

МАЗАРАКІ Анатолій,

д. е. н., професор, ректор КНТЕУ

ПРИТУЛЬСЬКА Наталія,

д. т. н., професор, проректор з наукової та навчально-методичної роботи КНТЕУ

МЕЛЬНИЧЕНКО Світлана,

д. е. н., професор кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу КНТЕУ

ІНТЕГРАЦІЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ НАУКИ ДО СВІТОВОЇ ЧЕРЕЗ НАУКОМЕТРИЧНІ БАЗИ ДАНИХ

Зауважено на актуальності інтеграції вітчизняної науки у європейський і світовий дослідницький та освітянський простір через внесення та підтримку присутності у наукометричних міжнародних базах даних Scopus, Web of Science, Webometrics та ін. Проаналізовано можливості внесення вищих навчальних закладів України до наукометричної бази через індексацію наукових журналів у Scopus та опублікування вченими своїх праць у зареєстрованих у базі даних виданнях. Представлено процедуру індексації нових видань базою даних. Розкрито критерії відбору видань та оцінки якості наукової діяльності вчених і колективів за допомогою індексів цитованості, Хірша, імпаکت-фактору. Сформульовано пропозиції щодо інтеграції вітчизняної науки у світовий інтелектуальний простір.

Ключові слова: інноваційний розвиток освіти і науки, наукові видання, міжнародні бази даних, наукометричні бази даних, індексація наукових видань, індекс цитованості, імпакт-фактор видання, продуктивність вченого.

Нові пріоритети інформаційного розвитку країни актуалізують формування суспільства знань, оснований на переході до інноваційної моделі економічного зростання, включення інноваційних факторів до процесу соціально-економічного розвитку держави. Національна інноваційна система – це сукупність законодавчих, структурних і функціональних компонентів (інституцій), які задіяні у створенні та застосуванні наукових знань і технологій, визначають правові, економічні, організаційні та соціальні умови інноваційного процесу в межах країни, забезпечують зростання конкурентоспроможності вітчизняних організацій та підприємств. Вагомою складовою цієї системи є вища освіта, що зумовлює посилення ролі науки та інноваційної діяльності в університетах, потребує зміцнення їх науково-дослідної бази.

На ринку освітянських послуг зростає значення міжнародних наукових проєктів, активізується співпраця із закордонними науковими установами та навчальними закладами. Мобільність сучасних науковців дозволяє їм презентувати результати своїх досліджень на міжна-

родних науково-практичних конференціях та інших заходах, публікуватись у міжнародних виданнях, здійснювати дослідження за кордоном, брати участь у міжнародних програмах, спільно із зарубіжними науковцями публікувати матеріали монографічного характеру.

Однак актуальною залишається проблема інтеграції вітчизняної науки у європейський і світовий дослідницький та освітянський простір через внесення та підтримку присутності у наукометричних міжнародних базах даних Scopus, Web of Science, Webometrics та ін. Висвітлення цього питання, визначення шляхів його реалізації, а також розкриття можливостей, що відкриваються при цьому перед вищими навчальними закладами України зокрема і вітчизняною наукою та освітою взагалі, є метою статті.

Найобширнішою базою даних наукових публікацій без повних текстів (із посиланнями на них) вважається Scopus – бібліографічна і реферативна база даних та інструмент для відстеження цитованості статей, опублікованих у наукових виданнях, яка містить понад 45.8 млн реферативних записів про публікації з 18 тис. найбільш інформативних журналів 5 тис. видавництв. Вона індексує наукові журнали, матеріали конференцій та серіальні книжкові видання. Розробником і власником Scopus є видавнича корпорація Elsevier [1].

Класифікаційна система Scopus містить 24 тематичні розділи (рис. 1). Наприклад, до розділу "соціогуманітарні науки" увійшли:

- мистецтвознавчі та гуманітарні науки;
- бізнес, менеджмент та бухгалтерський облік;
- теорії прийняття рішень;
- економіка, економетрика та фінанси;
- психологія;
- соціальні науки.

