



МРИГЛОД

Олеся Ігорівна — кандидат технічних наук, старший науковий співробітник лабораторії статистичної фізики складних систем Інституту фізики конденсованих систем НАН України



НАЗАРОВЕЦЬ

Сергій Андрійович — кандидат наук із соціальних комунікацій, заступник директора з наукової роботи Державної науково-технічної бібліотеки України

НАУКОМЕТРІЯ ТА УПРАВЛІННЯ НАУКОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ: ВКОТРЕ ПРО СВІТОВЕ ТА УКРАЇНСЬКЕ

Метою цієї роботи є короткий огляд проблеми використання в Україні наукометричних показників для оцінювання результатів наукової діяльності. Обговорено особливості вживання ключових наукометричних термінів у нормативних документах. Наведено низку прикладів, що ілюструють неоднозначність застосування окремих індикаторів для порівняння авторів, колективів, установ та наукових журналів. Автори звертають увагу на те, що в національній системі оцінювання результатів наукової діяльності потрібно знайти баланс між експертною оцінкою та впровадженням кількісних методів оцінювання, а також наголошують на неприйнятності маніпуляцій наукометричними термінами і поняттями.

Ключові слова: оцінка досліджень, наукометрія, Scopus, Web of Science, h-індекс, журнальні метрики.

Про науку та її оцінювання в Україні. Процедура незалежного рецензування рукописів експертами у відповідній галузі є основою сучасної оцінки наукових досліджень. На думку багатьох дослідників, такий підхід наразі залишається найбільш надійним способом забезпечити збалансоване і справедливе оцінювання [1]. Проте система рецензентів — це система людей, відтак, у ній є місце для суб'єктивності, а інколи й упередженості щодо тих чи інших аспектів [2]. Та й саме явище рецензування нечасто виступає об'єктом аналізу, особливо кількісного [3]. Крім того, залучення експертів, надто для проведення масштабних процедур оцінювання наукової діяльності (наприклад, на національному рівні), потребує тривалого часу та значних капіталовкладень. Тому активно розробляються, обговорюються та використовуються й інші методи, зокрема кількісний аналіз бібліометричних та інших релевантних до науки даних. Уже є чимало робіт, присвячених дослідженню кореляцій між експертними оцінками та кількісними індикаторами (напр., [4, 5]), проте однастайності досягнуто наразі лише у висновку, що наукометрики не можуть розглядатися як заміна експертній оцінці, а є лише комплементарними до неї.

Національні системи оцінювання наукової успішності впроваджено у багатьох країнах: приймаючи ті чи інші «правила

гри», наукові установи повинні звітувати за отримане державне фінансування [6]. Саме принципу обережного використання кількісних методів при організації аудиту та моніторингу наукової сфери дотримуються у багатьох європейських країнах [7, 8]. Бібліометричні дані та інформація з альтернативних джерел (соціальних мереж, блогосфери, медіа тощо) можуть бути корисними при намаганні оцінити значення отриманих результатів не тільки безпосередньо для науки, а й для розвитку промисловості та суспільства в цілому.

В Україні активно впроваджується практика використання баз даних наукових цитувань, бібліометрії та інструментарію наукометрії у процесі оцінювання результатів наукової діяльності окремих вчених, наукових колективів та журналів. Так, наведення деяких наукометричних показників необхідне при поданні заявок для участі в конкурсі науково-дослідних

робіт, написанні щорічних звітів про діяльність освітніх та наукових установ:

- відповідно до вимог Положення про проведення Міністерством освіти і науки України Конкурсу проектів наукових робіт та науково-технічних розробок, учасники конкурсу, крім кількості публікацій у виданнях, які представлені у різних реферативних базах даних, повинні вказати також індекс Гірша авторів проекту та SNIP видань, у яких автори проекту публікували статті [9];

- згідно з Порядком формуванням Переліку наукових фахових видань України, наукові періодичні видання України, що індексуються у базах Scopus та/або Web of Science Core Collection, включаються до цього переліку без додаткового оцінювання [10];

- у Методиці оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України враховуються статті у журналах, що індексуються

Таблиця 1. Згадування наукометричних показників та джерел даних для проведення наукометричного аналізу в українських нормативних документах, що регулюють процес оцінювання наукової успішності вчених, колективів, видань та установ на національному рівні

| Нормативний документ | Наукометричні показники | Джерела даних |
|--|---|---|
| «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» (постанова КМУ від 30.12.2015 № 1187) | Кількість публікацій; кількість журналів; h-index | Scopus; Web of Science Core Collection; інші БД |
| «Про затвердження Порядку присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам» (наказ МОН України від 14.01.2016 № 13) | Кількість публікацій | Scopus; Web of Science |
| Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України (постанова Президії НАН України від 15.03.2017 № 75) | Кількість публікацій; h-index | Web of Science; Scopus; Google Scholar; інші БД |
| «Про затвердження Положення про проведення ...Конкурсу проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок...» (наказ МОН України від 14.12.2015 № 1287) | Кількість публікацій; h-index; SNIP | Web of Science; Scopus; Google Scholar; інші БД |
| «Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України» (наказ МОН України від 15.01.2018 № 32) | Кількість публікацій; h-index; імпакт-фактор; SNIP; SJR | Scopus; Web of Science Core Collection; інші БД |
| «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» (наказ МОНмолодьспорту України від 17.10.2012 № 1112) | Кількість публікацій | Інші БД; Scopus; Web of Science |
| «Деякі питання реалізації статті 54 Закону України «Про вищу освіту» (постанова КМУ від 19.08.2015 № 656) | Кількість публікацій | Не уточнюється |

«провідними базами публікацій» Web of Science, Scopus, Google Scholar та ін. [11].

В українських нормативних документах, що регулюють процес оцінювання наукової успішності вчених, колективів, видань та установ на національному рівні (табл. 1), не зазначено, для чого саме збираються і як потім використовуються запитувані метрики, але оскільки в результаті проведення таких кількісних оцінювань і порівнянь обраним вченим, виданням та установам надають певні переваги (іміджеві чи фінансові), можна стверджувати, що наукометричні показники використовуються як критерії оцінки наукової успішності. Проте, на відміну від найкращих світових практик, у вітчизняних методиках оцінювання обмеження щодо використання кількісних метрик прописано не так чітко. Більше того, можна спостерігати намагання застосувати інструментарій наукометрії без розуміння того, на вирішення яких завдань він спрямований.

Проблема коректності використання наукометрії є дуже широкою — від суто змістових неточностей при вживанні тих чи інших термінів або визначень до більш серйозних питань, що стосуються використання розроблених наукометричних інструментів відповідно до їх призначення. Ці два аспекти детальніше обговорено нижче.

