

І. МРИГЛОД, О. МРИГЛОД

НАУКА УКРАЇНИ У СВІТОВОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРИ

Наука як різновид людської діяльності, що має на меті отримання нового знання, є глобальною за своєю суттю. Це твердження особливо актуальне у світі розвинених інформаційних технологій. Обмін інформацією — життєво необхідний для прогресу науки. В основі будь-якої наукової роботи лежить попереднє опрацювання інформаційних джерел, а як її результат також продукується інформація. До того ж, відкритість та доступність наукових досягнень є своєрідним гарантом їхньої якості і забезпечує наявність здорової конкуренції та зовнішньої критики. Історія науки знає чимало випадків, коли брак поінформованості був причиною перевідкриття уже відомих законів. Більше того, як твердять дослідники, вчені США в середньому 2/3 робочого часу витрачають власне на такі перевідкриття. Отже, ефективний інформаційний обмін, оперативність поширення нових даних, наукова комунікація — невід’ємні атрибути сучасної науки. Якими у цьому контексті є місце і роль України?

Основною одиницею потоку наукової інформації є наукова стаття, у якій відображаються найновіші досягнення у царині науки. У цьому основна відмінність таких статей від інших типів наукових публікацій узагальнюючого характеру (монографій, підручників, авторефератів тощо). Саме тому важливе місце при аналізі загального стану науки відводять статистиці наукових статей і періодичних видань. Водночас очевидно, що для оцінки ефективності наукової роботи простого підрахунку числа опублікованих праць явно недостатньо. У сукупності з ним використовуються інші показники (рівень цитованості, індекс

Гірша (Hirsh) [2] тощо), хоча досі не знайдено універсального та однозначного методу визначення якісного рівня видання чи ефективності роботи наукового працівника. Отож, підсумуємо:

- існування та розвиток науки неможливі без обміну інформацією;
- основою обліку потоку наукової інформації є статті в періодичних виданнях, які, в свою чергу, повинні бути доступними;
- якісний рівень наукової інформації не може визначатись лише кількістю опублікованих робіт, проте досі не існує однозначних критеріїв його оцінювання.

© МРИГЛОД Ігор Миронович. Член-кореспондент НАН України. Директор Інституту фізики конденсованих систем НАН України (Львів).

МРИГЛОД Олеся Ігорівна. Аспірант Національного університету «Львівська політехніка». 2007.

Останніми роками актуалізувалося питання про вплив відкритого он-лайн доступу до видання на рейтинг наукових публікацій у ньому [3–7]. Дослідники намагаються виявити: чи підвищує вільний доступ до наукових видань їхню ефективність; чи розширюється при цьому коло потенційних читачів; які тенденції у світі існують у цьому напрямі? Сьогодні все більше вчених черпає нову інформацію саме з інформаційних мереж і, очевидно, провідну роль відіграє тут Інтернет, тому саме поняття доступності видання передбачає, насамперед, он-лайн доступ у Мережі. Нині з'являється щораз більше електронних наукових он-лайн журналів з вільним доступом до усіх ресурсів (так звані Open Access Journals – ОА-видання); популярністю користуються електронні архіви пре- та пост-принтів, де автори можуть самі викладати свої публікації – self-archiving, а традиційні періодичні видання активно надають доступ до своїх електронних версій. Згідно з визначенням Інституту наукової інформації США [5], у категорію «вільного доступу» потрапляють саме ті видання, що надають повний доступ до текстів усіх публікацій без винятку.

Перевагами доступності наукових результатів є вища ймовірність їх подальшого використання, забезпечення конструктивної критики, що служить гарантом їх наукового рівня та дозволяє автоматично «відсіяти» неякісну або менш важливу інформацію. Порівняння традиційних та ОА-видань переважно здійснювалось на основі вивчення кореляцій між доступністю видання та його імпаکت-фактором (impact-factor) [4–7]. Це поняття, запроваджене Інститутом наукової інформації США, ґрунтується на усередненому підрахунку отриманих виданням цитувань за останні кілька років. Для прикладу, якщо A – загальна кількість цитувань, що отримало видання протягом 2005 року на статті, опубліковані

у 2003 та 2004 роках; а B – загальна кількість статей видання, що були опубліковані у 2003 та 2004 роках, тоді $I=A/B$ і буде імпакт-фактором видання 2005 року [8]. Не претендуючи на абсолютну об'єктивність, імпакт-фактор адекватно відображає рівень впливу наукового видання та є загальноприйнятим критерієм його ефективності (якості) у світовій практиці. Деякі дослідження доступності наукових видань показали, що статистика отримання цитувань ОА-виданнями якісно подібна до результатів, що відомі для традиційної періодики, проте суттєво відрізняється вищою швидкістю цього процесу [5]. Інші дослідження підкреслюють те, що недоступні он-лайн видання є практично «невидимими» [4]. І більшість дослідників погоджуються з тим, що доступність видання позитивно впливає на його рейтинг та рейтинг його авторів, розширює читацьку аудиторію і дає можливість реалізувати один з найважливіших принципів у науці – доступності наукової інформації.

Нині тривають активні дискусії щодо шляхів розвитку української науки [3,9]. Націленість на європейську інтеграцію зумовлює необхідність підвищення стандартів якості, що, зрозуміло, стосується і сфери науки в цілому, а також періодичних видань [10] та наукових публікацій зокрема. В Україні однією з традиційних інституцій, що здійснює контроль за ефективністю наукової роботи є Вища атестаційна комісія (ВАК) України, в обов'язки якої входить також оцінювання рівня наукових періодичних видань та їх визнання на державному рівні шляхом формування списку провідних фахових наукових видань. Час від часу вимоги до наукової періодики переглядаються та доповнюються, хоча й нині вони містять переважно формальні показники щодо складу редколегії, обсягів тиражу, обов'язкового списку розсилки, дотримання стандартів оформлення тощо. Зараз

вони доповнені вимогами щодо організації належного рецензування і наявності обов'язкових елементів наукової статті [11]. Є підстави сподіватися, що з часом українські стандарти все більше наблизяться до світових, оскільки ведеться робота з вивчення критеріїв оцінювання наукової роботи та рейтингування видань. Уже сьогодні наголошується на важливій ролі технічної та мовної доступності видань, а також необхідності їх індексування світовими інформаційними центрами [10]. Водночас відзначимо, що на практиці в Україні майже не використовуються кількісні критерії — імпаکت-фактор чи індекс цитувань, на які орієнтується світова наукова спільнота. Тому актуальними у цьому контексті є дослідження, що базуються на результатах порівняльного аналізу української науки на фоні світової [10,12].

Головна мета нашої статті полягає в тому, щоб на основі сучасних і доступних кількісних методик, з використанням даних з офіційних українських джерел та бази Web of Science Інституту наукової інформації США (ISI, Thomson Scientific) охарактеризувати сучасний стан української науки з позицій її доступності в Україні та присутності у світовому інформаційному просторі.

