
Наукометрія

Л.С. Лобанова

Імпакт-фактори наукових журналів та індекси цитування вчених: проблеми точності, моралі, етики та можливості використання

Показано всебічно позитиви та негативи оцінки наукової діяльності за допомогою імпакт-факторів наукових журналів та індексів цитування вчених. Дано огляд дискусій західних вчених щодо цього.

Останнім часом в Україні в науковому середовищі та особливо в засобах масової інформації активно обговорюється проблема застосування до оцінки якості наукової продукції вченого та наукових колективів таких показників, як індекси цитування наукових праць та імпакт-фактори журналів, які набули широкої популярності в науці Західної Європи та США (див. газету „Дзеркало тижня”, журнал „Експерт” та інші) [1, 2]. Їх прихильники головним аргументом впровадження цієї системи оцінювання наукових досягнень в Україні вбачають наявність багаторічного західного досвіду.

Але сьогодні є чимало західних вчених-наукознавців, які критично відносяться до прийнятої у них системи оцінювання [3–5]. Такої ж позиції дотримуються і деякі відомі українські та російські вчені. Вони з обережністю ставляться до цих показників, розуміючи обмеженість можливостей їх застосування [6–14]. Тому зазначений підхід до оцінювання наукової праці вчених та її результатів потребує більш глибокого наукового аналізу, виявлення його позитивних і негативних сторін,

особливо щодо доцільності й можливості його використання в сучасній науковій практиці в Україні.

Інституційне та організаційне оформлення індексів цитування та імпакт-факторів журналів пов'язане в першу чергу зі створенням Інституту наукової інформації (ISI), заснованого Юджином Гарфілдом у 1961 році в Філадельфії (США). Цей найпопулярніший в світі інформаційний центр, що обробляє та узагальнює дані про наукові публікації, займається систематизацією та оцінкою наукової інформації, опублікованої в провідних міжнародних і національних періодичних наукових журналах.

База даних ISI або його Інтернет-версія Web of Sciences (WOS) — це спеціалізований інформаційний продукт, в якому збирається та обробляється бібліографічна інформація про наукові публікації, а саме: назва тексту; вихідні дані; автор тексту (прізвище, ім'я, назва організації, де він працює), тип тексту (стаття, доповідь, рецензія тощо); ключові слова; список цитованої літератури; мова, якою опубліковано текст. Така база дозволяє знаходити як публікації, що цитуються у кожній окремо

взятій статті, так і публікації, що цитують цю статтю.

Індекс цитування (SCI) показує скільки разів статті, написані певним автором, були процитовані в працях інших авторів за певний рік. Таким чином, база даних ISI може використовуватися як механізм, що начебто дає можливість інтегрувати публікаційні та цитатні показники по всій вертикалі соціального інституту на рівні від наукового співробітника — автора, структурного підрозділу і наукової організації, де працюють більшість авторів, до міністерств і відомств або цілих адміністративно-географічних регіонів. Теоретично статистичні відомості такого роду могли б дозволити проводити неупереджену та об'єктивну оцінку діяльності різних наукових та науково-освітніх організацій, наукових колективів і окремих дослідників, а сукупні дані визначати цитування наукових журналів.

Так звані *імпакт-фактори*, або *коєфіцієнти впливу (JCR)*, дорівнюють кількості процитованих статей з кожного журналу за два роки, віднесеної до загальної кількості опублікованих в ньому статей за ці ж роки. Ці показники призначені для оцінки інформаційної значимості журналу, і їх значення, як правило, відноситься до року, що безпосередньо іде за ними. При цьому вважається, що чим вище значення імпакт-фактору, тим вище наукова цінність та авторитетність журналу. Здавалось би, теоретично та неупереджено так можна визначати рейтинги періодичних наукових видань.

У теперішній час найбільш розробленими в ISI базами даних є SCI, SSCI, A&HCI, які регулярно оновлюються. Інформація, накопичувана в цих базах даних, використовується в різних наукометричних дослідженнях.

SCI (Science Citation Index) — база даних індексів цитування з природничих і точних наук (hard science) — існує з 1963 року і охоплює публікації, що стосуються наук про життя і Землю, різних галузей

фізики, хімії, математики, агронауки та тваринництва, харчової промисловості, сільського господарства, охорони навколишнього середовища, клінічної медицини, техніки і технології, прикладних наук і будівництва.

SSCI (Social Science Citation Index) — база даних індексів цитування із соціальних наук — існує з 1973 року і налічує 1199 журналів. Охоплює публікації, що відносяться до антропології, археології, досліджень регіонів і етнічних груп, бізнесу і фінансів, досліджень комунікації, охорони здоров'я та соціальної гігієни, кримінології, демографії, економічних наук, досліджень в галузі освіти, політики, географії, інформатики, бібліотекознавства і міжнародних відносин, законодавства, управління та маркетингу, психології та психіатрії, соціології, планування та розвитку міст і деяких інших дисциплін.

A&HCI (Art & Humanities Citation Index) — база даних індексів цитування в галузях мистецтва та гуманітарних наук — створена в 1978 році й охоплює 807 журналів у галузях науки з архітектури, мистецтва, хореографії, кінематографу, телебачення та радіо, історії, мови та лінгвістики, літератури, музики, філософії, театру, теології, релігії і деяких інших напрямків.

Практично бібліографічна система ISI працює з кінця 80-х років минулого століття, тому в ній враховані тільки ті посилання, які зроблені після 1987 року і лише в реферованих в основному англійськомовних журналах після 1985 року. Не враховуються посилання на книги та праці конференцій, а також на всі публікації до 1986 року, якщо автор не є першим у списку співавторів.

З розвитком електронних засобів комунікації визначення індексів цитування стало прибутковою галуззю наукової індустрії. Останнім часом стали відомі також інші агрегатори електронних журналів, що розробляють пошукові системи. Це — база даних групи „Taylor & Francis”, сторінка якої „Нові журнали”

містить понад 1000 міжнародних академічних журналів, база даних „Scopus” компанії „Elsevier”, яка налічує 15000 електронних журналів; база даних компанії „EBSCO Publishing” (12000 електронних журналів); довідник з періодичних видань „Ulrich’s Periodicals Directory”, який містить інформацію про 290000 джерел, а також Beta-версія продукту SFX of Google Scholar, в базі даних якої тримається інформація про 1057 баз даних 153 вендерів зі списками журналів. Це платні бази даних, користування ними коштує дорого, до того ж деякі з них передбачають членство в електронних базах даних, бібліотеках, бібліотечних асоціаціях й інших електронних науково-освітніх об’єднаннях [15].