Використання наукометричних термінів. Наукометрія є окремою дисципліною, що оперує власним набором понять і термінів. Попри те, що деякі з цих термінів не є одностайно прийнятими (див., напр., [12]), надто вільна їх інтерпретація є неприпустимою у нормативних чи законодавчих документах. Якщо у повсякденній розмові, коли всі сторони розуміють контекст, можна говорити про метрики на основі цитувань, які «вимірюють якість» наукової роботи, то в більш формальному спілкуванні потрібно пам'ятати, що термін «якість» є надто багатограним і невизначеним, щоб бути вимірним, та ще й безпосередньо кількістю цитувань, не кажучи вже про нюанси розрахунку та інтерпретації метрик.

У Словнику української мови зазначено, що «оцінювати» — це визначати якості, цінність,

достоїнства і таке інше кого-, чого-небудь, «якість» — це та чи інша характерна ознака, властивість, риса чого-небудь, а «цінність» — важливість, значущість чого-небудь [13]. Насамперед з'ясуємо, що слід вважати важливими ознаками наукових публікацій і які з цих ознак можуть мати кількісне визначення. Автори, які працювали над оцінкою якості досліджень, оперували великою кількістю властивостей та рис поняття «якість». Підсумовуючи результати попередніх досліджень [12], погодимось, що загально визнаними ключовими характеристиками якості дослідження є його: правдоподібність та ґрунтовність; оригінальність і новизна; наукова цінність; суспільна цінність.

Коли вчений згадує у своїй публікації іншу наукову роботу, то вважається, що вона була корисною при проведенні цього дослідження. Відтак, статті, які згадуються частіше, вважаються більш корисними. Отже, припускається, що дані про кількість наукових цитувань і їх зіставлення в межах однієї предметної галузі дозволяють нам певною мірою визначати якості, цінність, достоїнства конкретних наукових публікацій (результатів). Таке припущення, зокрема, отримало підтвердження на прикладі цитування публікацій нобелівських лауреатів [14, 15]. Водночас не можна назвати неякісним дослідження, яке не містить нових проривних ідей, а лише підтверджує попередні результати, відтворює їх з метою верифікації або ж розвиває наявні теорії, навіть якщо такі роботи не є високоцитованими [16]. На жаль, нині говорять про методологічну кризу, спричинену тенденцією до уникання так званих реплікаційних досліджень як потенційно малочитованих [12], хоча це один з дієвих механізмів самоперевірки у науці.

Публікацію матеріалів дослідження після їх оцінювання експертами у відповідній галузі, а згодом — згадування цієї публікації у роботах інших науковців, можна розглядати як свідчення ґрунтовності і правдоподібності наукового результату. Водночас відкликання статті після її оприлюднення у науковому журналі залишається поширеною практикою у сучасній науковій комунікації [17]. Також доведено,

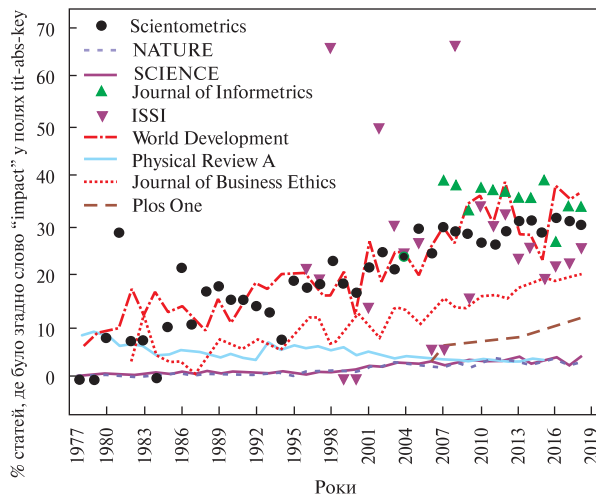


Рис. 1. Частка публікацій у різних виданнях, в яких у заголовку, анотації або серед ключових слів було згадано хоча б один раз слово *impact*. За даними Scopus (результати пошуку станом на квітень 2019 р.)

що публікації, у яких було допущено серйозні помилки чи навіть сфабриковано результати, часто отримують багато цитувань, більше того, їх нерідко продовжують згадувати навіть після відкликання [18].

Дискусія про значущість різних мотивацій до здійснення наукових цитувань тягнеться ще від міркувань одного з основоположників сучасної наукометрії Юджина Гарфілда, який писав, що кількість цитувань роботи не завжди пов'язана саме з її науковою цінністю, а залежить від різноманітних факторів [19]. Наприклад, відіграють певну роль ефект самоцитування, авторитет автора чи установи, де він працює. Так звані «поверхневі цитування» радше показують, що конкретною науковою проблематикою займалися й інші вчені, аніж свідчать про корисність їхніх робіт при написанні наукової публікації, у якій їх згадано. Відомі також такі нюанси, як негативні цитування та вплив часових затримок (частковий випадок — так звані «сплячі красуні»). Попри все це, на думку багатьох дослідників, аналіз цитувань все ж варто застосовувати в процесі оцінки наукових досліджень [20].

Останнім часом дуже популярним став ще один термін, що в англомовній літературі зву-

чить як *impact*, а українською може перекладатися як «вплив». На рис. 1 показано, наскільки активно це слово вживалося у заголовках, анотаціях або ж серед ключових слів статей у кількох міжнародних наукових журналах (спеціалізованих та міждисциплінарних). Бачимо, що відомі загальнонаукові журнали Nature і Science потрапляють до першої групи, де *impact* вживається більш-менш рівномірно впродовж багатьох років. Ще один авторитетний міжнародний журнал, що публікує дослідження з різних дисциплін, — PLOS One демонструє деяке зростання вживаності впродовж останнього десятиліття. Можна припустити, що такі тенденції відображають активність використання слова *impact* загалом в англійській науковій мові, тобто для тих ділянок науки, де це слово не відіграє специфічної ролі, а вживається у загальному значенні (див. також результати для журналу Physical Review A, що є одним з фланганів фізичної наукової періодики). З іншого боку, для певних дисциплін спостерігається як загалом вища відносна частота використання, так і її зростання — гіпотетично, це випадки, коли слово *impact* виступає власне як термін. Поруч із журналами з економіки та наук про соціологію і розвиток до цієї групи потрапляють профільні наукометричні видання Scientometrics, Journal of Informetrics, а також збірник однієї з найвідоміших конференцій у галузі наукометрії Conference on Scientometrics and Informetrics.

Попри все активніше використання у наукометрії терміну «вплив» (*impact*), його зміст не має однозначного тлумачення [21]. Автори використовують це поняття, щоб підкреслити, що певні публікації вплинули на подальший розвиток наукових досліджень, хоча немає безпосереднього зв'язку між кількістю цитувань наукових публікацій та їх впливовістю — велика кількість цитувань не обов'язково сигналізує про значну впливовість відповідних публікацій, тому в наукометрії розрізняють «цитатний вплив» та «науковий вплив» [22]. Якщо для вимірювання впливу цитувань достатньо врахувати загальну кількість цитувань, то оцінка наукового впливу — питання дискусійне і постійно актуальне для сучасної наукометрії.