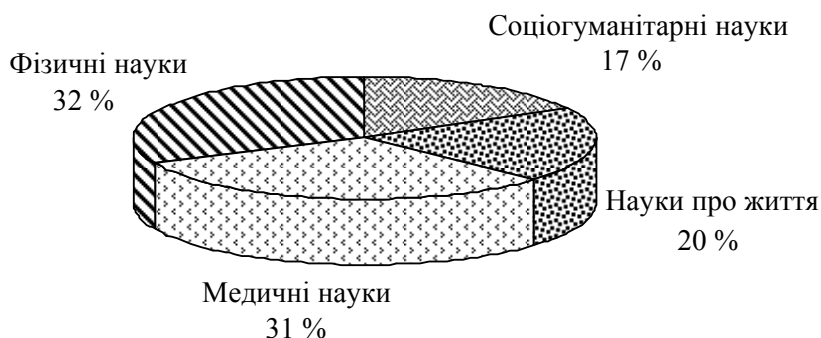


Рис. 1. Структура системи Scopus

Scopus індексує наукові джерела, що видаються різними мовами, за умови наявності у них англomовних версій рефератів. За даними асоціації "Інформаціo-Консорціум" [2] серед 25048 видань, представлених у наукометричній базі Scopus, українських лише 41 назва (0.16 %), з яких постійно поновлюють свою інформацію тільки 18. Крім періодичних видань, Scopus проводить аналіз 310 книжкових серій та 240 матеріалів міжнародних конференцій, які виходять не рідше ніж один раз на рік, мають англomовне резюме до кожної публікації з конкретизацією результатів дослідження.

Ідентифікація вищих навчальних закладів України у наукометричній базі відбувається шляхом індексації наукових журналів у Scopus та опублікування вченими своїх праць у виданнях, зареєстрованих у базі даних. Процедура індексації нових видань базою даних представлена на *рис. 2*.

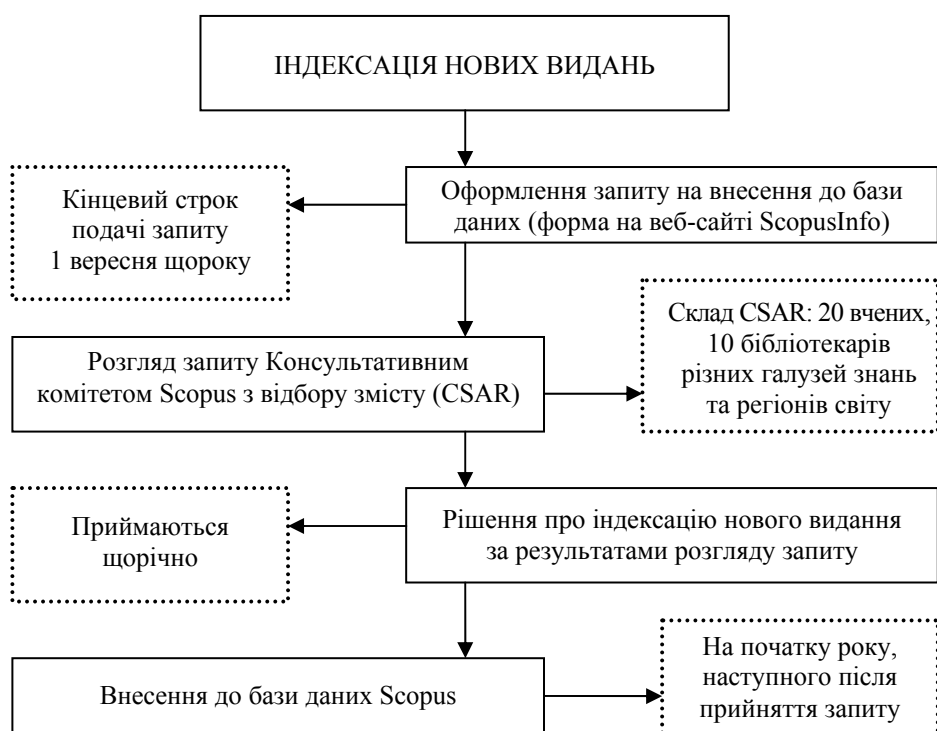


Рис. 2. Індексация нових видань наукометричною базою даних Scopus

Основні критерії відбору до бази даних Scopus:

- наявність англomовної назви видання та рефератів усіх статей;
- публікування нових випусків із регулярністю не менше ніж один раз на рік;
- репутація видавця та міжнародний науковий авторитет провідних членів редколегії, різноманітність місць їхньої роботи, а також авторів;
- цитованість членів редколегій та авторів журналів у виданнях, що вже індексуються Scopus;

-
- контроль якості публікацій (наукове рецензування);
 - кількість установ, що передплачують видання;
 - кількість запитів на внесення видання до Scopus;
 - наявність власного веб-сайта з англomовними версіями сторінок (оцінюється якість головної сторінки видання);
 - наявність на веб-сайті повних текстів статей є бажаною, але необов'язковою [3].

Серед проіндексованих українських журналів переважають видання технічного і медичного спрямування, але немає жодного економічного профілю.

Наукометрична база даних Scopus створює три види профілів.

Авторів – для тих, хто опублікував більше однієї статті у Scopus (профілі надають таку інформацію: ім'я автора, перелік місць його роботи, кількість публікацій, роки публікаційної активності, галузі досліджень, посилання на основних співавторів, загальна кількість цитувань публікацій автора, загальна кількість джерел, на які посилається автор, його індекс Хірша тощо).

Установ – для тих, співробітники яких опублікували більше однієї статті у Scopus (профілі надають таку інформацію: адреса установи, кількість авторів – співробітників установи, кількість публікацій співробітників, перелік основних видань, у яких публікуються співробітники установи, та діаграма тематичного розподілу публікацій співробітників установи).

Журналів – база даних Scopus дає можливість провести автоматизований аналіз за такими показниками: загальна кількість статей, опублікованих протягом року; загальна кількість посилань на видання у інших джерелах протягом року; відношення кількості посилань на видання до кількості статей, опублікованих у ньому; відсоток статей, які не були процитовані [4].

Отже, сформувався набір наукометричних показників, за якими проводяться кількісні оцінки і порівняльний аналіз наукової активності й продуктивності на рівнях: індивідуальних дослідників; колективів і організацій; країн і регіонів.

До цих показників належать:

- кількість публікацій;
- аналіз частоти цитування публікацій;
- імпакт-фактор наукового журналу, в якому вони публікуються;
- кількість отриманих вітчизняних і міжнародних грантів;
- участь у міжнародній науковій співпраці, складі редколегій наукових журналів.

Одним із суттєвих критеріїв відбору видань та оцінки якості наукової діяльності вчених та наукових колективів є *індекс цитованості* (тобто, кількість посилань на роботи цього науковця у відпо-

відній галузі за конкретний період). На світовому ринку використовуються кількісні показники посилань, зокрема: сумарний обсяг цитування, індекс Хірша (*h*-індекс) та імпакт-фактор.

Сумарний обсяг цитування означає, що в одній статті є посилання на іншу із зазначенням її у списку літератури або у виносці. При цьому, якщо у одній статті інша згадується декілька разів, це вважається одним цитуванням.

Кожний науковець може дізнатися про свій індекс цитованості в базі даних Scopus (<http://www.Scopus.com/search/form/authorFreeLookup.url>). У режимі попереднього перегляду можливий пошук за автором – *Author Search*. Для цього потрібно ввести прізвище та ініціали автора англійською мовою і натиснути *Search* (Пошук). Відомості про організацію, в якій працює автор, вводити не обов'язково.

Інформація про авторів розміщується на відповідних сторінках. За наявності великої кількості однакових прізвищ, основною ідентифікуючою ознакою стає останнє місце роботи автора за даними бази даних Scopus – *Affiliation (most recent)*.