Відомі також безплатні спеціалізовані бази даних щодо індексу цитування, але, на жаль, їх дуже невелика кількість і вони охоплюють лише окремі напрями знань. Так, краще за всіх організована база „Slac Spines” з фізики високих енергій та астрофізична база даних ADS [16].

За даними ISI, світовий розподіл масиву статей у мережі цитування на рік такий: близько 70% статей цитуються 1 раз, 24% — 2—4 рази, близько 5% — 5—9 разів, менш 1% — понад 10 разів і більше. Близько 40% наукових статей ніколи не цитуються [17].

Зараз в світі видається більше 100000 наукових журналів. На сьогоднішній день бази даних ISI відображують повні бібліографічні описи статей тільки 5835 журналів зі 150 фундаментальних галузей знань. Оскільки критерієм відбору для включення в базу є висока ступінь цитування того чи іншого наукового видання, то керівництво ISI стверджує, що вони обробляють 98% всієї найважливішої наукової літератури з природничих наук [18].

Як визнають вчені-наукознавці всіх країн, індекс цитування — це далека від ідеалу оцінка, єдине, в чому її не можна звинуватити — це в упередженості. На індекс цитування, окрім наукового рівня робіт, впливає велика кількість сто-

ронніх факторів, тому його у відриві від решти факторів не слід використовувати як прямий показник наукового рівня. Так вважають багато вчених з різних країн. Недоліки індексу цитування та його модифікацій, дуже ретельно проаналізовані в працях російських і українських вчених [6—14], наступні:

- ❖ залежність від кон’юнктури: „мейнстрімні” праці цитуються краще, легше, ніж піонерні, або ті, що виходять за рамки прийнятої парадигми;
- ❖ індекс цитування залежить не тільки від наукового рівня роботи, але і від PR-активності вченого (конференції, особисті контакти);
- ❖ неоднозначність перекладів назв журналів та прізвищ в англійській мові зменшує індекс цитування авторів;
- ❖ існує проблема співавторів. Як рахувати індекс — ділити на всіх? Але ж найчастіше хтось один виконує основну роботу, і добре, коли автори пишуться не за алфавітом;
- ❖ проблема самоцитування. Цим прийомом можна зробити собі найпотужніший індекс і відсікти його технічно важко. Або для цього треба бути керівником бази даних ISI і вручну обробляти великі масиви інформації;
- ❖ проблема експериментальної фізики високих енергій, де поняття авторів публікації втрачає зміст внаслідок існуючої практики. Що робити з алфавітними „братськими могилами” на сотні осіб? Ця традиція домінує не тільки в фізиці високих енергій, а й використовується в фізиці твердого тіла та астрофізиці, хоча і в менших розмірах.

Але все ж таки позитивом, відмінністю і перевагою бази даних ISI від інших аналогічних баз даних, хоча вона платна та досить дорого коштує, є те, що вона проста і зручна у користуванні та враховує всі наукові дисципліни.

Теоретично, здавалось би, для об’єктивної оцінки наукової діяльності в

кожній країні необхідно було б створити систему, що дозволяє враховувати всі потоки наукових публікацій і визначати сумарний індекс цитування авторів та організацій за їх публікаціями як в провідних (або, за визначенням національних вищих атестаційних комісій, фахових) національних, так і міжнародних наукових журналах. При цьому для аналізу публікацій вчених кожної країни в міжнародних журналах використовувати дані ISI. Але для основної маси національних наукових журналів таку інформацію можливо отримувати, тільки створивши аналогічний механізм індексування наукових статей та постатейної бібліографії в кожній країні. Чому виникає питання про створення баз індексів цитування в різних країнах? Чому б не користуватися вже існуючими? Причин для цього декілька.

По-перше, *нерепрезентативне представлення наукової періодики* неангломовних країн в зарубіжних інформаційних продуктах. Статистика публікацій змінюється дуже швидко, як і сама наука. Сьогодні відомо, що серед журналів, які входять в базу даних ISI, представлені періодичні наукові видання 70 країн і всі найбільші світові видавництва, як журнальні, так і книжкові. Розподіл журналів за країнами приблизно наступний: США — 40%, Великобританія — 20%, Нідерланди — 10%, Німеччина — 7%, Швейцарія — 3%, Франція — 2%, Японія — 2%.

Із 3000 російських наукових журналів представлені тільки 150, тобто тільки 5%. В основному це журнали, які регулярно перекладаються англійською мовою. Польща представлена 34 журналами, що становить біля 0,6%. З більш ніж 4000 наукових журналів Китаю представлено тільки 30, або 0,51% [19].

З 1999 року в базі даних SCI Україна була представлена 12 журналами: „Физика низких температур”, „Кибернетика и системный анализ”, „Прикладная механика”, „Порошковая металлургия”, „Проблемы прочности”, „Геофизический журнал”, „Нейрофизиология”, „Экспери-

ментальная онкология”, „Композиционные и полимерные материалы”, „Теоретическая и экспериментальная химия”, „Металлофизика и новейшие технологии” — це все видання Національної академії наук України, а також „Известия вузов. Радиоэлектроника” — журнал Міністерства освіти і науки України. У порівнянні з іншими державами колишнього СРСР Україна має краще становище, оскільки на їх частку в сукупності (крім Росії) припадають лише три журнали [17]. І, як треба відзначити, база даних SCI містить українські журнали, що друкуються російською мовою (можливо, це пояснюється звичністю та зручністю перекладу) та за тематикою, що відповідає міжнародним науковим пріоритетам.

Що стосується баз даних SSCI і A&HCI Інституту наукової інформації США, то, за даними Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України, тут ситуація така. Більша частина видань, що входять до них, належить двом країнам — США (65%) і Великобританії (21%). Східноєвропейські країни в них представлені наступним чином: Росія — 13 журналів у базі SSCI і 6 журналів у базі A&HCI ; Чехія — 4 журнали в SSCI і 4 журнали в A&HCI ; Словаччина — 2 журнали в SSCI і 2 журнали в A&HCI ; Угорщина — 1 журнал в SSCI і 1 журнал в A&HCI. Українські наукові видання в базах SSCI і A&HCI не представлені зовсім.