Не менш складно визначити користь наукового дослідження для суспільства в цілому, адже в ньому багато цільових груп з різними потребами, тому недостатньо аналізувати виключно зріз наукової літератури. Так, наприклад, для оцінювання впливу наукових досліджень на охорону здоров'я використовують аналіз клінічних настанов, а для вимірювання впливу на технічний прогрес застосовується оцінка цитувань у патентах, що також може свідчити про комерційну цінність дослідження [23]. Крім того, актуальними є проблеми аналізу впливу на суспільну думку, прийняття політичних рішень тощо.

Джерела даних для проведення наукометричних досліджень. Перед тим, як обговорювати особливості використання наукометричного апарату, потрібно звернути увагу на якість «вхідного ресурсу» — даних, які опрацьовуються. Надійним джерелом даних про наукові цитування може вважатися таке, що забезпечує якісний збір інформації, а також правильну ідентифікацію кожної наукової публікації та її авторів разом з афіліаціями. Крім того, важлива як широта охоплення (кількість видань, кількість предметних галузей), так і глибина (часовий проміжок від найстаріших робіт) бази даних. За умови вичерпності бази даних спрацьовують статистичні закони, надійнішими стають очікувані значення, меншу роль відіграють неточності чи винятки. Проте існування у світі величезної кількості наукових видань практично унеможлиблює встановлення цитатних зв'язків між усіма наявними науковими публікаціями, тому потрібно шукати компроміс між всеосяжністю та якістю даних.

Scopus та Web of Science Core Collection — джерела наукометричних даних, визнані найбільш надійними, — індексують обмежену кількість наукових видань, застосовуючи суворі критерії відбору наукового контенту [24]. Усі видання, що претендують на включення в базу, мають відповідати мінімальним вимогам: дотримуватися стандартів видавничої етики, проводити рецензування робіт, мати зареєстрований ISSN та чіткий графік виходу, містити англійські анотації і назви статей, при-

статейні списки джерел латиницею. Крім того, незалежні експерти оцінюють редакційну політику видання, репутацію редакторів журналу, різноманітність географії редакторів та авторів, якість веб-сторінки, цитованість статей журналу та актуальність опублікованих досліджень [25, 26]. Вищезгадані сервіси забезпечують якісний збір статистики, а для виправлення помилок, яких на практиці важко уникнути, пропонують допомогу в «ручному режимі».

В українських нормативних документах часто розглядають як критерій оцінки діяльності наукових і науково-педагогічних працівників саму лише наявність публікацій у періодичних виданнях, включених до Scopus та Web of Science. Наприклад, відповідно до Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності, заклад освіти має надати інформацію щодо наявності у працівників статей у виданнях, що представлені в Scopus або Web of Science Core Collection, а також про кількість наукових журналів, які видаються закладом освіти й індексуються у згаданих базах [27]. А згідно з Порядком присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам, для отримання вченого звання професора або доцента потрібна наявність публікацій у періодичних виданнях, які включені до Scopus або Web of Science [28].

Індексація у Scopus та Web of Science означає, що редакція видання виконує принаймні базові вимоги до наукової періодики. Причому надмірна ідеалізація самого факту включення до цих баз є безпідставною, про що вже багато написано в англійській науковій літературі. Встановлено, наприклад, що Scopus та Web of Science повільно виправляють помилки щодо пропущених цитувань наукових документів, містять записи з відсутньою або неправильно назвою статті, помилками в транскрипції імен авторів, недостовірною інформацією про афіліації або неповні списки використаної літератури [29–31]. Навіть використання унікальних цифрових ідентифікаторів DOI не забезпечує від плутанини [32, 33]. Крім цих та інших моментів, спостерігається відчутна інерційність політики щодо вже проіндексованих наймену-

вань: досить тривалий час у базах можуть фігурувати видання, які були включені, а згодом виключені через недотримання наукових стандартів [34]. Остання проблема, зокрема, безпосередньо стосується публікацій українських науковців: чимало робіт опубліковано у виданнях, що втратили належний рівень, а отже, можуть називатися лише «псевдонауковими». Особливо загрозовою ця ситуація є для галузей економіки, економетрії та фінансів: згідно з даними Scopus, такі роботи становили 63% загальної кількості публікацій українських учених у цих галузях [35].

Втім, слід зазначити, що навіть автори, які аналізували помилки в базах Scopus та Web of Science, переконані, що ці інструменти відіграють важливу роль для наукового співтовариства, і тому не закликають вчених відмовитися від їх використання. Натомість відповідальність за надійність даних мають нести як власники наукометричних сервісів (докладати більше зусиль для підвищення точності даних), так і самі вчені (верифікувати інформацію про себе). Адже невинні, на перший погляд, технічні помилки можуть мати серйозні наслідки і призвести до спотворення бібліометричних профілів журналів, учених або установ [36]. З іншого боку, використання даних з того чи іншого джерела також має бути відповідальним — проводячи наукометричну розвідку, потрібно чітко описувати як спосіб здійснення вибірки даних, так і кроки її опрацювання. Саме до цього, зокрема, закликає Сан-Франциська декларація про оцінку наукових досліджень [37] та Лейденський маніфест для наукометрії [38].

Неоднозначність використання наукометричних показників. *Неоднозначність використання індексу Гірша.* Індекс Гірша, або h-індекс, було запропоновано як індикатор індивідуальної продуктивності вченого, що враховує як кількісну складову (кількість публікацій), так і якісну (її гіпотетичний індикатор — число цитувань) [39]. Не вимагаючи значних затрат часу та особливих експертних знань для обрахунку, цей показник швидко завоював популярність. Проте він успадкував усі недоліки

та неоднозначності цитат-аналізу (відмінності для різних дисциплін, технічні і методологічні нюанси, роль часової затримки тощо). Очевидними також є і його специфічні вади: він ніяк не враховує тривалості наукової кар'єри конкретного вченого або, скажімо, витрачених на дослідження коштів. Таким чином, може виявитися, що однакового результату один науковець досяг за кілька років, а інший — за десятиліття. Така абсолютна інформація про «залишений слід», безумовно, корисна, але постає питання: за яких умов на її основі можна здійснювати порівняння?