ДЕЯКІ СТАТИСТИЧНІ ДАНІ ЩОДО СТАНУ НАУКИ В УКРАЇНІ

Відповідно до щорічних звітів Національної академії наук України [14], станом на 2006 рік під її егідою працювало 16,5 тис. наукових працівників, з яких — 2,5 тис. докторів наук та 8 тис. кандидатів наук. Водночас Міністерство освіти та науки України у 2005 році звітувало [15] про роботу 65,7 тис. науково-педагогічних працівників, в тому числі — 5,6 тис. докторів наук та 29,4 тис. кандидатів наук. Ще близько 7 тис. штатних співробітників працювало у науково-дослідних частинах вищих навчальних закладів, з них — 193 доктори наук та біля

1400 кандидатів наук. Дані щодо кількості наукових статей, опублікованих за кілька минулих років у цих найбільших наукових інституціях, наведені у таблиці 1.

Табл. 1. Кількість наукових статей, опублікованих українськими науковцями відповідно до даних НАН України та МОН України [14,15] за кілька минулих років.

<i>Національна академія наук України</i>				
Роки	2000	2001	2003	2005
Кількість опублікованих наукових статей	15 347	17 744	19 459	23 810

<i>Міністерство освіти та науки України</i>			
Роки	2003	2004	2005
Кількість опублікованих наукових статей (за кордоном)	105 тис. (8.5 тис.)	116.5 тис. (8.6 тис.)	127 тис. (9 тис.)

Для того, щоб отримати зведену інформацію по Україні в цілому, необхідно, з одного боку, врахувати перекриття даних з НАН та МОН України, що зумовлене часткою спільних публікацій, а з іншого боку, слід доповнити ці показники даними про публікації працівників галузевих науково-дослідних інститутів, а також інших державних академій України. Проте наближено можемо стверджувати¹: щорічно українські вчені публікують більше 150 тисяч наукових статей, з яких понад 10 тисяч — у закордонних виданнях. Очевидно при цьому, що із цих 150 тисяч статей найбільші шанси бути «поміченими» у науковому світі мають згадані 10 тисяч статей, опубліковані в західних виданнях, а також праці,

¹ В офіційних статистичних збірниках, починаючи з 2001 року, перестали приводитися дані про кількість публікацій у зарубіжних виданнях. Результати, що містилися у збірнику 2000 року, свідчать про те, що в 1999 р. у закордонних виданнях було опубліковано близько 18 тис. наукових статей.

надруковані в українських періодичних виданнях, що є «видимими» для іноземного читача. Водночас зауважимо: в офіційних документах не уточнюється якісний рівень зазначених видань за кордоном та їх місце в міжнародних рейтингах. Крім того, офіційно жодним чином не виділяються публікації в українських наукових журналах, що входять до так званого «філадельфійського списку» (див. нижче).

«Видимість» вітчизняних наукових публікацій залежить насамперед від двох факторів: технічного та мовного. Загально-визнаною мовою науки вважається нині англійська, тому дедалі очевиднішою стає необхідність дублювання хоча б деяких елементів публікації англійською мовою. Проте первинною і необхідною умовою доступності видання останніми роками стала його присутність у глобальних інформаційних мережах і технічна можливість вільного доступу до них з будь-якої точки світу. Здавалося б, забезпечення технічної доступності є достатньо очевидним та простим для реалізації завданням: достатньо розмістити веб-сторінку видання в Інтернеті та періодично її оновлювати.

Станом на травень 2007 року в Україні налічувалось близько 2600 наукових фахових видань [13], публікації у яких визнає ВАК при захисті наукових дисертацій. В останні роки список фахових наукових видань доповнився електронними виданнями з різних спеціальностей, яких наразі налічувалось 9 найменувань. Найбільша кількість фахових видань визначена для технічних наук (518), друге місце за кількістю фахових видань посідають економічні науки (306), результати досліджень за фізико-математичним профілем можна опублікувати у 155 наукових виданнях.

Для того, щоб перевірити «видимість» українських наукових видань у глобальній інформаційній мережі Інтернет, ми провели спеціальне дослідження [16], завдання

якого полягало в тому, щоб з позиції звичайного користувача персонального комп'ютера з виходом в Інтернет (студента, науковця, викладача, тощо) вивчити доступність фахових видань з переліку ВАК. За основу були вибрані три спеціальності, що представляють три основні гілки науки: прикладну (технічні науки), гуманітарну (психологія) та фундаментальну (фізико-математичні науки). Методом простого інформаційного пошуку в мережі Інтернет за допомогою відомих пошукових сервісів (Google, Yandex, Rambler, AltaVista та частково – Yahoo) перевірено такі дані:

- 1) наявність веб-сторінки видання;
- 2) доступність змісту окремих номерів;
- 3) анотації статей (окремим списком, не враховуючи наявність повних текстів);
- 4) контактна інформація для електронного запиту в редакцію;
- 5) правила оформлення матеріалів;
- 6) повнотекстовий архів усіх опублікованих матеріалів;
- 7) наявність веб-сторінки установи-видавця.

При цьому пункти 1,2,3,6,7 є актуальними для пошуку інформації, а 1,4,5,7 – при подачі матеріалів до друку. Таким чином, перевірявся рівень задоволеності потреб як потенційних читачів, так і потенційних авторів статей. Дослідження проводилося у серпні 2006 р. з використанням чинного на той час списку ВАК. При цьому було проведено пошук 287 збірників і наукових праць та 165 журналів з технічних наук; 69 збірників і наукових праць та 69 часописів з фізико-математичних наук; а також 36 збірників і наукових праць та 19 журналів з психології². Результати дослідження представлені в таблиці 2.

² З часу проведення дослідження списки фахових наукових видань ВАК України змінювались та доповнювались, проте є підстави вважати, що при цьому загальна картина доступності видань суттєво не змінилась.

Табл. 2. Дані про доступність українських фахових наукових видань з технічних, психологічних та фізико-математичних наук у мережі Інтернет станом на серпень 2006 року [16].

Назва спеціальності	Технічні науки	Психологія	Фіз.-мат. науки
Загальна кількість видань з переліку ВАК, що тестувалися	452	55	138
1. Є власна веб-сторінка	156 (34.5%)	13 (23.6%)	81 (58.7%)
2. Зміст номерів	83 (18.4%)	6 (10.9%)	63 (45.7%)
3. Анотації статей	59 (13%)	1 (1.8%)	47 (34%)
4. Контактна інформація для електронного запиту	106 (23.5%)	8 (14.5%)	62 (76.8%)
5. Правила оформлення матеріалів	114 (25.2%)	8 (14.5%)	68 (82.6%)
6. Повнотекстовий архів	25 (5.5%)	4 (7.3%)	28 (20.3%)
7. Наявна лише веб-сторінка організації-видавця	347 (76.8%)	38 (69%)	124 (89.9%)

Таким чином, проведене дослідження показало, що лише незначна частка українських наукових видань надає повний доступ до опублікованих матеріалів. З більшою імовірністю можна знайти в мережі Інтернет лише короткий опис і бібліографічні координати потрібної статті. Водночас не може не турбувати той факт, що значна частина фахових видань із списку ВАК України (65% з технічних наук, 76% з психології і 42% з фізико-математичних наук) є взагалі «невидимими» для користувачів глобальної інформаційної мережі або присутні у ній лише номінально (є лише веб-сторінка видавця).