Відносно невеликий процент іншомовних журналів, представлених в базі даних ISI, пояснюється не стільки рівнем цих журналів або загальним рівнем розвитку науки в інших країнах, скільки цілим рядом інших об'єктивних і суб'єктивних причин, серед яких основні наступні:

- ❖ мовний бар'єр, ISI в основному орієнтується, як було сказано вище, на англомовні журнали або принаймні журнали, що подають бібліографію та анотації статей англійською мовою;

- ❖ на відбір журналів впливає і якість самих журналів, їх відповідність світовим стандартам: регулярність виходу, наявність постатейної бібліографії, строк від подання статті до її публікації, наявність паперової та електронної форми, про що мають свідчити два варіанта реєстраційних номерів наукових видань в системі ISSN (Print ISSN, Online ISSN). Цитування також залежить від наявності та доступності повнотекстової електронної версії журналів;
- ❖ особливості наукового розвитку в різних галузях знань. Існують цілі напрями науки, які розвиваються відносно локалізовано і в певній мірі замкнуті в рамках країни або регіону. Особливо це виявляє себе в галузях суспільних і гуманітарних наук.

Відомо, що найбільш високі імпаکت-фактори мають англomовні реферовані журнали і найбільший індекс цитування мають ті автори з іншомовних країн, котрі публікують свої статті в реферованих англomовних журналах. На превеликий жаль, треба констатувати, що тут головне — не реальний науковий внесок авторів, а те, що англomовні статті більш зрозумілі більшості читачам на Заході, ніж іншомовні статті. Після другої світової війни англійська мова фактично стало мовою міжнародного спілкування подібно латині в середньовічній Європі. Англійська мова широко використовується у світовому науковому співтоваристві. На теренах колишньої радянської держави такий же статус в науці має російська мова [20].

По-друге, *складність використання міжнародних баз даних* для статистичного аналізу в неанглomовних країнах. Тут існує ряд технічних проблем, починаючи з того, що інтерфейс для цього не пристосований, та закінчуючи серйозними проблемами ідентифікації організацій та авторів.

По-третє, *відсутність повноцінної глобальної пошукової системи* щодо наукових журналів у розвинутих у науково-тех-

нічному плані країнах, яка б подавала хоча б зміст журналів, не говорячи вже про повні тексти статей.

Нарешті, важливе значення має *питання ціни та доступу* до таких інформаційних систем. На жаль, вартість міжнародних систем навіть у рамках консорціумів і асоціацій складає не менше 20000 доларів на рік, що для більшості наукових організацій просто неприйнятно [21].

Таким чином, можна констатувати, що існують практично англomовний та іншомовні потоки наукової інформації, що не перетинаються. Це ставить під загрозу „провінціалізації” науку неанглomовних країн, бо більшість вчених кожної країни вважають за краще публікуватися та читати „свої” або „близькомовні” наукові журнали. Це стосується науки багатьох країн.

Для вирішення проблеми кількісної оцінки якості наукових результатів ряд країн почали розробляти свої бази даних індексів цитування. Так, в Китаї в 1989 році була створена база „Chines Science Citation Index”, що охоплює зараз більше 1000 провідних китайських журналів. Аналогічні проекти існують в Японії — „Citation Database for Japanese Papers”, яка є складовою національної наукової інформаційно-пошукової системи CiNii, в Тайвані — „Taiwan Humanities Cstation Index”, в Європі — „Euro-Factor” [22].

Федеральне агентство з науки та інновацій Російської Федерації та Наукова електронна бібліотека (eLIBRARY.RU) приступили до реалізації проекту „Розробка системи статистичного аналізу російської науки на основі даних російського індексу цитування (РІНЦ)”. Отже, почався новий період в історії Наукової електронної бібліотеки, пов’язаний з комплексним розвитком російських вітчизняних електронних ресурсів для науки та освіти, із систематичним просуванням в мережі Інтернет російських наукових видань, створенням національної бібліографічної бази

даних з наукової періодики, розробкою інструментарію та сервісу для аналітики, науко- та бібліометричних досліджень щодо виміру наукової діяльності. Планується, що РІНЦ буде багатофункціональною інформаційною системою, в якій оброблятимуться інформація, анотації та післястатейні списки цитування з російських наукових журналів. Пошукові та інформаційні сервіси бази даних реалізовуватимуть різні види пошуку інформації, аналізуватимуть і розраховуватимуть індекси цитування окремих авторів, наукових колективів і організацій, тематичних напрямів, імпаکت-фактори журналів. Авторам буде надано можливість самостійно вводити і коректувати інформацію про те, що, де і коли вони опублікували, використовуючи для цього інтерфейс Єдиного реєстру наукових публікацій. За допомогою системи управління посиланнями можна буде виходити не тільки на повні тексти статей, які оброблятимуться в самому РІНЦ, але й на статті, які цитувалися в цих публікаціях. На сьогоднішній день зроблено тільки перший крок в даному напрямку. Перші результати очікуються, коли буде доступний річний масив для 1000 журналів з обробленими посиланнями.

Російський фонд фундаментальних досліджень та Інститут наукової інформації США підписали ліцензійну угоду, яка передбачає доступ російських вчених до бази даних „Science Citation Index Expanded”. Планується, що ця угода набере чинності після оплати російською стороною можливості отримання вказаної бази, але поки що такої можливості не було [23].

Першим кроком щодо реалізації в Україні аналогічних завдань можна вважати створення в УкрІНТЕІ МОН України бази даних „Наукові періодичні видання України” для відстеження та накопичення достовірної інформації про вітчизняні наукові періодичні видання як одного з головних елементів

інформаційного ресурсу держави і важливої ланки інформаційного забезпечення моніторингу науково-технічного та інноваційного розвитку (НТІР). Склад інформації щодо наукових періодичних видань, яка вводиться в цю базу даних, такий: назва, підзаголовок, тематика, вид, періодичність, вказівка, чи видається за кордоном, назви організації-засновника, організації-видавця, організації, що реферує видання, галузь науки, номер і дата постанови ВАК України, мова, рік заснування, передплатний індекс, тираж, місцезнаходження видання.

Аналіз випуску, надходжень та обробки наукових періодичних видань дасть змогу отримати повне уявлення стосовно їх тематики, систематизувати видання за галузями наук, регіональною приналежністю, станом реферування, періодичністю, організаціями-засновниками, мовою тощо. На сучасному етапі на основі інформації, яка міститься в базі даних УкрІНТЕІ „Наукові періодичні видання України”, є можливість проводити моніторинг науково-технічного та інноваційного розвитку за такими показниками: кількість і питома вага видань за тематичними напрямками, галузями наук, відомчою підпорядкованістю організацій-засновників та самими організаціями, регіонами; кількість наукових журналів, які видаються за кордоном; розподіл статей за кількістю посилань; частка статей, які містять посилання на іноземні джерела інформації; імпакт-фактор видання; структура джерел, на які посилаються (визначаються за кожною публікацією та журналом); кількість цитованих праць. У подальшому на основі цієї бази даних можливо розробити модулі для визначення індексу цитування окремих авторів, організацій тощо [17].