Наведемо приклад. Виберемо у базі даних Scopus трьох довільних авторів, головною афіліацією яких є Національна академія наук України (National Academy of Sciences in Ukraine, ID 60011313) і які працюють у предметній галузі Physics and Astronomy (один із сегментів вітчизняної науки, що добре представлений у базі). Кількість років між першою та останньою публікаціями, видимими у базі Scopus, вважатимемо індикатором тривалості наукової кар'єри. Звісно, це лише наближення, оскільки не всі їхні публікації представлені у базі, що є характерним для вчених старшої генерації. Для всіх трьох вибраних дослідників h-індекс = 15:

- Eremenko, Anna M. (1967–2017) — активний період тривалістю 51 рік, 109 статей;
- Lytvyn, Peter M. (1996–2019) — 24 роки, 181 стаття;
- Privalko, Eleonora G. (1993–2010) — 18 років, 67 статей.

Бачимо, що попри однакове значення індексу Гірша, усі троє вчених по-різному його досягали. Хоча перший автор мав фактично втричі більше часу, а другий — майже втричі більше публікацій, третій автор перебуває з ними на одному рівні за h-індексом. Як абсолютна величина h-індекс свідчить про те, що усі троє зробили приблизно однаковий внесок. Така інформація корисна, приміром, для аналізу діяльності наукової установи. Проте чи можна використати абсолютні показники для порівняння науковців? Кому віддати перевагу, якщо, скажімо, метою рейтингування вчених є

визначення кандидатів для працевлаштування або фінансування досліджень?

Спробуємо здійснити порівняння, зафіксувавши часовий проміжок, тобто зосередитися на вчених з приблизно однаковою тривалістю наукової кар'єри. Розглянемо 5 авторів, у яких між публікацією першої та останньої статей, представлених у Scopus, минуло 8 років:

- Babukha, G.L. (1969–1976) — 12 статей, $h = 1$;

- Shakhov, YuN. (2011–2018) — 11 статей, $h = 5$;

- Karlashchuk, V.I. (1972–1979) — 8 статей, $h = 0$;

- Khomenko, D.P. (1968–1975) — 8 статей, $h = 3$;

- Severin, Sergey D. (2011–2018) — 6 статей, $h = 1$.

Тут можна знову дискутувати про коректність порівняння, оскільки однакові за тривалістю проміжки розміщені по-різному на часовій осі. 30 чи 40 років тому були інші «правила академічної гри», цитат-аналіз ще не набув сучасного значення тощо. Водночас роботи, опубліковані раніше, мають відповідну фору в накопиченні цитувань. Чи можемо ми стверджувати, що при майже однаковому кінцевому рейтингу автори, що почали свій шлях у 70-х роках, є так само ефективними, як ті, чия перша публікація у Scopus датується 2011 р.? Звісно, на практиці таке детальне порівняння вчених, що працювали у минулому столітті, та сучасників може видатися непотрібним. Проте у деяких випадках навіть вчені, що давно завершили наукову кар'єру, продовжують фігурувати у наукометричних розвідках. Скажімо, минулі досягнення впливають на рейтинг установи, якщо механічно розраховувати її груповий h -індекс на базі публікацій, віднесених до її профілю, не задаючи розмірів публікаційного вікна та вікна цитувань. На рис. 2 показано залежність індивідуальних індексів Гірша від часового проміжку для 219 авторів, які у Scopus належать до профілю Bogolyubov Institute for Theoretical Physics NASU (ID: 60012859) і мають хоча б 2 публікації, видимі у цій базі.

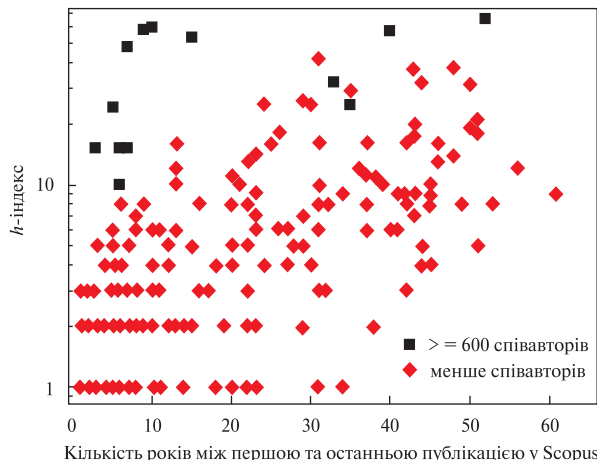


Рис. 2. Залежність індивідуального індексу Гірша від часового проміжку між найстарішою та найновішою публікаціями у базі Scopus для 219 авторів, віднесених системою до установи Bogolyubov Institute for Theoretical Physics NASU (ID: 60012859) (дані станом на квітень 2019 р.)

Природно, що лінійної кореляції немає, проте можна спостерігати, що в правій частині рисунка значення h -індексів стають вищими. Чорними квадратиками виділено значення, що відповідають авторам зі значною загальною кількістю співавторів, — гіпотетично, це вчені, що публікувалися у складі великих авторських груп. Такі публікації, як правило, з'являються у результаті виконання масштабних проектів в окремих тематичних ділянках і мають типово вищий рівень цитувань (що зумовлено як специфікою тематики, так і природним ефектом самоцитування великої кількості авторів у групі, зокрема, тому актуальною проблемою є врахування так званого «колективного автора»).

Особливої уваги потребує питання коректності використання індексу Гірша для оцінювання не окремих учених, а цілої групи. За означенням, індекс Гірша залежний від кількості статей. Ця залежність нелінійна, проте нею не можна нехтувати. У випадку індивідуального автора вона є органічною складовою індикатора ефективності (кількісний аспект), хоча крім індивідуальної працездатності автора є низка факторів, які можуть впливати на кількість

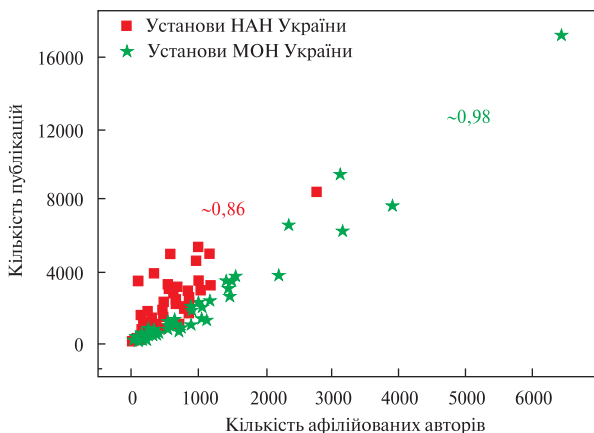


Рис. 3. Залежність між загальною кількістю публікацій та числом авторів з установи відповідно до профілю у базі Scopus. Квадратиками показано дані для 40 установ, підпорядкованих МОН України, зірочками — для 62 установ НАН України (дані станом на квітень 2019 р.)