ЯК РЕПРЕЗЕНТОВАНА УКРАЇНСЬКА НАУКА У СВІТІ

Для того, щоб оцінити внесок української науки в цілому, необхідно знати, як вона представлена сьогодні у світовому інформаційному просторі. Вище було показано, що лише невелика частка українських

публікацій може знайти свого читача поза межами України. Проте сама лише доступність наукової інформації мало говорить про її якість та корисний вплив. І хоча досі тривають дискусії з приводу методик визначення якісного рівня наукових публікацій, проте деякі методи такого оцінювання нині широко застосовують та визнають найадекватнішими. В основі цих методів лежить давня традиція наукових посилань на використані літературні джерела. Цитуючи своїх попередників, науковець у такий спосіб «віддає голос» на користь тієї чи іншої роботи, підкреслюючи її вплив і значення. Подібний механізм втілений у алгоритмах рейтингування веб-сторінок при їх пошуку в Інтернеті (наприклад, алгоритм рейтингування Google — PageRank [17]). Аналізуючи статистику наукових посилань, можна виявити найавторитетніші наукові джерела, що мали визначальний вплив на подальші дослідження. На основі даних про цитування розробляються кількісні критерії оцінювання наукової ефективності видань, установ, країн чи окремих учених: загальне число цитувань, імпаکت-фактор, індекс Гірша тощо. При використанні результатів такого аналізу, очевидно, необхідна велика обережність, адже в кожній галузі науки норма цих показників є різною, вони нерозривно пов'язані із загальною продуктивністю (кількістю публікацій), середньою кількістю співавторів на одну роботу та іншими факторами, що залежать від специфіки галузі і навіть напряму науки. Вперше системні наукометричні (наукометрія — частина наукознавства, що вивчає кількісні методи оцінювання науки) дослідження почали проводити в Інституті наукової інформації США. У колишньому Радянському Союзі дослідження в галузі наукометрії [18] розпочалися майже одночасно в Інституті наукової інформації Академії наук СРСР, на основі якого згодом було створено Всесоюзний (тепер — Всеро-

сійський) інститут наукової і технічної інформації [19].

Нині на основі даних з бази ISI діє один з найбільших інформаційних сервісів Thomson Scientific, що проводить комплексний моніторинг у сфері науки. У його міжнародний рейтинг періодичних наукових видань Thomson Scientific Master Journal List, відомий також під назвою «філадельфійський список», входить зараз 14178 найавторитетніших наукових видань світу. Вважається престижним публікувати роботи у часописах зі списку Thomson ISI, а відповідність міжнародним стандартам та конкуренція забезпечують високий рівень якості. Thomson ISI здійснює постійний моніторинг наукових видань за низкою критеріїв, що відображають весь спектр вимог — від якісних до кількісних, базуючись на статистичних даних, формальних показниках та враховуючи думку експертів [20,21]. Необхідними вимогами є чітке дотримання графіку виходу (timeliness of publication), забезпечення належного рівня рецензування (peer review), наявність заголовків, анотацій та ключових слів англійською мовою і дотримання міжнародних видавничих стандартів. Важливо наголосити, що у Scientific Master Journal List можуть входити також видання, що не є повністю англомовними. Для прикладу, український науковий часопис «Металлофізика и новейшие технологии» входить до «філадельфійського списку» ISI і публікує статті українською, російською чи англійською мовами за обов'язкової наявності перекладених англійською мовою заголовків, анотацій, ключових слів та інших елементів публікацій згідно з міжнародними вимогами. При оцінюванні видань враховується їх локальне значення для кожної конкретної географічної місцевості, відповідність актуальним та важливим сучасним науковим напрямом, а також — авторитет видавця [21]. Крім цих формальних показ-

ників береться до уваги і суб'єктивна думка експертів з кола читачів, редакторів і видавців. Нарешті, джерелом кількісної оцінки слугують статистичні дані: загальний індекс цитувань, імпаکت-фактор, найбільш цитовані джерела в конкретному виданні та ті, що найчастіше цитують дані, тощо. Таким чином, спираючись на три різні підходи — якісний, формальний та кількісний, формується найбільш визнаний у світі рейтинг міжнародних наукових видань.

У жовтні-листопаді 2006 року нами проведено дослідження «видимості» української науки в базі даних ISI (засобами онлайн сервісу Web of Science) за попередній 10-річний період, починаючи з 1997 року. Перший отриманий показник стосувався середньої кількості публікацій, що містять хоча б одного автора з України (офіційним місцем праці якого зазначено українську установу). Їх середня щорічна кількість за цей період склала біля 4,3 тис. Зауважимо, що це значно менше числа тих статей (більш ніж 10 тис.), що декларуються в Україні як публікації в іноземних виданнях. Зрозуміло також, що загальна кількість опублікованих робіт не може бути самостійним показником стану національної науки, проте на її основі можна зробити просте порівняння річного наукового продукту у вигляді опублікованих наукових статей для різних країн світу згідно з даними ISI³. Розрахувавши середню щорічну кількість опублікованих і доступних у базі ISI наукових статей на один мільйон населення країни \bar{k}_n , отримаємо картину, показану на рис. 1. Тут візуально можна виділити декілька груп країн: Україна ($\bar{k}_n \approx 91,2$)

³ Тут не наведено результати, що стосуються США — країни, яка є абсолютним лідером як за кількістю опублікованих робіт (більше 280 тис. статей на рік), так і за рівнем їх цитованості (більше 3.5 млн цитувань у рік). Більш детальну інформацію можна знайти на веб-сторінці In-cites (Thomson ISI): <http://in-cites.com/countries/usa2005.html>