Безумовно, не підлягає сумніву, що створення баз даних наукових видань, пошукових систем та інших інформаційних ресурсів і сервісів — все це сучасні елементи загальної інформаційної

інфраструктури науки та освіти в будь-якій розвинутій країні. Неможливо розвивати науку та освіту та виводити їх на сучасний рівень, не розвиваючи їх інформаційну складову, роль якої у підвищенні ефективності наукових досліджень з часом тільки зростає, адже нове знання народжується тільки через усвідомлення накопиченого людського досвіду.

Тому створення сучасних національних науково-інформаційних систем відображує рівень розвитку наукової культури нації, її інформаційно-технологічні можливості та інтелектуальний потенціал.

Але виникає дуже важливе питання, наскільки правдиві та необхідні національні та міжнародні системи для реалізації ідей, закладених Юджином Гарфілдом, а саме визначення індексів цитування та імпаکت-факторів різного рівня для оцінки якості науково-технічного потенціалу, що так міцно укорінилися у західному науковому світі й почали активно пропагуватися прибічниками західної моделі організації науки на пострадянському просторі, особливо в Росії та Україні. Наскільки надійні та корисні ці дані?

На наш погляд, треба ретельно ознайомитися з досвідом їх застосування в розвинутих країнах світу ще до того, як розробляти такі національні системи та користуватися ними, бо вони потребують величезних капіталовкладень, які майже неможливо сьогодні підрахувати, та потенційно здатні служити розповсюдженню негативних тенденцій щодо морального, етичного і фізичного стану наукової спільноти в усьому світі.

Відомий наукознавець, науковий оглядач журналу „Nature” Девід Адам, аналізуючи цю проблему, пише, що „аналіз цитування в руках неспеціаліста може бути надзвичайно тупим інструментом”. І хоча ISI ще чотири десятиріччя тому визнавав обмежені можливості індексу цитування, але простота та легкість його використання до цього

часу приваблюють застосовувати цю дешеву та швидку оцінку якості виконаного дослідження, як фінансуючи агентства та програмні комітети, так і тих вчених, які безпосередньо приймають участь в такій оцінці. Коли Юджин Гарфілд очолював ISI, його інформаційну базу було розроблено з метою швидкого інформаційного пошуку дослідниками необхідної літератури та визначення кола вчених, які досліджують певні проблеми. Індекс цитування для оцінки якості наукової роботи був тоді прийнятий умовно, виходячи з припущення, що найбільш важливі дослідження будуть цитуватися частіше. „Це розумне припущення, але його сліпе використання при недостатній якості та обмеженості вихідної інформації далеко не завжди розумне”, — застерігає Девід Адам. Директор Центру науки і технологій при Лейденському університеті (Нідерланди) Антоні Ван Раан попереджає: „Необхідно бути дуже обережними, тому що це репутація вчених, а бази даних, підготовлені для інформаційного пошуку, не відповідають всім умовам для такої оцінки” (цит. за [3, р.726]).

На початку 90-х років минулого століття ISI був проданий його засновником Юджином Гарфілдом, і це мало негативні наслідки. Тепер ISI належить корпорації „Томпсон—Торонто” і розробляє пакети програм для користувачів бази даних, яка зараз зветься „Essential Science Indicators”, саме з метою оцінювання потенційних виконавців наукових проектів, рецензентів тощо. І якщо раніше ISI визначав свої оцінки за даними незалежних бібліометричних досліджень, то корпорація „Томпсон—Торонто” обернула їх на бізнес. Як свідчить Девід Адам, західні вчені щорічно стикаються з постійно зростаючою ціною на користування цією базою даних, що змушує багатьох з них відмовитися від неї. Більшість дослідників-наукометристів не задовольняє стан цієї бази, і вони вимагають, щоб незалежні експерти забезпечували

якість даних. Інші застерігають, що за раз ISI оперує інформацією, не придатною для використання, та прислуговує об'єднанню таких, як „наші”.

Як негативний приклад того, як невірно використовують цитат-статистику, західні експерти вказують на застосування імпаکت-факторів журналів, визначених ISI. Видавці наукових журналів енергійно афішують ці дані, експлуатуючи сприятливі імпаکت-фактори в рекламному матеріалі для своїх журналів, а бібліотекарі беруть їх як керівництво при вирішенні питання про підписку на журнали. Останнім часом використання імпаکت-факторів значно зросло, посунавши на другий план оцінки окремих інститутів, департаментів і вчених. Найбільший інтерес дослідників викликає наявність посилань саме на їх публікації на основі бази даних ISI, але цей шлях надто трудомісткий та дорогий. Тому з'явилась більш доступна та дешева альтернатива: оцінювати якість публікацій вчених з точки зору імпаکت-факторів журналів, в яких вони опубліковані, а ці дані легкодоступні. Як пише Антоні Ван Раан, „Це аналіз цитування бідної людини”.

У чому полягає хибність використання імпаکت-фактору для оцінки якості наукової публікації? Якщо взяти список журналів у конкретній науковій галузі, то, за деяким винятком, буде спостерігатися досить достатня кореляція між імпаکت-фактором журналу та враженням про його якість. Але порівняння імпаکت-факторів журналів між різними науковими галузями — заняття безглузде, тому що, наприклад, дослідники математики рідко роблять більше одного або двох посилань на джерела, тоді як типова стаття в біології містить дюжину посилань. Це тягне за собою значні розбіжності в показниках імпаکت-факторів навіть між журналами, які можна порівнювати, в різних галузях знань. Цифри також часто схилиються на користь журналів, які надають перевагу публікації оглядових статей.

Інші проблеми менш очевидні, але потенційно більш суттєві, коли доводиться оцінювати окремих вчених. Норвезький дослідник-бібліометрист П'єр Сеглен, який працює в Радіомедичному госпіталі в Осло, попереджає, що 15% статей в типовому науковому журналі дійсно враховують лише половину посилань, вказаних в публікації. Це означає, що типова стаття в журналі з високим імпакт-фактором фактично не може бути цитованою частіше, ніж середня стаття в більш низькому за рангом журналі. „Існує загальна кореляція між індексом цитування статті та імпакт-фактором журналу, але це — одностороннє відношення, — пише П'єр Сеглен, — бо журнал не сприяє цитуванню конкретної статті, тут потрібен інший шлях”. Окрім того, Девід Картер, віцепрезидент корпорації „Томпсон—Торонто” з корпоративного зв'язку, попереджає, що не можна використовувати імпакт-фактор журналу для оцінки окремих вчених. „Ці показники ніколи не розроблялися ISI, щоб представляти індекс цитування статей або інтегрально оцінювати роботу індивідуумів”, — пише він (цит. за [3, p.727]).