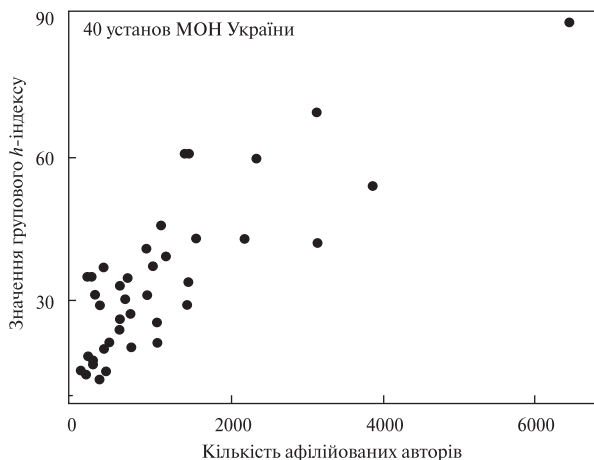


Рис. 4. Залежність групового індексу Гірша від числа авторів з установи відповідно до профілю у базі Scopus для 40 установ, підпорядкованих МОН України (дані станом на квітень 2019 р.)

публікацій: тривалість професійної кар’єри, інтенсивність роботи у співпраці (порівняймо роль аспіранта та досвідченого вченого, керівника групи учнів), особливості тематики тощо. Проте продуктивність — кількість публікацій — на рівні установи природно залежить від кількості працівників. У цьому разі очікувати суто лінійної залежності кількості публікацій

від кількості авторів, очевидно, також немає сенсу, проте все ж кореляція мала б бути достатньо сильною. Можна припустити, що для співробітників академічних установ кореляція повинна бути меншою з огляду на те, що на відміну від працівників установ МОН, вони мають більший ступінь свободи, оскільки не змушені відводити значну частину робочого часу на інші види діяльності (викладання).

Щоб перевірити, наскільки визначальним для продуктивності установи є її розмір*, розглянемо кореляцію між загальною кількістю авторів, афілійованих з установою згідно з її профілем у Scopus, та загальною кількістю документів. Результати для низки установ МОН та НАН України показано на рис. 3.

Видно, що залежність є досить сильною: коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона становить близько 0,98 для 40 установ МОН України і приблизно 0,86 для 62 установ НАН України. Отже, кількість публікацій залежить від кількості авторів, а індекс Гірша — від кількості публікацій. Тому лише на основі цього можна говорити про можливий вплив розміру колективу на значення так званого «групового» індексу Гірша (коли всі публікації посортовано у порядку спадання, і індекс Гірша x означає, що хоча б x із них було процитовано щонайменше x разів). Відповідні результати наведено на рис. 4 та 5, з яких видно, що для установ МОН України спостерігається якщо не сильна, то принаймні помітна позитивна кореляція. Для НАН України більш чітка закономірність проглядається для установ, перша стаття яких у Scopus є не старішою за 50 років, — гіпотетично, «молодших» установ або тих, які змінили назву. Натомість для решти установ важко взагалі говорити про кореляцію.

Зокрема, результати для установ МОН можна порівняти з результатами для дослідниць-

* Як кількість публікацій, так і їх цитованість, залежить від дисциплінарної ділянки. Проте ми не враховуємо диференціацію за галузями, оскільки говоримо про різні нюанси використання наукометрик для порівняння та рейтингування установ так, як це іноді здійснюється на практиці (не зовсім коректно). Див., наприклад, <http://osvita.ua/vnz/rating/51053/>

ких груп Великої Британії у галузі фізики [40]. Останній частковий випадок стосується не установ, а лише окремих груп. Ще одна відмінність — для цього дослідження було зафіксовано публікаційне вікно: 2001–2007 рр. (груповий h -індекс визначався наприкінці 2014 р.). Проте залежність принаймні візуально має схожий вигляд (рис. 6).

Отже, можна стверджувати, що рейтинг установи, розрахований з використанням групового індексу Гірша, може значною мірою визначатися її розміром. І такий висновок більш справедливий для установ, що здійснюють освітню діяльність (в Україні це установи МОН).

Неоднозначність використання журнальних метрик. Серед найпопулярніших журнальних метрик варто виокремити запропонований Гарфілдом та Шер імпакт-фактор журналу (Journal Impact Factor, JIF) [41], що вказує на середню кількість цитувань, отриманих протягом певного року на статті журналу, які було опубліковано в ньому протягом двох попередніх років. Проте для багатьох наукових дисциплін, насамперед соціальних та гуманітарних, два роки — надто малий термін, щоб науковці встигли повною мірою скористатися новими знаннями і процитувати нові наукові роботи в цих галузях [42]. Тому в наукометрії застосовують також і варіації класичного імпакт-фактора. Скажімо, 5-річний імпакт-фактор (5 Year Impact Factor) використовує ту саму формулу, проте замість двох років враховує п'ять [43]. А для журналів з гуманітарних дисциплін імпакт-фактори часто взагалі не розраховують. Водночас для наукових видань з дисциплін, де сприйняття і використання нових знань відбувається доволі швидко, важливою є також інша журнальна метрика — Immediacy Index, назву якої можна перекласти як «індекс негайності». Для її обрахунку потрібно поділити кількість цитувань на статті журналу, опубліковані в певному році, на кількість цих статей [44].

Імпакт-фактор розраховується лише для журналів, що включені у бази даних Science Citation Index Expanded та Social Sciences Citation Index, що належать компанії Clarivate

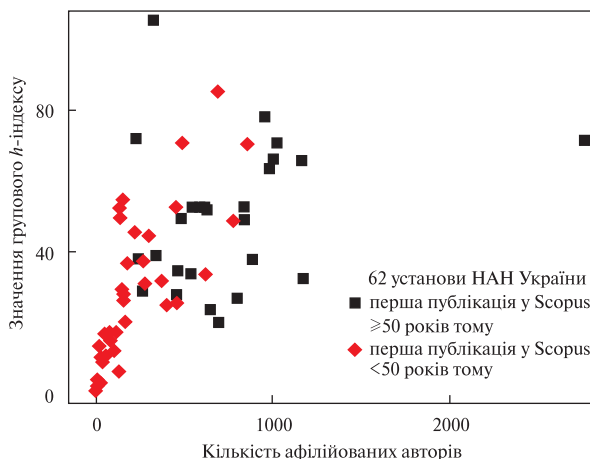


Рис. 5. Залежність групового індексу Гірша від числа авторів з установи відповідно до профілю в базі Scopus для 62 установ, підпорядкованих НАН України. Квадратиками позначено установи, найстаріша публікація яких, видима у базі, була опублікована 50 або більше років тому, ромбиками — решту установ (дані станом на квітень 2019 р.)