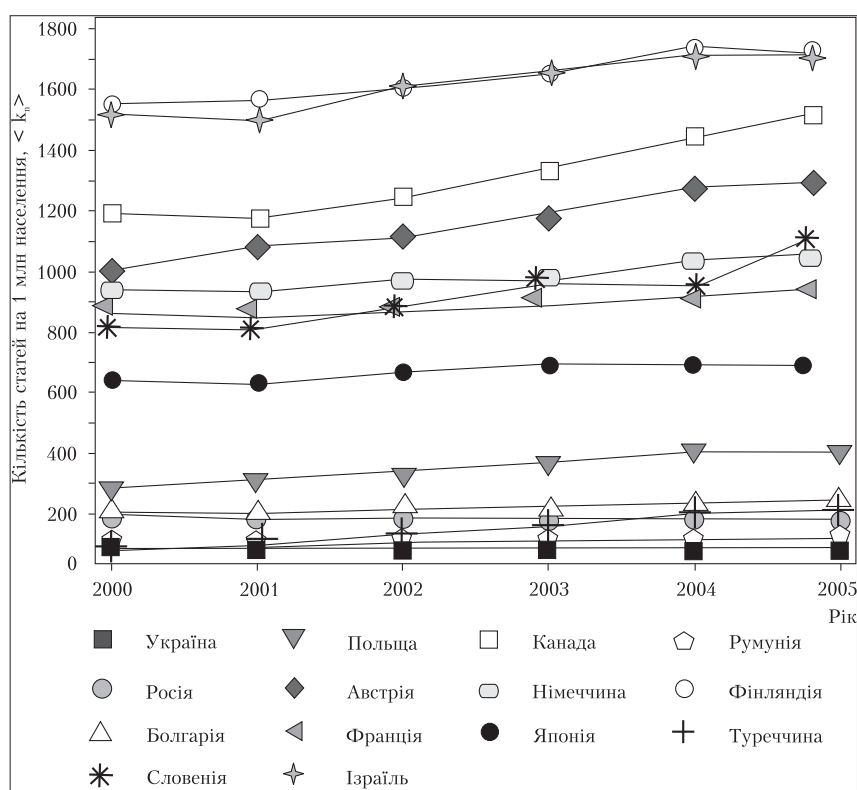


Рис. 1. Порівняльна характеристика середньорічної кількості опублікованих наукових робіт на 1 млн населення для різних країн.

належить до країн з найнижчим відповідним показником, серед яких також знаходяться Росія, Румунія, Болгарія, Туреччина та з дещо вищим показником Польща, у якої цей показник більш ніж втричі перевищує рівень України. Наступна за «продуктивністю» група країн включає в себе такі розвинені країни як Японія, Франція, Австрія, Німеччина, Канада, а також Словенія. Найвища середньорічна кількість опублікованих наукових робіт у Фінляндії ($\bar{k}_n \approx 1638,4$) та Ізраїлі ($\bar{k}_n \approx 1619,3$) — країн, у яких існує добре збалансована державна система підтримки науки і відповідні програми, направлені на розбудову «суспільства знань».

Поруч із даними про кількість публікацій (іншими словами — про наукову продуктивність), необхідно мати інформацію про їхній вплив на наукову спільноту, що

фіксується, зокрема, через кількість цитувань цих робіт. Основними характеристиками, що цікаві у цьому контексті є: середня кількість цитувань на одну публікацію, а також їх розподіл за усім масивом опублікованих статей. Останнє передбачає порівняльний аналіз частки публікацій, що не отримали жодного цитування; виділення найбільш цитованих робіт — лідерів рейтингу цитувань, а також розрахунок індексу Гірша, який дає опосередковану інформацію про кількість найвпливовіших у науковому плані статей.

Слід зауважити, що значна частка українських статей не отримує жодного цитування (рис. 2). Тобто, незважаючи на їх присутність у базі ISI, ці статті не знайшли свого читача. Загалом, така ситуація є досить типовою, і навіть у престижних нау-

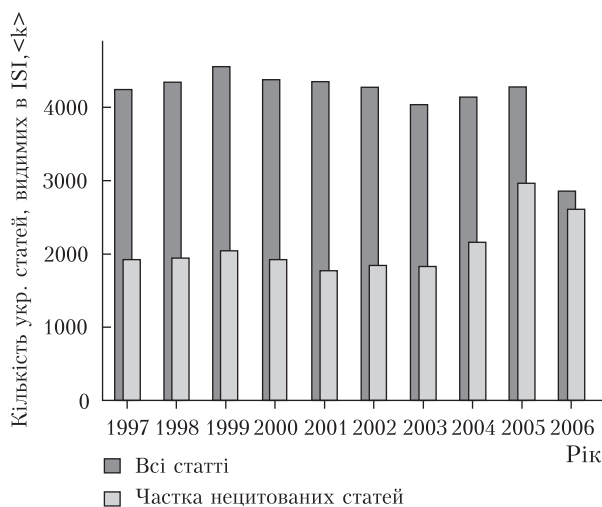


Рис. 2. Діаграма середньорічних показників кількості статей, що відносяться до України, в базі даних Thomson ISI та відповідних часток нецитованих робіт.

кових виданнях від третини до чверті усіх опублікованих статей ніколи не цитуються. Якщо у досліджуваному 10-річному періоді часу не враховувати останні три роки, за які ще не встановилась остаточна статистика, то в середньому процент нецитованих українських публікацій у базі ISI складав близько 44%. Для порівняння, у табл. 3 наведені значення цього показника для деяких інших країн. Бачимо, що за цим показником Україна близька до Росії (43,9%) та Румунії (35,5%), а серед лідерів знову таки знаходимо Ізраїль (23,7%) та Фінляндію (18,9%). Важко однозначно встановити, які характеристики впливають насамперед на величину частки нецитованих робіт, проте очевидно, що суттєвими факторами, які «працюють» на її зменшення, є актуальність досліджень і рівень інтегрованості національної науки у світовий науковий інформаційний простір.

Цікавим показником наукової ефективності, який був запропонований відносно недавно [2], є індекс Гірша. Цей показник враховує як кількість опублікованих робіт, так і рівень їхньої цитованості. Для

Табл. 3. Порівняння часток нецитованих робіт для різних країн (у процентах) за даними Thomson ISI станом на жовтень—листопад 2006 року. Наведені усереднені значення за проміжок часу 2000—2003 роки.

Країна	Частка нецитованих робіт (%)
Росія	43,89
Болгарія	29,60
Польща	27,63
Австрія	24,30
Франція	23,37
Канада	25,94
Німеччина	25,07
Японія	24,63
Румунія	35,48
Фінляндія	18,94
Туреччина	28,83
Ізраїль	23,74
Словенія	27,81

його розрахунку необхідно відсортувати увесь список публікацій у порядку спадання кількості отриманих ними цитувань. Тоді індекс Гірша визначається як порядковий номер статті, яку було процитовано таку ж кількість разів. Наприклад, $h = 12$, якщо знаходимо 12 публікацій, у яких кількість отриманих цитувань ≥ 12 . На рис. 3 зображено динаміку зміни індексу Гірша для України, що розраховувався для публікацій кожного року зокрема в період 1997—2006 років. Середнє значення, що враховує дані за 1997—2002 роки ($h \approx 39,83$), показано на рисунку горизонтальною лінією. Зрозуміло, що індекс Гірша залежить від часу опублікування статей і має певну тенденцію до росту, оскільки нещодавно опубліковані статті отримують основну частину своїх цитувань із певним запізненням, тривалість якого залежить від галузі науки, країни і т.д. Так, для прикладу, розрахунки, виконані за цією ж схемою у червні 2007 р., показали ріст середнього значення індексу Гірша до величини $h \approx 43,3$. Інша обставина, яку потрібно мати на увазі, полягає в тому, що індекс Гірша ори-

гінально був запропонований для порівняння ефективності окремих учених – потенційно однакових продуцентів наукових статей, тому визначати і порівнювати його значення для різних країн (потенційно різних продуцентів), що відрізняються за кількістю наукових працівників, рівнем фінансування, обладнання дослідницьких лабораторій та іншими факторами, які впливають на значення h , – не зовсім об'єктивно. З іншого боку, індекс Гірша дає інформацію про ефективність наукових досліджень з погляду впливовості усього масиву опублікованих робіт у цілому. Тому цікаво проаналізувати його у порівнянні з іншими країнами. Для прикладу, середньорічне значення індексу Гірша (станом на листопад 2006 року і за період 1997–2002 рр.) згідно з даними ISI для Росії склало близько 83, для Фінляндії – порядку 94, для Польщі – 72,3 і так далі.