Щодо зазначеного яскравим прикладом може бути Фінляндія. Тут урядові асигнування університетам значною мірою базуються на оцінках публікацій за шкалою, що відповідає імпакт-факторам журналів, в яких їх дослідники публікують свої праці. „Наскільки я знаю, Фінляндія є єдиною країною, де показник імпаکت-фактору журналу канонізований в державний закон”, — пише Карі Райвіо, ректор Гельсінкського університету. Він підрахував, що стаття, опублікована в 2000 році в журналі з імпакт-фактором, що дорівнює 3, мала перевагу перед статтею в журналі з імпакт-фактором, що дорівнює 2, і підвищувала фінансування університету на 7000 дол. США.

У різних західних країнах імпакт-фактори журналів використовуються по-різному. Наприклад, університети Німеч-

чини зазвичай закривають імпаکت-фактори журналів, в яких публікуються їх дослідники, з метою полегшення отримання відомчих асигнувань. В Італії у претендентів на гранти вимагають подати повні дані про імпакт-фактори журналів, в яких представлені їх публікації. В Японії, Іспанії та ряді інших країн оцінки вчених залежать від показників імпакт-факторів журналів, загальної кількості публікацій, позицій в списках авторів, при цьому такі оцінки досягли формульної точності [3, р.727].

Західні вчені виявили багато похибок при визначенні імпакт-факторів журналів. Основні з них стосуються безпосередньо якості вихідної інформації та самої методики визначення цього показника, коли враховуються посилання не тільки на оригінальні, а й на оглядові статті, кореспонденцію та навіть на статті з розділу „Майбутнє”, який містить науково-фантастичні оповідання. Згідно з інформацією Хенка Моеда, дослідника з Центру науки і технологій при Лейденському університеті (Нідерланди), „таким чином можна отримати імпакт-фактор, який на 40% вище дійсного”. Памела Блазик, редактор журналу „Journal Citation Reports”, в якому ISI публікує показники імпакт-факторів журналів, повідомляє, що „таким чином були значно завишені імпакт-фактори, наприклад, таких відомих в світі журналів, як „Nature”, „Science” та ряду медичних журналів. Ці похибки систематичні” (цит. за [3, р. 728]).

Ще одне найбільше джерело помилок пов'язане з постійно зростаючою тенденцією вчених цитувати свої власні публікації. Це може призвести до того, що індекси цитування зовсім втратять кредит довіри.

Дійсно, такі похибки присутні в усіх базах даних ISI, тому експерти з бібліометрії визнають, що збереження обличчя корпорації „Томпсон—Торонто” є надзвичайно важкою задачею. В ISI є відділ контролю для очищення даних від типових помилок, але якість інформації на

виході знаходиться в залежності від варіацій на вході. „Ніхто не знає, наскільки вірні вхідні дані, але вони, безумовно, неточні. Точні дані, за думкою багатьох експертів, ще в дорозі”, — каже Бен Мартін, експерт-бібліометрист з Центру наукової та технологічної політики Сусекського університету в Брайтоні (Великобританія).

Коли спеціалісти, такі як Б.Мартін, аналізують дані ISI, вони досліджують великі обсяги інформації, щоб виключити помилки в цитуванні. Але кожний, хто купує програмне забезпечення „The Essential Science Indicators”, має можливість сам виконувати розрахунки, а це призводить до того, що неексперти, які звичайно не обізнані про можливі проблеми помилок в базах даних, можуть стикнутися із серйозними проблемами. „Дані цих продуктів на рівні інститутів або окремих вчених можуть містити велику погрішність і потребують значного очищення для легітимного користування структурами, які реалізують науково-технічну політику, та аналітиками”, — пише Лінда Батлер, дослідниця з Австралійського національного університету в Канберрі. Вона наводить яскравий приклад такої погрішності, згадуючи про Інститут медичних досліджень Вальтера та Елізи Холл (WENI) — провідний дослідницький медичний заклад при Королівському мельбурнському шпиталі. Шпиталь представлений у першому рядку перед назвою інституту і таким чином збирає більше 70% цитувань, які призначені незалежному інституту в тематичному списку „Essential Science Indicators”. „Я знаю з практичного досвіду, що аналітики та бюрократи будуть головними користувачами цих даних без реального розуміння їх викривлень та недоліків”, — говорить Лінда Батлер. Хоча ISI означає такі проблеми у супровідних нотатках до програмного забезпечення, але їх мало хто читає. До того ж ISI зайняв жорстку позицію щодо користувачів його продукту. Так, вартість прид-

банья цих даних за останні десять років зросла в 4 рази [3, p.729].

Тібор Браун, редактор журналу „Scien-tometrics”, назвав еру до придбання ISI корпорацією „Томпсон—Торонто” „романтичним періодом”. Хоча „новий менеджмент ISI може замінити романтизм на твердий капіталізм, але ми не повинні осуджувати капіталістів”, — пише він. Особистий науковий інтерес Гарфілда до наукометричних досліджень та відсутність економічної зацікавленості давали можливість спеціалістам вільно і безкоштовно використовувати його базу даних. Але, на жаль, поки що ISI зберігає ефективну монополію в галузі багатодисциплінарних цитат-даних. Хоча тепер бізнес-стратегія ISI викликає сумніви, все ж прихильники цитат-аналізу вважають, що це „ін’єкції об’єктивності” в прийнятті рішень, які можуть (в протилежному випадку) бути кронуїзмом (призначенням на посади завдяки знайомству) [3, p.729].