У розділі *History* (Історія) можна проглянути дані, що дозволяють оцінити та ідентифікувати автора: *Publication range* (Діапазон публікацій), *Source history* (Історія джерел) і *Affiliation history* (Історія приналежності до організації).

У результаті пошуку можна отримати таку інформацію: кількість документів у Scopus; кількість посилань у Scopus; кількість документів, у яких цитується автор (*h*-індекс); кількість співавторів; кількість результатів веб-пошуку; предметні області, в яких публікувався автор.

Індекс Хірша – це кількісна характеристика продуктивності вченого, яка ґрунтується на кількості його публікацій і цитувань цих публікацій. Як зазначає Х. Хірш, *h*-індекс дорівнює 1, якщо на кожному з опублікованих вченим статей є лише одне посилання або на одну опубліковану статтю посилалися 100 разів. Якщо ж у дослідника є 1 стаття з 9 цитуваннями, 2 статті з 8 цитуваннями, 3 статті з 7 цитуваннями, ..., 9 статей із 1 цитуванням кожної з них, то його *h*-індекс дорівнює 5. Розподіл кількості публікацій $N(q)$ залежно від кількості їхніх цитувань q у грубому наближенні відповідає гіперболі: $N(q) \approx \text{const} \times q^{-1}$. Координата точки перетину цієї кривої з прямою $N(q) = q$ і дорівнює індексу Хірша [5].

Для визначення важливості наукового журналу вже понад 50 років Інститутом наукової інформації розраховується *імпакт-фактор*, який публікується в "Journal Citation Report". Імпакт-фактор журналу розраховується на трирічний період, а для нових – на дворічний. Цей показник обчислюють за формулою [6]:

$$I_{2011} = A/B,$$

де A – кількість цитувань протягом 2011 р. в журналах, які відслідковує Інститут наукової інформації, статей, опублікованих у цьому журналі в 2009–2010 рр.;

B – кількість статей, опублікованих у цьому журналі у 2009–2010 рр.

Імпакт-фактор, як і будь-який інший показник, має свої переваги та недоліки. З одного боку, індексування досить великого масиву наукової літератури (понад 8400 журналів із 60 країн); доступність і публічність результатів; простота використання та більш жорстка система рецензування. З іншого – не завжди кількість цитувань свідчить про якість статті; доволі тривалий проміжок часу між прийняттям статті та її публікацією; короткий проміжок часу цитування; різна частота публікацій залежно від сфери.

Наукова електронна бібліотека Росії (http://elibrary.ru/titles_compare.asp) публікує каталог журналів із зазначенням їхнього імпаکت-фактору. Серед 1313* наукових видань, чий імпакт-фактор вище нуля, друге та третє місця посіли журнали "Вопросы экономики" (3.492) та "Экономическое возрождение России" (3.398). На відміну від Росії, серед українських наукових видань з імпакт-фактором вище нуля відсутні журнали з проблем економіки.

Для українських вчених, які бажають ознайомити світову спільноту з результатами своїх наукових досліджень, на сайті <http://onti.tpu.ru/data/10.html> представлено 133 зарубіжних журнали з імпакт-фактором за тематикою "Менеджмент, бізнес, фінанси, економіка".

Популярністю також користується реферативна наукометрична база даних наукових публікацій проекту Web of Knowledge компанії Thomson Reuters – Web of Science. Вона забезпечує доступ до понад 11 тис. журналів та до більше ніж 110 тис. матеріалів конференцій. Ця база дозволяє організовувати пошук за ключовими словами, за окремим автором і за організацією (університетом), підключаючи при цьому потужний апарат аналізу знайдених результатів. Результат пошуку як за автором, так і за організацією дозволяє оцінити загальну кількість публікацій, кількість цитувань, індекс Хірша та інші показники. База даних наукового цитування Web of Science складається з трьох розділів: природничі науки (охоплює 5866 журналів із 1945 р.); соціальні (1747 – з 1956 р.); мистецтво і гуманітарні науки (1135 – з 1975 р.) [7].