Ще один важливий показник, що дає змогу опосередковано судити про якість національної науки та її вплив на світову спільноту – це середня кількість цитувань на одну опубліковану роботу. Згідно з даними ISI (дослідження станом на жовтень-листопад 2006 р., що покриває приблизно останнє десятиріччя), на одну українську наукову статтю припадає близько 2,79 цитувань. Для порівняння, на одному з веб-ресурсів Thomson Scientific – In-cites (<http://in-cites.com>) знаходимо розвідку станом на 2006 рік⁴ щодо рівня цитованості по всіх галузях науки серед 145 різних країн світу [22]. За цими даними, серед 20 країн з найвищими показниками щодо середньої кількості цитувань на одну роботу є: Британська колонія Бермудські острови

⁴ На основі даних ресурсу Thomson Scientific «ISI Essential Science Indicators» (покриває всі видання з бази ISI та додатково 11 тис. міжгалузевих наукових журналів) за період з січня 1996-го до серпня 2006 року.

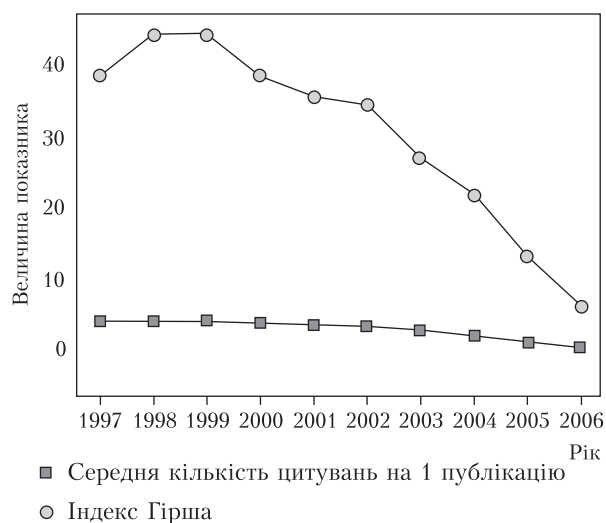


Рис. 3. Зміна індексу Гірша за роками (1997–2006) для українських публікацій, згідно з даними ISI станом на жовтень-листопад 2006 року. Середнє значення, що враховує дані за 1997–2002 роки, дорівнює близько 39,83.

(18,94), Швейцарія (14,05), США (13,36). Цікаво, що загальна кількість статей може бути зовсім невеликою, проте важливою є інтенсивність їх цитування, наприклад, всього 218 статей були віднесені до Бермудських островів, проте вони одержали 4128 цитувань. За абсолютною кількістю публікацій та загальним числом цитувань рейтинги очолює США (кількість статей – 2 831 004, кількість цитувань – 37 822 213).

Рейтинг українських статей, що були опубліковані у період 1997–2006 рр., за числом отриманих цитувань, очолює робота, що на період дослідження (листопад 2006 року) отримала 311 цитувань. Нижче наведено перелік з п'яти найбільш цитованих публікацій, де хоча б один автор з України⁵:

1. AM Scharenberg, O El-Hillal, DA Fruman, LO Beitz, Z Li, S Lin, I Gout (**Institute of**

⁵ У третій роботі з цього списку нам не вдалося точно ідентифікувати прізвища тих учених, які репрезентують Україну. Не допомогло у цьому також уважне ознайомлення з оригінальним текстом публікації.

- Molecular Biology and Genetics, Kyiv, Ukraine**), LC Cantley, DJ Rawlings, JP Kinet. *Phosphatidylinositol-3,4,5-trisphosphate (PtdIns-3,4,5-P-3) Tec kinase-dependent calcium signaling pathway: a target for SHIP-mediated inhibitory signals*. EMBO JOURNAL 17 (7): 1961-1972 (1998). Кількість отриманих цитувань: 311 (321).
2. MK Jones, KA Aniol, FT Baker, J Berthot, ..., **A Glamazdin, ..., V Gorbenko, ..., RI Pomatsalyuk, ..., P Sorokin (Kharkov Institute of Physics and Technology, Kharkov, Ukraine)**, et al. $G_{Ep}/G_{E\bar{p}}$ ratio by polarization transfer in $\bar{e}p \rightarrow \bar{e}p$. PHYSICAL REVIEW LETTERS 84 (7): 1398-1402 (2000). Кількість отриманих цитувань: 274 (310).
3. A. Abashiana, K. Gotowa, N. Morgana, L. Pii-lonen ... **Y. Asano, S. Mori, S. Stanič, Y. Tsujitam, J. Zhangm, D. Žontar (Institute of Single Crystals, National Academy of Science of Ukraine, 60 Lenin Avenue, Kharkov 310001, Ukraine)**, ..., et al. *The Belle detector*. NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH SECTION A-ACCELERATORS SPECTROMETERS DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT 479 (1): 117-232 (2002). Кількість отриманих цитувань: 255 (255).
4. **YI Izotov (Main Astronomical Observatory, Ukrainian Academy of Sciences, Goloseevo, Kiev 252650, Ukraine)**, TX Thuan, VA Lipovetsky. *The primordial helium abundance: Systematic effects and a new determination*. ASTROPHYSICAL JOURNAL SUPPLEMENT SERIES 108 (1): 1-39 (1997). Кількість отриманих цитувань: 233 (240).
5. **YI Izotov (Main Astronomical Observatory, Ukrainian Academy of Sciences, Goloseevo, Kiev 252650, Ukraine)**, TX Thuan. *The primordial abundance of He-4 revisited*. ASTROPHYSICAL JOURNAL 500 (1): 188-216 Part 1 (1998). Кількість отриманих цитувань: 216 (225).

Наприкінці кожного пункту наведено число цитувань, які отримала ця робота станом на листопад 2006 року. В дужках наведено дані, що стосуються червня 2007 року. За цей час на п'яту позицію вийшла робота, яка отримала 238 цитувань:

Ornella Semino, Giuseppe Passarino, Peter J. Oefner, ... **Svetlana Arbutova (International Medico-Genetic Centre, Hospital Nol, 57 Artem Str, 340000 Donetsk, Ukraine)**, et al. *The Genetic Legacy of Paleolithic Homo sapiens sapiens in Extant Europeans: A Y Chromosome Perspective* SCIENCE Vol. 290. no. 5494, pp. 1155–1159, 2000.