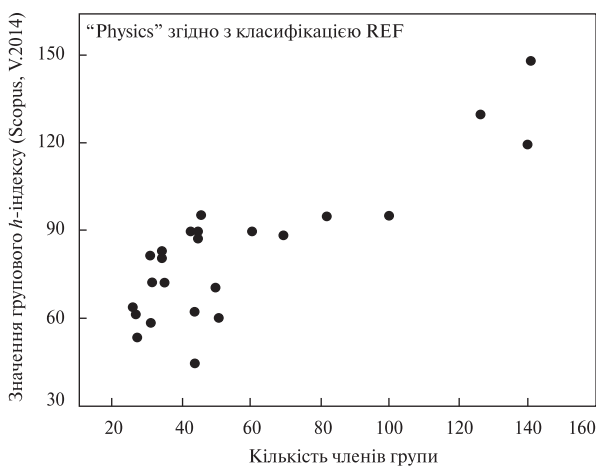


Рис. 6. Залежність групового індексу Гірша наукових груп Великої Британії у галузі фізики (поділ за дисциплінами відповідно до означень REF) від числа їх членів згідно з даними Scopus (станом на кінець 2014 р.)

Analytics. Інший впливовий постачальник наукометричних даних — компанія Elsevier пропонує у своїй базі Scopus журнальну метрику CiteScore, яка має подібну до імпакт-фактора формулу обрахунку, але використовує трирічне вікно цитувань. Метрика CiteScore обрахо-

вується для всіх журналів Scopus, зокрема й гуманітарних, і на думку укладачів бази, — це найкращий варіант для багатодисциплінарної бази даних, що містить репрезентативну частку наукових цитувань документів з усіх дисциплін [45].

Під час обрахунку JIF та CiteScore усі наукові цитування вважають однаковими, незалежно від того, отримані вони з популярного мультидисциплінарного журналу чи з журналу, що має вузькоспеціалізоване, а можливо, й регіональне спрямування. Відповідно до під-

ходу, запропонованого іспанською дослідницькою групою SCImago, від престижу журналу залежить цінність цитат, які він надає іншим журналам [46]. Тобто журнал, який отримує цитування з провідних журналів у своїй галузі, має більше престижу, ніж журнал, який отримав таку саму кількість цитувань, але від менш престижних видань. При розрахунку SJR самоцитування журналу не можуть перевищувати третину від загальної кількості одержаних цитувань, на відміну від JIF та CiteScore, що враховують також усі самоцитування журналу. Можна сказати, що JIF та CiteScore вказують на популярність видання, тоді як SJR намагається оцінити його «престиж».

Інша журнальна метрика, яка широко використовується в базі Scopus, — це запропонована Хенком Модом нормалізована за джерелами посилань цитованість у розрахунку на одну статтю (Source Normalized Impact per Paper, SNIP). Вона враховує особливості культури наукових посилань, властиві різним дисциплінам [47]. Скажімо, якщо в певній галузі для публікацій характерними є великі списки використаної літератури, то, очікувано, і середня цитованість публікацій у цій галузі буде вищою, і навпаки. Метрика SNIP розраховується як співвідношення середньої цитованості статей журналу (кількість наукових посилань на статті журналу, поділена на їх кількість) та потенціалу цитованості його індивідуальної дисциплінарної галузі (з урахуванням середньої кількості цитувань у списках використаної літератури в індивідуальній дисциплінарній галузі). Отже, можна порівнювати між собою журнали з різних наукових дисциплін.

Використовуючи різні журнальні метрики, можна отримати різні рейтинги наукових видань. Так, у табл. 2 наведено п'ятірки найкращих наукових журналів з імунології відповідно до різних індексів, з яких видно, що позиція журналу залежить від обраної метрики.

Наведені вище короткі описи журнальних метрик та методики їх розрахунків дозволяють зрозуміти, що ці метрики не є однаковими і взаємозамінними. Їх слід використовувати з урахуванням їхніх особливостей та завдань,

Таблиця 2. Топ-5 наукових журналів з імунології відповідно до показників JIF, CiteScore, SNIP, SJR

| № | Назва журналу | Величина показника |
|---|-------------------------------|--------------------|
| <i>Journal Impact Factor</i> (<i>Journal Citation Reports, Category: Immunology</i>) | | |
| 1 | Nature Reviews Immunology | 41,982 |
| 2 | Annual Review of Immunology | 22,714 |
| 3 | Nature Immunology | 21,809 |
| 4 | Immunity | 19,734 |
| 5 | Trends in Immunology | 14,188 |
| <i>CiteScore</i> (<i>Scopus, Category: Immunology and Microbiology</i>) | | |
| 1 | Annual Review of Immunology | 29,94 |
| 2 | Clinical Microbiology Reviews | 22,57 |
| 3 | Nature Reviews Immunology | 17,43 |
| 4 | Immunity | 15,82 |
| 5 | Nature Immunology | 14,11 |
| <i>SNIP</i> (<i>Scopus, Category: Immunology and Microbiology</i>) | | |
| 1 | Nature Reviews Immunology | 9,533 |
| 2 | Clinical Microbiology Reviews | 9,115 |
| 3 | Nature Reviews Microbiology | 7,075 |
| 4 | Annual Review of Immunology | 6,665 |
| 5 | Nature Biotechnology | 6,062 |
| <i>SJR</i> (<i>Scopus, Category: Immunology and Microbiology</i>) | | |
| 1 | Nature Reviews Immunology | 28,786 |
| 2 | Annual Review of Immunology | 21,681 |
| 3 | Nature Biotechnology | 18,252 |
| 4 | Nature Reviews Microbiology | 17,634 |
| 5 | Nature Immunology | 14,007 |

для яких вони призначені, а не довільним чином, як це часом впливає з українських нормативних документів.

Висновки. Сучасній інструментарій наукометрії — науки, що займається кількісним описом науки, достатньо розвинений і різноманітний. Однак слід розуміти, що передбачити непередбачуване з огляду на саму його природу неможливо. Немає жодного кількісного критерію, який однозначно вкаже на майбутнього нобелівського лауреата або дасть змогу негайно виокремити геніальну ідею серед мільйона інших. Проте сила наукометрії саме у її різнобічності. З одного боку, епоха Big Data пропонує невичерпний ресурс для аналізу. З іншого — розвиток методів аналізу даних забезпечує можливість багатовекторного оцінювання наукового процесу.

Не можна забувати також і про те, що рушієм наукового пошуку завжди була цікавість. Саме їй ми завдячуємо найбільш фундаментальними відкриттями, які важко прив'язати до прагматичних міркувань. Дослідницька цікавість забезпечується тим, що називають академічною свободою (*academic freedom*). Попри зрозумілу необхідність планувати розподіл коштів та бажання отримати «дивіденди» від наукового відкриття якомога швидше, варто все ж залишати і певний ступінь вільності для науковця. Це означає надати йому можливість не лише розв'язувати прикладні завдання, конкуруючи в цьому з колегами, а й задовольняти свою цікавість іноді до зовсім абстрактних речей. З іншого боку, система науки має бути достатньо гнучкою, щоб підлаштовуватися під сучасні реалії. Щоб відповісти на виклики сьогодення, потрібно вміти донести результат до широкого загалу у зрозумілій формі, мати тісні контакти з промисловістю і бізнесом, випробовувати нові методи співпраці, часом навіть демонструвати підприємницький хист, запозичуючи найкращі ознаки сучасних стартапів.