Оцінювання якості наукової продукції за методологією цитат-аналізу містить ще один комплекс проблем — *проблеми морально-етичного характеру*. Їх узагальнив та яскраво висвітлив Пітер Лоуренс, дослідник з Кембриджського університету, в праці „Політика публікацій” (журнал „Nature”) [4, p.259—261]. Він пише, що в усьому світі вчені занепокоєні долею своїх рукописів, які вони надсилають до рейтингових наукових журналів, зневірюються в можливості публікувати свої статті в провідних журналах для отримання бажаних докторських ступенів чи посад, витрачають на це багато часу та енергії тоді, як редактори цих журналів маніпулюють їх рукописами на свій розсуд. Наприклад, дослідник із Сіднею Уайне Уомбат повідомив, що його стаття була відхилена журналом „Science” і використана в аналогічній статті іншого автора, яку він випадково виявив, проглядаючи реферативний журнал „Cell”. А Меліса Маріпоза із Сан-Дієго повідомила, що за вимогою редактора журна-

лу „Current Biology” вона проти своєї волі була змушена вдвічі скоротити свою статтю та значно спростити висновки, щоб опублікувати, бо цей журнал потрібен був їй для отримання докторського ступеню [4, p.259]. Внаслідок цього об’єктивне подання наукового дослідження, доступність до читача та якість дослідження вступають у компроміс.

Такі тенденції на Заході щороку зростають. Як пише Пітер Лоуренс, навіть „наша мова відбиває цю настирливість: ми кажемо, що хтось є успішним аспірантом, бо він опублікував свою статтю в журналі „Cell”, ілюструючи те, що ми розглядаємо публікацію в такому журналі більш важливою, ніж наукова доповідь дослідника. Якщо ми публікуємося в провідних журналах, то ми чогось досягли, а якщо ми цього не робимо, то ми нічого не варті”.

Чому таке сталося? Частково через те, що „менеджери крадуть енергію вчених і створюють культуру звітності, яка націлена на адміністративний контроль над інституційною та професійною діяльністю. Результат є „перевіркою суспільства”, в якому кожний показник куплений з точністю, яка справляє добре враження, та стає кінцем за своєю суттю... Але не тільки бюрократи цілком відповідальні за ці зміни, вчені теж таємно приймають участь у цьому зговорі. Що почалося, коли ця міра стала особистою ціллю вчених? Хоча є всі можливості публікації статей в тих спеціалізованих журналах, які більше читаються науковою спільнотою, дослідники почали надавати перевагу рейтинговим журналам і тим самим стали „блязнями” в своєму власному середовищі” [4, p.259].

Чому існує така гонитва за престижними журналами? Це пов’язано з двома факторами — психологією та кар’єризмом. „Молоді дослідники розцінюють статтю в рейтингових журналах як початок просування в наукову еліту. Бажання публікуватися у провідних жур-

налах, що вкоренилося, пов'язане з прагненням до самоствердження. По-перше, кожний вчений, який формує свій капітал у твердій валюті аудиту суспільства, може бути більш захищеним та спокійним, ніж той, хто буде свою репутацію на наукових досягненнях. По-друге, сучасне суспільство має пристрась до гласності, щодо якої вчені не мають імунітету. Багато з них задоволені тим, що бачать себе та свої роботи в мас-медіа, бо провідні наукові журнали забезпечують їм шлях туди через прес-релізи” [4, р. 259].

Такий стан речей не може не викликати негативних наслідків і для авторів, і для редакторів, і для рецензентів.

Автори кожний раз повинні вирішувати, коли і яким чином мають бути подані результати їх досліджень. В ідеалі робота після її завершення має бути представлена у вигляді переконливої та змістовної статті. Але насправді все відбувається по-іншому. Стаття має бути подана до публікації швидко, щоб мінімізувати безпеку появи аналогічної статті в конкуруючому журналі. До цього часу це було вигідно, бо кожний автор може використовувати іншу статтю для того, щоб схилити редакторів прийняти рішення на свою користь. Поки ця тема залишається актуальною. „Ця практика призвела до багатьох небезпечних зв'язків між конкуруючими групами дослідників. Не дивно, що хвилювання перед поданням статті примушує багатьох вчених не спати ночами”. Окрім цього, щоб стаття була опублікована у рейтинговому журналі, бажано результати досліджень подавати у короткому форматі, навіть тоді, коли більш докладна стаття у спеціалізованому журналі принесла б читачам більше користі. Часто повідомлення в журналах „Nature” та „Science” подані в такій стислій формі, що вони важкодоступні для розуміння. До того ж занадто високі встановлені ціни за публікацію в рейтингових журналах стають на заваді для багатьох вчених.

Редактори елітних журналів щорічно отримують дуже багато рукописів для публікації, більшість з яких вони відхиляють. Наприклад, журнал „Nature” останні десять років отримує біля 9 тисяч рукописів на рік і відхиляє 95% поданих статей, а журнал „Development” відбирає майже 70% статей. У провідних журналах за рішенням редакторів значна кількість поданих статей подається в оглядах незалежно від оцінки самого оглядача. Тим самим редактори примушують авторів вживати різні тактики для досягнення успіху, а саме: „передне обговорення статті”, організацію мереж співавторів на конференціях, підтримку від високоповажних чиновників, використання особистих контактів, погроз, матеріального заохочення тощо. Врешті-решт редактори отримують винагороду за досягнення цілей авторів. Більш того, імпаکت-фактори та фінанси об'єднують зусилля, щоб створювати суперництво між провідними журналами. Одним з результатів такого суперництва є те, що редактори домовляються з відомими вченими, щоб вони надсилали їм свої найновіші статті. Редактори діють обачливо та обережно. Вони сприяють модним темам, оригінальним науковим результатам та знайомим авторам.

Рецензенти — це ті ж автори, „але носять інший капелюх”. Тут виникають конфлікти. Наприклад, рецензент не схвалює статтю конкурента і, таким чином, наражає на небезпеку його навчальну кар'єру. До того ж рецензенти часто запрошуються на засідання редакційних рад для обговорення рукописів, призначених до публікації. Така участь в редакційній дискусії дає можливість рецензентам карати авторів, котрих вони не люблять, розплачуватися за старі суперечки та заступати шлях конкурентам. На жаль, більшість рецензентів здобувають користь від їх можливостей. Деякі відхиляють такі статті в більш ніж одному журналі, роблячи їх більш важкодоступними для менш політично підкованих вчених.

Рецензенти часто рекомендують внести зміни до статті або надати нові результати експериментів. Якщо автори мають певні розходження з думками рецензентів, то вони стоять перед дилемою: чи витрачати їм час на додаткові експерименти або не довіряти такій допомозі рецензента? Якщо вони відмовляються, то рецензенти не можуть бути задоволеними, а редактори завжди приймають бік рецензентів. У минулі часи автори вирішували свої проблеми, надіславши свої статті у будь-які інші журнали. Але тепер, коли рейтингові журнали стали такими важливими для їх кар'єри, вони змушені погоджуватися. „У цій ситуації рецензенти стають скоріше цензорами, а не радниками та консультантами. Є також багато таких прикладів, коли часто місяці дослідницького часу витрачаються даремно, навіть при тому, що автор вже вичерпав свій дослідницький час”.