Звертає на себе увагу також те, що переважна більшість високоцитованих статей виконані у співпраці із зарубіжними вченими. Так, у списку зі 100 найцитованіших робіт, опублікованих у період 1997–2006 років, можна знайти лише 5 робіт, де автор чи усі автори вказали місцем праці лише українські установи. Ще у 3 статтях автори вказали два місця праці, одне з яких знаходиться поза Україною.

Як було згадано вище, важливе значення має також питання щодо мовної доступності наукових робіт. Уже йшлося про те, що Thomson ISI індексує не лише англomовні видання, проте їх частка є незначною. За даними ISI, що стосуються досліджуваного нами періоду (1997–2006 роки), із 43 072 статей (дані червня 2007 року), які були опубліковані в цей час, біля 90,5% — англійською мовою, 8,8% — російською, 0,5% — українською, а 0,2% — іншими мовами. При цьому слід пам'ятати, що на практиці частка статей оригінально представлених авторами російською та українською мовами значно вища. І пояснюється це тим, що в базі ISI аналізуються перекладні версії багатьох журналів, що видаються на теренах колишнього Радянського Союзу. У цьому контексті необхідно згадати, що в Україні кількість періодичних наукових видань, які входять до списку ISI, є дуже незначною.

Більше того, за останні роки їх кількість суттєво зменшилася [22]. Так, якщо у 1990 р. таких журналів налічувалося 13, у 1999 р. — 8, то за останніми даними нещодавно опублікованого Journal Citation Report (2006 JCR Science Edition) таких часописів, що мають визначений імпаکت-фактор 2006 року, входять до бази ISI і у яких зазначено як Journal Country Україну, залишилося лише 4. При цьому журнал «Low Temperature Physics» («Фізика низких температур»), що видається у Фізико-технічному інституті низьких температур ім. Б.І. Веркіна НАН України в Харкові і має найвищий (0,622) з українських видань імпаکت-фактор у 2006 р., згадується при цьому у списку часописів Росії, яких загалом збереглося досить багато — 107 періодичних видань. Для прикладу у Польщі їх — 54, Румунії — 7, Австрії — 22, Чехії — 22, Франції — 137, Німеччині — 431 і т.д. На сумні роздуми наштовхує також і те, що за один рік (у звіті 2005 JCR Science Edition фігурує 7 українських видань і часопис «Low Temperature Physics» у списку Росії) перелік українських журналів зменшився на **три позиції**, і при цьому не зрозуміло, чому у ньому вже не фігурує журнал «International Applied Mechanics» («Прикладная механика»), що мав у 2005 р. найвищий (1,74) імпаکت-фактор серед українських часописів і видається Інститутом механіки ім. С.П. Тимошенко НАН України. Тут слід наголосити, що саме українські журнали зі списку ISI виявились абсолютними лідерами за числом опублікованих у них статей, які фігурують у базах ISI, у 10-річний період, що досліджувався, а саме за цей час у них опубліковано у відсотках до усього масиву українських статей: «International Applied Mechanics» — 3,15%, «Металлофізика и новейшие технологии» — 2,98%, «Low Temperature Physics» — 2,71%. Також зазначимо, що рівень цитованості статей, опублікованих українською або російською мова-

ми є також значно нижчим: максимальна кількість отриманих цитувань серед таких публікацій, за результатами нашого дослідження, становила 27, що майже в 15 разів менше відповідного показника для англomовних публікацій.

Повернемося тепер до аналізу українських публікацій за 10-річний період з 1997 р., звертаючи увагу на їх розподіл за галузями наук. Станом на листопад 2006 р. у базі даних Thomson ISI налічувалося 41 444 статті, опубліковані за попереднє десятиріччя, у яких хоча б один автор був з України. Найбільша частка цих публікацій відносилась до таких фундаментальних та прикладних напрямів: фізика конденсованої речовини (physics, condensed matter) — 13,77%, матеріалознавство (materials science, multidisciplinary) — 13,55%, прикладна фізика (physics, applied) — 10%, фізична хімія (chemistry, physical) — 8,4%, металургія та інженерія (metallurgy, metallurgical engineering) — 8,2% і так далі. У цьому списку є і гуманітарні напрями науки, проте їх частка дуже незначна (рис. 4).

Результати нашого дослідження он-лайн доступності української фахової наукової періодики (див. попередній розділ) показали, що найбільша кількість спеціальних видань представлена у галузі технічних наук, а максимальний рівень доступності мають видання зі сфери фізико-математичних (фундаментальних) дисциплін. Зауважимо, що поділ за спеціальностями, згідно ISI, суттєво різниться від напрямів, визначених ВАК України. Для порівняння, у нас офіційно визнано 25 основних напрямів науки: фізико-математичні, хімічні, біологічні, геологічні, технічні, сільськогосподарські, історичні, економічні, філософські, філологічні, географічні, юридичні, педагогічні, медичні, фармацевтичні, ветеринарні, мистецтвознавство, архітектура, психологічні, військові, національна безпека, соціологічні, політичні, фізичне виховання і спорт, державне управління.

Field:Subject Category	Record Count	% of 41444	Bar Chart
PHYSICS, CONDENSED MATTER	5705	13,7656 %	█
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	5615	13,5484 %	█
PHYSICS, APPLIED	4161	10,0401 %	█
CHEMISTRY, PHYSICAL	3487	8,4138 %	█
METALLURGY&METALLURGICAL ENGINEERING	3386	8,1701 %	█
PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	2290	5,5255 %	█
MECHANICS	1830	4,4156 %	█
CHEMISTRY, ORGANIC	1580	3,8124 %	█
ENGINEERING, ELECTRICAL&ELECTRONIC	1433	3,4577 %	█
ASTRONOMY&ASTROPHYSICS	1367	3,2984 %	█
MATERIALS SCIENCE, CERAMICS	1316	3,1754 %	█
CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY	1303	3,1440 %	█
OPTICS	1299	3,1343 %	█
MATHEMATICS	1230	2,9679 %	█
PHYSICS, ATOMIC, MOLECULAR&CHEMICAL	1082	2,6108 %	█
PHYSICS, MATHEMATICAL	979	2,3622 %	█
CHEMISTRY, INORGANIC&NUCLEAR	925	2,2319 %	█
PHYSICS, NUCLEAR	776	1,8724 %	█

Рис. 4. Українські наукові публікації в базі Thomson ISI за рейтингом напрямів станом на вересень 2006 р.

Згідно з Thomson Scientific Essential Science Indicators, кожна публікація може бути віднесена до однієї або кількох категорій (загалом 171),⁶ які можна згрупувати за 22 галузями науки⁷, перелік яких можна знайти у табл. 4. Відповідно до проведеного дослідження, у базі даних ISI за різними науковими напрямами можна знайти відповідні показники щодо загальної кількості робіт, опублікованих авторами з України, їх цитованості та середньої кількості отриманих цитувань на одну роботу. Такі дані, за період від 1997 по 2006 рік, наведені у табл. 4.