На відміну від розглянутих баз даних, Webometrics займається якісною оцінкою сайтів, тобто їх рейтингуванням. Це поняття з'явилося у 1997 р. На сьогодні Webometrics досліджує Інтернет-присутність за такими напрямками: збирання даних (інформаційний пошук тощо); веб-індикатори (індекси цитування, відвідуваність сайтів); соціальні феномени Інтернету (соціальні мережі, спільноти сайтів); аналіз гіперпосилань (зокрема зв'язку між сайтами вузів і наукових організацій).

Для дослідження веб-сайта використовують показник веб імпакт-фактор, який розраховується як відношення кількості вхідних посилань на сайт V до загальної кількості сторінок сайту S . Параметр S визначається пошуковими системами і може істотно відрізнитися від

* На момент написання статті.

реальної кількості сторінок сайту, тому значення параметра веб імпаکت-фактору залежить від використовуваної пошукової системи, мови сайту та інших факторів [8].

Слід зазначити, що Україна за цитуванням наукових праць за останні десять років посіла 41 місце (з майже 270 країн), при цьому: США – 1, Англія – 2, Росія – 18 [9]. Тобто результат досить непоганий для нашої країни, але далекий від бажаного.

Поліпшенню ситуації сприятиме вирішення низки проблем:

по-перше, незначна кількість українських періодичних видань внесена до Scopus;

по-друге, недостатній рівень володіння іноземними мовами більшої частини вчених призводить до певної ізоляції вітчизняної науки: з одного боку, світова спільнота майже не знайома з досягненнями українських вчених, чим визначається дуже низький індекс цитувань; з іншого – українські науковці дуже мало обізнані з міжнародними фаховими виданнями та існуючими міжнародними дослідницькими проектами;

по-третє, відсутність власної сторінки в Інтернеті, англійськомовного інтерфейсу веб-сторінки та архіву реферативно-бібліографічних описів статей за номерами [2].

Для вирішення цих проблем Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України разом із Національною академією наук України починаючи з 2009 р. здійснили низку заходів, спрямованих на забезпечення інтеграції української науки у міжнародний простір, а саме:

- досягнуто домовленості з компанією Elsevier (упорядником бази даних Scopus) щодо збільшення кількості представлених у базі українських наукових видань;
- впроваджено наукометричні методики у вітчизняний науковий процес шляхом введення показника "Кількість публікацій у наукометричній міжнародній базі даних Scopus" для оцінки результативності наукової та науково-технічної діяльності вищих навчальних закладів [10];
- до переліку вимог на здобуття Державних премій України в галузі науки і техніки та на здобуття щорічних премій Президента України для молодих вчених внесено міжнародні публікації та показники цитування [11];
- Положенням про дослідницький університет визначено мінімальну кількість наукових робіт (150), яку співробітники університету мають щорічно публікувати у виданнях, що індексуються базами даних Web of Science та/або Scopus, для надання (підтвердження) статусу дослідницького університету [12].

Крім того, серед першочергових заходів, передбачених проектом Концепції розвитку наукової сфери України до 2015 року, є розширення міжнародної кооперації та інтеграція наукової сфери України у світову систему, зокрема до європейського наукового простору [13].

Отже, в Україні зроблено перші кроки, спрямовані на подолання зазначених проблем. Однак потрібні подальші суттєві зрушення як на державному, так і корпоративному рівнях.

На рівні держави необхідно: забезпечити постійний моніторинг міжнародних дослідницьких проєктів та публічність інформації про умови участі; створити та постійно оновлювати електронні каталоги зарубіжних та вітчизняних видань з імпаکت-фактором за рубриками; забезпечити індексацію нових видань у міжнародних наукометричних базах даних (особливо економічних видань); внести до переліку фахових видань, у яких повинні публікуватися наукові результати дисертацій, журнали, проіндексовані в одній із провідних світових баз даних.