Рецензенти мають можливість і час, щоб модифікувати надані їм на рецензію статті у власний рукопис і встигнути раніше опублікувати цей матеріал в іншому журналі. „Спокуса і підозра досягають такого рівня, що плавлять стінку конфіденційності, яку рецензенти зводять перед авторами. Все ще є справжнім безладям у визначенні рівня конфіденційності, котрий самі рецензенти приймають на озброєння. Хоча рецензенти беруть зобов'язання не показувати рукописи стороннім особам, але всі співпрацюють. Тому рецензент ніколи не погодиться позитивно оцінити статтю, якщо він вже поінформований про те, що інший рейтинговий журнал відхилив її”.

Таким чином, об'єктивність знаходиться під загрозою при мовчазній згоді провідних вчених, бо вони запрошують один одного до роботи в комітетах, на конференції, висувають один одного на премії та нагороди, а також підтримують публікації статей в провідних журналах.

Все це негативно відбивається на самопочутті наукової спільноти, „автори

стають параноїками. Майже половина листів, які надходять від них до редакцій, містять прохання не доручати рецензування їх робіт певним рецензентам через „зіткнення інтересів”. За цією фразою криється страх зловживання поданою в статті інформацією”.

Така комбінація вищеназваних сил породила антинаукову культуру, в якій протекція та політичні навички винагороджуються досить щедро, а високі якісні характеристики статті (особливі підходи, новітні результати та логічні аргументи) мало що значать [4, p.261].

У цій ситуації виникає питання: які можливі найбільш ефективні зміни у майбутньому, щоб уникнути вищеназваних негативних явищ і вдосконалити стиль спілкування з рейтинговими міжнародними журналами?

За думкою Пітера Лоуренса, найбільш ефективні зміни будуть тоді, коли фонди і організації, які фінансують наукові дослідження та управляють дослідницькими програмами, перестануть користуватися такими кількісними оцінками, як індекси цитування та імпаکت-фактори, від яких „тхне фальшивою точністю”. Такі організації на відміну від редакторів і рецензентів мають більші можливості, тому що в момент розгляду документів можуть запросити основні публікації кандидатів на гранти, які докажуть їх спроможність виконувати проект поза залежністю від підтвердження цього іншими вченими.

Автори можуть допомогти розвінчати культ журналів. Один із шляхів полягає в тому, щоб встановлювати взаємопідтримуючі альянси. Якщо імениті автори стануть публікуватися у відповідних спеціалізованих журналах і на відкритих веб-сайтах, то це буде добрим прикладом для науковців-початківців. Це зменшить пресинг на рейтингові журнали, дозволить вирішити ряд етичних проблем щодо маніпулювання рукописами авторів та якості рецензування і у подальшому дасть їм змогу публікувати більш повні та змістовні статті.

Процес рецензування особливо змінювати не треба. Тільки потрібна одна зміна, яку легко виконати, — це відмова надавати рецензентам імена авторів. Це підвищить відповідальність редакторів та редакторських рад при прийнятті рішень про публікацію. Треба завжди пам'ятати, що роль рецензента — давати поради редакторам, а не отримувати право контролю над статтею автора, яку він рецензує. Тільки старші та досвідчені вчені можуть змінити порядок речей. Вони мають відстоювати свою точку зору в органах управління науковою сферою, щоб не наражати на небезпеку майбутнє покоління вчених [4, р.261].

Стаття Пітера Лоуренса „Політика публікацій” про пристрасть журналів до високого рейтингу та тиранію показників імпаکت-факторів та індексів цитування викликала широку дискусію у західному науковому товаристві [5, р.479—480].

Девід Колкухан, дослідник з Лондонського університету, пише: „Стаття сера Пітера Лоуренса була схожа на подих свіжого повітря. Як саме таке нещастя виникло і як ми на земній кулі збираємося врятуватися від нього? Зрозуміло, що воно виникло від бідності зі сторони бюрократів та ледарства провідних вчених (лінія поділу між ними іноді досить тонка) та вражає своєю не науковістю. Юджин Гарфілд, який винайшов цей жалюгідний показник — імпакт-фактор, сам вважав його таким, що не годиться для ранжування індивідуумів. Дивно, але цей факт проігнорований розпорядчими комітетами. Виконані серйозні дослідження П'єра Сеглена показали, що показники індексу цитування для індивідуальних статей по суті не пов'язані з показниками імпакт-фактору журналів, в яких вони опубліковані. Це відбувається через досить асиметричний розподіл індексів цитування, котрий означає, що журнали з високим значенням імпакт-фактору отримують найбільш високе цитування тільки декількох статей... Мож-

ливий один шлях упоратися з цією проблемою — це розуміти, що кожний розпорядчий комітет, який питає авторів про показники імпакт-факторів журналів, де опубліковані їх статті — це другорядна організація. Шанована організація побажає дізнатися про якість того, що написали автори, а не де вони опублікували свої праці, і це зрозуміло, бо ці дві речі не корелюють” [5, р. 479].

Боб Мічелл, дослідник з Бірмінгемського університету (Великобританія), зазначає, що „редактори бажають бути судьями, а не листоношами”, хоча є небагато редакторів, які відповідають належним чином своїй посаді. Більшість редакторів все ж залишаються „листоношами”. Він поздоровляє Пітера Лоуренса за його рішучу денонсацію згубного, але повсюдно укоріненого погляду, що публікація у рейтингових журналах є „публікацією високої науки” [5, р. 479].

Джон Брукфілд з Інституту генетики Ноттінгемського університету (Великобританія) в дописі „Система винагороджує недоброчесний метод” пише, що „оглядові статті — це велика сила для фальсифікації авторства. Часто великі лабораторії мають можливість влаштувати одну чи більше статей у високорейтингових журналах, і це дуже вигідно для лідера групи, бо його ім'я зазвичай докторанти включають першим у списку авторів задля цілей кар'єри. Таким чином молодий вчений розширює своє CV, а винагорода (мається на увазі індекс цитування) достається не молодому вченому, а лідеру групи. Така політика стала банальністю в практиці публікацій наукових організацій. Є небезпека, що автори винагороджуються за докорінно недоброчесний метод” [5, р. 480].