Повертаючись до планування, розподілу коштів та оцінювання наукових досліджень, доцільним є формування збалансованого набору наукометричних інструментів у комбінації з експертною складовою, не забуваючи при цьо-

му про «ставку на невідоме». Звісно, будь-яка формалізація — це свого роду творення моделі, а модель передбачає спрощений опис, тому слід бути готовими до компромісів. З іншого боку, не можна надто спрощено сприймати або плутати поняття «якість», «вплив», «видимість», застосовуючи їх до наукових результатів.

У дискусії про баланс між кількісними та якісними підходами до оцінювання завжди потрібно враховувати контекст. Якщо розвинені країни свого часу пройшли шлях від звикання, визнання корисності наукометрії до усвідомлення необхідності її обережного використання, то Україна перебуває лише на початку цього шляху. Саме для цього початкового етапу і характерна плутанина з термінами та адаптація до нових підходів. Саме на цьому початковому етапі потрібно балансувати між (1) впровадженням хоча б базових кількісних оцінок та (2) униканням маніпуляції термінами і поняттями. Перше завдання, зокрема, покликане:

- урізноманітнити інструментарій оцінювання — чим він різнобічніший, тим надійніший;
- забезпечити максимально можливу прозорість щодо способів збору та опрацювання даних;
- дати національній науці у найширшому її представленні поштовх і мотивацію до якомога активнішого виходу на міжнародну арену, що зробить її видимою, порівнюваною, конкурентною; тут варто підкреслити, що цей пункт стосується і дисциплін, які мають більш локальне тематичне спрямування (історія чи культура певного регіону, аналіз діалектів, дослідження української економіки), — нехай і меншою мірою, ці дослідження також можна ввести у міжнародний контекст, порівняти з результатами інших «локальних» досліджень, удоступнити для експертів, які використовують подібні методи в дослідженнях, пов'язаних з іншими регіонами;
- зменшити вплив негативних сторін монополізованого експертного оцінювання (упередженість, непотизм, корупція).

Без виконання другого завдання перше стає неможливим, адже про надійність, прозорість

та адекватність не можна говорити, якщо свідомо підміняти поняття або ж оперувати цифрами без розуміння особливостей даних та нюансів розрахунку показників.

Те, що українська система науки переживає кризу, затяжну «хворобу», нині не є секретом [48]. І єдиним виходом з цієї ситуації є її лікування. Звісно, проблеми не обмежуються лише недосконаlostями системи оцінювання

результатів наукової діяльності, проте вона відіграє вагомий роль у прийнятті управлінських рішень і є необхідною складовою побудови нової стратегії.

Тож можна розглядати наукометрію як ліки: побічні ефекти відомі, однак вони не є підставою для відмови від лікування [49]; з іншого боку, передозування або неправильне вживання лише погіршить ситуацію.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. Bornmann L. Scientific peer review. *Annual Review of Information Science and Technology*. 2011. **45**(1): 197. <https://doi.org/10.1002/aris.2011.1440450112>
2. Bornmann L. The Hawthorne effect in journal peer review. *Scientometrics*. 2012. **91**(3): 857. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0547-y>
3. Rennie D. Let's make peer review scientific. *Nature*. 2016. **535**(7610): 31. <https://doi.org/10.1038/535031a>
4. Traag V.A., Waltman L. Systematic analysis of agreement between metrics and peer review in the UK REF. *Palgrave Communications*. 2019. **5**(29). <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0233-x>
5. Mryglod O., Kenna R., Holovatch Y., Berche B. Comparison of a citation-based indicator and peer review for absolute and specific measures of research-group excellence. *Scientometrics*. 2013. **97**(3): 767. <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1058-9>
6. Derrick G.E., Pavone V. Democratising research evaluation: Achieving greater public engagement with bibliometrics-informed peer review. *Science and Public Policy*. 2013. **40**(5): 563. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct007>
7. Capaccioni A., Spina G. Guidelines for Peer Review. A Survey of International Practices. In: Bonaccorsi A. (ed.). *The Evaluation of Research in Social Sciences and Humanities*. (Springer, Cham, 2018). https://doi.org/10.1007/978-3-319-68554-0_3
8. Wilsdon J. et al. *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. 2015. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4929.1363>
9. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine 14.12.2015 No. 1287 <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0015-16>
[Наказ МОН України від 14.12.2015 № 1287. Про затвердження Положення про проведення Міністерством освіти і науки України Конкурсу проектів наукових робіт та науково-технічних (експериментальних) розробок [...].]
10. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine 15.01.2018 No. 32 On Approval of the Procedure for the Formation of the List of Scientific Professional Publications of Ukraine. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0148-18>
[Наказ МОН України від 15.01.2018 № 32. Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України.]
11. Methodology for evaluating the effectiveness of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine. Approved by the Resolution of the Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine. 15.03.2017. No. 75 http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/metodyka_text.pdf
[Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України. Затверджено Постановою Президії НАН України від 15.03.2017 № 75.]
12. Aksnes D.W., Langfeldt L., Wouters P. Citations, Citation Indicators, and Research Quality: An Overview of Basic Concepts and Theories. *SAGE Open*. 2019. **9**(1): 215824401982957. <https://doi.org/10.1177/2158244019829575>
13. *Dictionary of the Ukrainian language*: in 11 vols. (Kyiv: Naukova Dumka, 1970–1980).
[*Словник української мови*: в 11 т. К.: Наукова думка, 1970–1980.]
14. Garfield E., Welljams-Dorof A. Of Nobel class: A citation perspective on high impact research authors. *Theoretical Medicine*. 1992. **13**(2): 117. <https://doi.org/10.1007/BF02163625>