На корпоративному рівні потрібно: забезпечити у вищих навчальних закладах популяризацію умов опублікування результатів досліджень науковцями у журналах, що внесені до наукометричних баз даних і мають імпакт-фактор; забезпечити відповідність критеріям щодо індексації наукових журналів ВНЗ у Scopus і/або Web of Science; враховувати цитованість наукових робіт співробітників при заміщенні посад науково-педагогічних працівників; запровадити у практику діяльності університетів методи кількісної оцінки наукового потенціалу; сприяти участі у міжнародній багатосторонній кооперації наукових досліджень і розробок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Тематико-типологічне покриття Scopus* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Scopus>.
2. *Журнали НАН України і Scopus: актуальні питання* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.publications.nas.gov.ua/books/serii/academy/1102010/Documents/2009_02/a2.pdf.
3. *Базові критерії оцінювання видання експертною радою Scopus* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Scopus>.
4. *Наукометричний апарат Scopus*. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Scopus>.
5. *Цитованість* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://webometr.kpi.ua/uk/node/53>.
6. *Импакт-фактор* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
7. *Институт научной информации* [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.prometeus.nsc.ru/archives/docs/websci.ssi>.
8. *Рейтингування сайтів українських бібліотек* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/articles/2010/10zhasub.html>.
9. *Рейтинг країн за цитуваннями наукових праць за останні десять років* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://mdpu.org.ua/index.php?go=Content&id=325>.

-
10. *Про удосконалення механізму фінансування фундаментальних досліджень вищих навчальних закладів і наукових установ МОН та результати атестації їх науково-технічної діяльності* : рішення Колегії Міністерства освіти і науки України від 24 груд. 2009 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://science.univ.kiev.ua/docs/Kolegiya_MONU_12.01.2010.doc.
 11. *Інструкція про порядок висунення, оформлення та представлення робіт на здобуття Державних премій України в галузі науки і техніки* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.kdpu-nt.gov.ua/content/instruktsiya-pro-poryadok-visunennya-oformlennya-ta-predstavlennya-robit-na-zdobuttya-derzha>.
 12. *Про затвердження Положення про дослідницький університет* : постановою Кабінету Міністрів України від 17 лют. 2010 р. № 163 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=163-2010-%EF>.
 13. *Концепції розвитку наукової сфери України до 2015 року* [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.nas.gov.ua/knk/pages/koncepc/koncepcm.html>.

Стаття надійшла до редакції 6.12.2011.

Мазараки А., Пritульская Н., Мельниченко С. Интеграция отечественной науки в мировую через наукометрические базы данных. Обозначена актуальность интеграции отечественной науки в европейское и мировое исследовательское и образовательное пространство посредством включения и поддержки присутствия в наукометрических международных базах данных Scopus, Web of Science, Webometrics и др. Проанализированы возможности включения высших учебных заведений Украины в наукометрическую базу через индексацию научных журналов в Scopus и опубликование учеными своих трудов в зарегистрированных в базе данных изданиях. Представлена процедура индексации новых изданий базой данных. Раскрыты критерии отбора изданий и оценки качества научной деятельности ученых и коллективов с помощью индексов цитируемости, Хирша, импакт-фактора. Сформулированы предложения по интеграции отечественной науки в мировое интеллектуальное пространство.

Mazaraki A., Pritulskaya N., Melnichenko S. Integration of domestic science in the world science through scientometric database. The relevance of the integration problem of domestic science into the European and world research and the educational system through publication in international scientometric databases such as Scopus, Web of Science, Webometrics and others is revealed. The possibilities of participation of Ukrainian universities in scientometric database through indexing scientific journals (new titles editions) in Scopus and scientists publishing their papers in journals that are registered in the database are shown. The procedure of indexing names of new publications in database is presented. Criteria for evaluating the quality of publications and research activities of scientists and research teams by means of citation index, Hirsch index and impact factors are disclosed. Proposals for the integration of domestic science into the global intellectual community are formulated.