impact on the academic environment. **Results.** Scientometric systems have also been considered and compared as tools for measuring the quality of scientific activity. It has been researched that approaches to the evaluation of scientific activity influence the behavior of participants in the scientific process (authors, publishers, others) and cause the appearance of such negative phenomena as academic fraud, manipulation of scientific metrics, the appearance of predatory publishers and garbage publications. The concept of quality of scientific publication and its key characteristics which were analyzed. **Conclusion.** Scientific quality is one of the main determinants of scientific activity evaluation. The quality of the scientific activity is reflected in the publications of the research results. Improper use of approaches to measuring the quality of scientific activity leads to dishonest practices, does not provide adequate evaluation, and also does not contribute to improving the quality of the scientific process. It is necessary to make it impossible to manipulate the indicators, to ensure the quality of scientific publications, to study the best world practices in the evaluation of scientific activity and to adapt them to their own scientific process.

Keywords: evaluation of scientific activity, Web of Science Core Collection, Scopus, Google Scholar, bibliometrics, predatory publications, publication quality, originality.