⁶ За даними офіційного веб-сайту Thomson ISI: <http://scientific.thomson.com/>

⁷ Означення наукових напрямів згідно з інформаційним ресурсом In-Cites, що працює на основі даних Thomson ISI: <http://in-cites.com/field-def.html>

З табл. 4 видно, що найбільший рейтинг цитувань, згідно з даними ISI, мають українські публікації з наук про космос та астрофізики, а також галузей наук, дотичних до біології та медицини. У наступну групу за середньою кількістю цитувань потрапляють фундаментальні науки (фізика, хімія), а також агрономічний напрям та науки про тварин і рослин. Інженерія та комп'ютерні науки, що можуть бути віднесені до технічних дисциплін знаходяться в нижній частині списку. Найменшу кількість цитувань у середньому отримують публікації з економіки та психології. Проте просте порівняння цих показників є недоречним, адже для кожної окремої галузі науки є свій характерний період, за який одержується основна частка цитувань, а також «нормальний» рівень цитувань для цієї галузі.

Зрозуміло, що кожній з країн властива певна наукова спеціалізація, яка визначалася традиційно, залежно від державних пріоритетів у цій державі, її історичних та географічних особливостей. Є країни, де в силу жорстких кліматичних умов необхідно постійно концентрувати увагу науки на проблемах сільськогосподарського виробництва. В інших випадках визначальними є пріоритети розвитку сучасної електроніки та матеріалознавства тощо. Загалом, за сумарними показниками, світова наука (дослідження на основі даних Thomson ISI [23]) розподілена таким чином, що найбільша частка опублікованих наукових статей відноситься до галузей клінічної медицини (24%), хімії (14%) та фізики (13%), в той час як найменше статей у процентному співвідношенні публікується з комп'ютерних наук, економіки, математики та наук про космос. В цілому, процентні співвідношення між галузями наук відповідно до кількості опублікованих статей для різних країн більш-менш повторюють загальносвітову картину. Проте у країнах, де певні галузі з тих чи інших причин розвиваються активніше, їх процентна частка може бути значно вищою за середній світовий показник. Більше того, таким чином можна виділити країни-лідери у певних галузях науки, в яких відносна частка опублікованих робіт з певної галузі науки є найвищою у світі.

У табл. 5 наведено країни-лідери за відносною часткою публікацій у певній галузі наук (за кожним з 22 напрямів) станом на червень 2001 року [23]. У деяких випадках результат такого дослідження є очікуваним. Наприклад, Чилі є лідером за часткою робіт, що опубліковані в галузі наук про космос, і така ситуація має просте пояснення: велика концентрація астрономічних обсерваторій у цій країні. Відносно лідерство Південної Кореї в галузях матеріалознавства чи Сінгапуру в інженерії знаходить своє логічне пояснення у структурі

Табл. 4. Порівняльний аналіз за даними ISI щодо українських наукових публікацій за різними галузями науки за період 1997–2006 рр. станом на жовтень–листопад 2006 р.

Науковий напрям	Кількість публікацій	Кількість отриманих цитувань	Середня кількість цитувань на одну роботу
SPACE SCIENCE	1366	9664	7.07
IMMUNOLOGY	104	570	5.48
MOLECULAR BIOLOGY & GENETICS	892	4316	4.84
BIOLOGY & BIOCHEMISTRY	1436	6813	4.74
ENVIRONMENT/ ECOLOGY	502	1975	3.93
PLANT & ANIMAL SCIENCE	477	1643	3.44
AGRICULTURAL SCIENCES	173	574	3.32
PHYSICS	18528	58130	3.14
CHEMISTRY	9243	28470	3.08
PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY	305	907	2.97
GEOSCIENCES	989	2901	2.93
NEUROSCIENCE & BEHAVIOR	828	1779	2.15
MICROBIOLOGY	213	429	2.02
SOCIAL SCIENCES. GENERAL	30	57	1.9
ENGINEERING	3099	5759	1.86
MATHEMATICS	1881	3434	1.83
CLINICAL MEDICINE	2044	3655	1.79
COMPUTER SCIENCE	457	807	1.77
MATERIALS SCIENCE	7993	11523	1.44
ECONOMICS & BUSINESS	38	47	1.24
PSYCHIATRY/ PSYCHOLOGY	151	184	1.22

провідних виробників у цих країнах і особливостях фінансування науки. Звертає на себе увагу присутність України серед країн-лідерів у галузі фізики з показником більше 39% при світовому рівні близько 13%:

Табл. 5. Перелік наукових напрямів, які домінують у різних країнах за кількістю опублікованих статей та отриманих цитувань (результати з [23]).

Науковий напрям	Країна	% публікацій в країні	% публікацій у світі відносно всіх напрямів науки
Agricultural Sciences	Нова Зеландія	7.01	2.33
Biology & Biochemistry	Данія	11.87	7.66
Chemistry	Польща	28.50	13.85
Clinical Medicine	Австрія	34.10	23.96
Computer Science	Сінгапур	4.59	1.16
Environment/ Ecology	Південна Африка	5.63	2.44
Economics & Business	Англія	2.28	1.39
Engineering	Сінгапур	26.08	7.37
Geosciences	Норвегія	7.29	2.75
Immunology	Швеція	3.42	1.73
Materials Science	Південна Корея	10.24	3.66
Mathematics	Ізраїль	4.13	1.74
Microbiology	Шотландія	3.58	2.26
Molecular Biology & Genetics	Шотландія	4.48	3.08
Neurosciences	Швеція	5.69	3.95
Pharmacology & Toxicology	Японія	3.12	2.25
Physics	Україна	39.25	12.27
Plant & Animal Science	Південна Африка	19.39	6.27
Psychiatry/Psychology	Канада	4.54	2.81
Social Sciences, general	США	5.74	3.52
Space Science	Чилі	8.99	1.22

тобто 2 з 5-ти публікацій, що ідентифікуються Thomson ISI як публікацій з України, належать до фізичних наук. Для порівняння можна згадати тут інші показники, що опосередковано дають можливість судити про відносну присутність тієї чи іншої галузі науки в Україні та її вихід у світовий інформаційний простір. Так, у списку фахових видань ВАК близько 19,6% представляють технічні науки, 11,5% — економічні, 5,9% — фізико-математичні, 2,6% — психологічні і так далі. Як бачимо, порівняння

цих величин дає підстави для висновку про нерівномірну присутність українських наукових публікацій з різних галузей науки в Україні і світі загалом.