15. Gingras Y., Wallace M.L. Why it has become more difficult to predict Nobel Prize winners: A bibliometric analysis of nominees and winners of the chemistry and physics prizes (1901-2007). *Scientometrics*. 2010. **82**(2): 401. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0035-9>
16. Martin G.N., Clarke R.M. Are Psychology Journals Anti-replication? A Snapshot of Editorial Practices. *Frontiers in Psychology*. 2017. **8**: 523. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00523>
17. Wager E., Barbour V., Yentis S., Kleinert S. Guidelines for retracting articles. 2009. <https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.4>
18. Teixeira da Silva J.A., Dobránszki J. Highly cited retracted papers. *Scientometrics*. 2017. **110**(3): 1653. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2227-4>
19. Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluation: journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies. *Science*. 1972. **178**(4060): 471.
20. Bornmann L., Marx W. The wisdom of citing scientists. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014. **65**(6): 1288. <https://doi.org/10.1002/asi.23100>
21. Lazarev V.S. Insufficient definitions or a vaguely grasped notion? On definitions of “impact”. *Scholarly Research and Information*. 2019. **2**(1): 63. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2019-2-1-63-78>
22. Waltman L., van Eck N.J., Wouters P. Counting publications and citations: Is more always better? *Journal of Informetrics*. 2013. **7**(3): 635. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2013.04.001>
23. Bornmann L. Measuring impact in research evaluations: a thorough discussion of methods for, effects of and problems with impact measurements. *Higher Education*. 2017. **73**(5): 775. <https://doi.org/10.1007/s10734-016-9995-x>
24. Mongeon P., Paul-Hus A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*. 2016. **106**(1): 213. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
25. Content Policy and Selection. Elsevier. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus/how-scopus-works/content/content-policy-and-selection>
26. Journal Selection Process. Clarivate Analytics. <https://clarivate.com/essays/journal-selection-process/>
27. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine 30.12.2015 No. 1187. <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF/>
[Постанова Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 № 1187. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності.]
28. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine 14.01.2016 No. 13. <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16/>
[Наказ МОН України від 14.01.2016 № 13. Про затвердження Порядку присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам.]
29. Franceschini F., Maisano D., Mastrogiacomo L. Do Scopus and WoS correct “old” omitted citations? *Scientometrics*. 2016. **107**(2): 321. <https://doi.org/10.1007/s11192-016-1867-8>
30. Franceschini F., Maisano D., Mastrogiacomo L. Empirical analysis and classification of database errors in Scopus and Web of Science. *Journal of Informetrics*. 2016. **10**(4): 933. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2016.07.003>
31. Liu W., Hu G., Tang L. Missing author address information in Web of Science – An explorative study. *Journal of Informetrics*. 2018. **12**(3): 985. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.07.008>
32. Zhu J., Hu G., Liu W. DOI errors and possible solutions for Web of Science. *Scientometrics*. 2019. **118**(2): 709. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2980-7>
33. Huang M., Liu W. Substantial numbers of easily identifiable illegal DOIs still exist in Scopus. *Journal of Informetrics*. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2019.03.019>
34. Krauskopf E. An analysis of discontinued journals by Scopus. *Scientometrics*. 2018. **116**(3): 1805. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2808-5>
35. Nazarovets S., Nazarovets M. The danger of spreading pseudoscientific journals for the development of science in Ukraine. *Odesa National University Herald. Library studies, Bibliography studies, Bibliology*. 2017. **22**(1): 163. [https://doi.org/10.18524/2304-1447.2017.1\(17\).104171](https://doi.org/10.18524/2304-1447.2017.1(17).104171)
[Назаровець С., Назаровець М. Небезпека поширення псевдонаукових видань для розвитку науки в Україні. *Вісник Одеського національного університету. Серія: Бібліотекознавство, бібліографознавство, книгознавство*. 2017. Т. 22, вип. 1. С. 163–174.]
36. Franceschini F., Maisano D., Mastrogiacomo L. The museum of errors/horrors in Scopus. *Journal of Informetrics*. 2016. **10**(1): 174. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2015.11.006>
37. San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) <https://sfdora.org/read/>

38. Hicks D., Wouters P., Waltman L., De Rijcke S., Rafols I., Bibliometrics: the Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. 2015. **520**(7548): 429. <https://doi.org/10.1038/520429a>
39. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2005. **102**(46): 16569. <https://doi.org/10.1007/s11192-010-0193-9>
40. Mryglod O., Kenna R., Holovatch Y., Berche B. Predicting results of the Research Excellence Framework using departmental h-index. *Scientometrics*. 2015. **102**(3): 2165. <https://doi.org/10.1007/s11192-014-1512-3>
41. Garfield E., Sher I.H. New factors in the evaluation of scientific literature through citation indexing. *American Documentation*. 1963. **14**(3): 195. <https://doi.org/10.1002/asi.5090140304>
42. Archambault É., Larivière V. History of the journal impact factor: Contingencies and consequences. *Scientometrics*. 2009. **79**(3): 635. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-2036-x>
43. Jacs P. Five-year impact factor data in the journal citation reports. *Online Information Review*. 2009. **33**(3): 603. <https://doi.org/10.1108/14684520910969989>
44. Yue W., Wilson C.S., Rousseau R. The Immediacy Index and the Journal Impact Factor: Two Highly Correlated Derived Measures. *The Canadian Journal of Information and Library Science*. 2004. **28**(1): 33.
45. Lancho-Barrantes B.S., Guerrero-Bote V.P., Moya-Anegón F. What lies behind the averages and significance of citation indicators in different disciplines? *Journal of Information Science*. 2010. **36**(3): 371. <https://doi.org/10.1177/0165551510366077>
46. Colledge L., de Moya-Anegón F., Guerrero-Bote V., López-Illescas C., El Aisati M., Moed H. SJR and SNIP: two new journal metrics in Elsevier's Scopus. *Serials*. 2010. **23**(3): 215. <https://doi.org/10.1629/23215>
47. Waltman L., Van Eck N.J., Van Leeuwen T.N., Visser M.S. Some modifications to the SNIP journal impact indicator. *Journal of Informetrics*. 2013. **7**(2): 272. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2012.11.011>
48. Schiermeier Q. Ukraine's science revolution stumbles five years on. *Nature*. 2019. **566**(7743): 162. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00512-3>
49. Loktev V.M. Periculum in mora. Transcript of report at the General Meeting of the Department of Physics and Astronomy of NAS of Ukraine, April 24, 2019. *Visn. Nac. Acad. Nauk Ukr.* 2019. (5): 72.
[Локтев В. Periculum in mora. Зі стенограми звітної доповіді на Загальних зборах Відділення фізики і астрономії НАН України 24 квітня 2019 р. *Вісник НАН України*. 2019. № 5. С. 72–83.]

O. Mryglod

Institute for Condensed Matter Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Lviv)

S. Nazarovets

State Scientific and Technical Library of Ukraine (Kyiv)

SCIENTOMETRICS AND MANAGEMENT OF SCIENTIFIC ACTIVITIES:
ONCE AGAIN ABOUT THE GLOBAL AND UKRAINIAN

The main purpose of the paper is to perform a short review on the problem of implementation of scientometric indicators for research evaluation in the context of Ukraine. Peculiarities of usage of key scientometric terms in normative documents are examined. A number of case studies are given to illustrate the ambiguity of application of particular indicators in order to rate authors, research groups, institutions or scientific journals. The importance of balance between expert evaluation and quantitative analysis in the national system of research evaluation is highlighted, and the inadmissibility of any manipulations of scientometrical terms and notions is underscored.

Keywords: research evaluation, scientometrics, Scopus, Web of Science, h-index, journal metrics, Ukraine.