Марчелло Баркінські, дослідник з Університету в Сан-Паулу (Бразилія), в замітці „Руйнація науки в країнах, що розвиваються” зазначає, що „різні стратегії та маневри, що використовують вчені для публікації своїх праць в рейтингових журналах, деструктивно впли-

вають на почуття власної гідності. А розповсюджена політика, що визнає публікацію в журналі більш важливою, ніж наукове повідомлення, має особливо руйнівний ефект для науки в країнах, що розвиваються. Я говорю це не тільки з власного досвіду в Бразилії, а також із досвіду інших країн з аналогічним рівнем соціально-економічного розвитку, де гроші взагалі та гроші на науку — це значно більший дефіцит, ніж в розвинутих країнах. Чому це так? По-перше, безумовно, тут значно менше грошей інвестуються в науку та їх нерациональне використання пропорційне збитковості. По-друге, культура відповідальності за отримані гроші імпортована та не адаптована ні з точки зору своєї достовірності, ні з позиції критичного аналізу своїх наслідків. Це спричиняє занепокоєння серед наукового товариства, яке, по визначенню, має намір сприймати факти та процедури тільки тоді, коли точні дані не залишають ніякого простору для сумнівів. Нарешті, кількісна оцінка наукової якості враховує мінімальну кількість аргументів, і отже, зменшує можливості визначати пріоритети та стратегії розвитку науки, які найбільш придатні для умов кожної країни. Я повністю обізнаний з міжнародним устроєм науки та загальною критерією її якості. Проте цей глобальний підхід не означає, що кожна країна має відмовитися від своїх особливостей організації науки та можливості визначати власні критерії оцінювання якості виконаних наукових робіт” [5, p.480].

Таким чином, виконаний західними провідними вченими в галузі наукознавства та надрукований в журналі „Nature” ґрунтовний критичний аналіз технічних, моральних та етичних про-

блем, які несе в собі застосування розповсюджених в ряді країн світу так званих імпаکت-факторів та індексів цитування, висловлення на його основі сумнівів щодо доцільності застосування такої моделі оцінювання якості наукової праці має змусити українських прихильників цієї моделі принаймні більш уважно прислухатися до думки професіоналів з цього питання, як зарубіжних, так і вітчизняних.

Як довго будуть використовувати на Заході цитат-аналіз для наукових оцінок — це відкрите питання. Але, вочевидь, винесена на сторінки провідних міжнародних наукових журналів така широка дискусія про їх придатність дасть свої плоди у майбутньому щодо докорінної трансформації системи оцінювання якості наукових результатів вчених та наукових журналів на Заході.

Безумовно, проста формалізація процесу оцінювання особистого внеску вченого у розвиток науки не може замінити оцінку, яка відбувається в живій науковій дискусії. У цьому плані в українському науковому співтоваристві, де дійсно існує проблема об’єктивізації оцінки та самооцінки наукових результатів вчених, вона має вирішуватися не формально, а змістовно. Для цього нам треба підтримувати та відродити притаманні для нашої науки незалежну експертизу наукових праць при анонімності автора, постійно діючі тематичні семінари, проблемні науково-технічні ради, публічні виступи вчених, налагодити проведення електронно-дистанційних конференцій, дискусій на сторінках наукових журналів і шпальтах газет тощо. Це стане на заваді бажанням привнести в нашу країну сумнівну західну модель оцінки якості наукової праці.

1. Сибірний Андрій. Без хірургічного втручання не обійтися (<http://www.zn.kiev.ua/nn/show/533/49185/>).
2. Бердичевская М. Наука проедать // Эксперт. — 2007. — № 1–2. — С.60–66.
3. Adam David. The Counting House // Nature. — 14 February 2002. — Vol.415. — P.726–729 (www.nature.com).

4. *Lawrence Peter A.* The Politics of Publication // *Ibid.* — 20 March 2003. — Vol.422. — P.259—261 (www.nature.com/nature).
5. *Challenging the Tyranny of Impact Factors* // *Ibid.* — 29 may 2003. — Vol.423. — P.479—480 (www.nature.com/nature).
6. *Гомельський О.* Про справжні й несправжні рейтинги, цитат-індекси і наукове самолюбство (<http://www.zn.kiev.ua/nn/show/609/54144/>).
7. *Об'єктивний рейтинг дорого коштує* (лист від групи вчених) (<http://www.zn.kiev.ua/nn/show/484/45768/>).
8. *Шульман Л.М.* Я — есперт в галузі балету? (Знов про Національну академію наук) (http://www.nauka-info.com.ua/sovets/sovets_9.php/).
9. *Локтев В.М.* Що можна було б зробити для збереження та відновлення науки в Україні (http://www.nauka-info.com.ua/sovets/sovets_3.php/).
10. *Михайлов О.В.* Цитируемость ученого: важнейший ли это критерий качества его научной деятельности? // *Науковедение.* — 2001. — № 1. — С.201—207.
11. *Михайлов О.В.* Об объективных критериях оценки качества научной деятельности // Там же. — 2002. — № 3. — С.179—185.
12. *Касимова Р.Г.* Библиометрические базы данных как инструмент научного менеджмента // Там же. — 2002. — № 4(16). — С.187—194.
13. *Касимова Р.Г.* Наукометрические показатели как один из индикаторов качества научной деятельности // Там же. — 2002. — № 1. — С.132—143.
14. *Егоров И.Ю.* Наука и инновации в процессах социально-экономического развития. — Киев, 2006. — 338 с.
15. <http://www.neicon.ru/res/2006-report.htm>, від 16 лютого 2007 р., сайт Національного електронно-інформаційного консорціуму (НЕІКОН).
16. <http://www.scientific.ru/whoswho/whoswho.html>, від 13 лютого 2007 р.
17. *Сорока М.Б.* Національна система реформування української наукової літератури. — К.: НБУ ім. В.І.Вернадського, 2002. — 209 с.
18. <http://www.rfbr.ru/default.asp?doc-id=4807> (as retrieved on 14 Jan 2007).
19. http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp, від 19 лютого 2007 р.
20. <http://mathmod.aspu.ru/?id=4>, від 11 січня 2007 р.
21. http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp, від 19 лютого 2007 р.
22. http://www.elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp, від 19 лютого 2007 р.
23. http://elibrary.ru/projects/citation/cit_index.asp/, від 19 лютого 2007 р.

Одержано 13.06.2007

Л.С. Лобанова

Импакт-факторы научных журналов и индексы цитирования ученых: проблемы точности, морали, этики и возможности использования

Показаны всесторонние позитивы и негативы оценки научной деятельности с помощью импакт-факторов научных журналов и индексов цитирования ученых. Дан обзор дискуссий западных ученых относительно этого.