Отже, проведене дослідження показало, що українська наука представлена сьогодні у світовому інформаційному просторі неадекватно до свого потенціалу. Пояснення цього факту можуть бути різні, починаючи від історичних передумов (наприклад, ізольованості радянської науки, політики приховування її результатів тощо) і закінчуючи технічними проблемами, що стосуються, зокрема, доступності зовнішньої наукової інформації для українських учених і «видимості» результатів української науки у світі. Очевидно, що з кожним роком все більше усвідомлюється необхідність системного реформування національної науки та введення нових вимог і нормативів, які б забезпечили її конкурентну спроможність.

Серед негативних моментів насамперед кидається у вічі жалюгідно мала кількість українських наукових періодичних видань, що входять до Scientific Master Journal List. Їх частка складає всього лише біля 0,3% від загального числа фахових видань, що визнані ВАК України. Перспективні видання необхідно всебічно підтримати, різко обмеживши загальну їх кількість, оскільки переважна більшість із цих видань не відповідає найпростішим критеріям, що мають висувати до наукового часопису. Проте, що потенціал для роботи у цьому напрямі є, свідчить, зокрема, факт включення у 2005 р. до Scientific Master Journal List журналу «Condensed Matter Physics», що видається Інститутом фізики конденсованих систем НАН України у Львові.

Інший негативний момент, що свідчить про незначну присутність нашої країни в світовому інформаційному просторі, є вкрай мала кількість наукових публікацій, що «видимі» у світі і входять до баз даних Thomson ISI. Порівнюючи результати про-

веденого дослідження зі статистичними даними в Україні, бачимо, що реально доступні у світі менше 2,8% усіх наукових публікацій. Нерівномірним є також їх розподіл за галузями наук. Водночас, обнадійливим є той факт, що загальне число наукових статей, які публікуються в Україні на рік, є доволі значним — більше 150 тисяч. Отож, якщо хоча б 1/3 з них буде опублікована у виданнях, доступних та визнаних у світі, то Україна має шанс суттєво покращити свої показники і увійти до групи країн (див. рис. 1) з добре розвинутою комунікативною науковою підсистемою.

Необхідно підкреслити важливість запровадження елементів системного моніторингу стану української науки з метою більш ефективного контролю в цій сфері, а також виявлення пріоритетних та актуальних областей досліджень, найбільш ефективних установ та окремих науковців. З використанням сучасних комп'ютерних технологій нині з'явилася можливість розробки та використання різних кількісних критеріїв оцінювання науки, які можуть покращити та доповнити можливості відповідних державних або приватних установ. Деякі з таких показників уже давно активно використовуються у світі, тому доцільним є їх запровадження в Україні для «знаходження спільної мови» та забезпечення можливості оцінки внеску української науки у світову скарбницю.

Автори висловлюють свою щирю подяку академіку НАН України Вадиму Михайловичу Локтеву за обговорення та корисні поради, що стосуються цієї роботи.

1. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. — arXiv: physics/0508025v5, 2005.
2. Демченко О. Українська наука: чорна дірка в потоках інформації. Дзеркало тижня, № 17 (544), 2005; Локтев В. «Парк Юрського періоду» — не найгірше порівняння, № 17 (544), 2005; Мриглод І. І чужому навчитися, і свого не цуратись, № 10 (538), 2005; Ситник К. Треба створювати нову академію. Дзеркало тижня, № 28 (607), 2006; Шайермайер К.

- Українські вчені чекають на зміни. Дзеркало тижня, № 11 (590), 2006.
3. Lawrence S. On-line or invisible // Nature.— 2001.— 411, № 6837. — 521.
4. The Impact of Open Access Journals: A Citation Study from Thomson ISI.— 2004, May 5. Офіційний сайт корпорації Thomson (<http://scientific.thomson.com/>).
5. Antelman K. Do open-access articles have a greater research impact? // College & Research Libraries.— 2004. — 65, № 1.— 372—382.
6. Harnad S., Brody T. Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals // D-Lib Magazine. — 2004, June, <http://www.dlib.org/>.
7. Garfield E. The Impact Factor // Current Contents.— 1994.— № 25. — 3—7.
8. Проект «КОНЦЕПЦІЯ розвитку наукової сфери України» Українського міжнародного комітету з питань науки і культури при НАН України: <http://www.nas.gov.ua/knk/pages/koncept/konceptm.html>
9. Рейтинг українських журналів, публікації в яких зараховуються ВАК України при присудженні наукових ступенів і звань з фізико-математичних наук // Бюлетень ВАК України. — 2005. — № 7. — 11—16.
10. Вимоги до фахових видань, затверджені наказом ВАК України від 04.04.2000 № 178; Постанова Президії ВАК України від 15.01.2003р. № 7—05/1 про підвищення вимог до фахових видань, внесених до переліків ВАК України.
11. Kavunenko L., Khorevin V., Luzan K. Comparative analysis of journals on social sciences and humanities in Ukraine and the world // Scientometrics.— 2006.— No 1.— 123—132.
12. Офіційний веб-сайт ВАК України в мережі Інтернет: <http://www.vak.org.ua/>.
13. Національна академія наук України. Короткий річний звіт 2006. — Київ, 2007, 32 с.; Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2000 році. Частина 2. — Київ, 2001, 132 с.; Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2001 році. Частина 2. — Київ, 2002, 162 с.; Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2003 році. Частина 2. — Київ, 2004, 145 с.; Звіт про діяльність Національної академії наук України у 2005 році. Частина 2. — Київ, 2006, 181 с.
14. Наука у вищих навчальних закладах III—IV рівнів акредитації Міністерства освіти і науки України. Інформаційні матеріали до Міжгалузевої наради з питань розвитку науки у вищих навчальних закладах України. — Київ, 21 грудня 2006 року: за редакцією міністра освіти і науки України проф. С.М. Ніколаєнка.
15. Мриглод О.І. Наукове інформаційне середовище України: порівняльний аналіз і степінь інтеграва-

ності // Вісник Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій — 2007. — №4 (в друці); доповідь на конференції «Автоматика — 2006», Вінниця, вересень 2006 р.

16. Brin S., Page L. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine // Computer Networks.— 1998.— 30(1–7).— 107–117.
17. Налімов В.В., Мульченко З.М. Наукометрія. Изучение развития науки как информационного процесса. — М.,1969, 192 с.
18. Офіційний сайт ВИНІТИ в мережі Інтернет: <http://www2.viniti.ru>
19. Дані з офіційного сайту Thomson Scientific: <http://scientific.thomson.com/>. The ISI database: the journal selection process.
20. Garfield E. How ISI Selects Journals for Coverage: Quantitative and Qualitative Considerations // Current contents.— 1990.— № 22.— 5–13.
21. Research «The Year 2006: Top 20 Country Rankings in All Fields».— Із сайту In-cites (Thomson ISI): <http://in-cites.com/countries/2006allfields.html>
22. Єзоров І.Ю. Академічна наука в Україні: аналіз деяких статистичних характеристик. — Із сайту: <http://www.nas.gov.ua/knk/pages/krstil/z290304/sten2903.html>
23. Research «National Research Concentration».— Із сайту In-cites (Thomson ISI): <http://in-cites.com/countries/world-map.html>

І. Мриглюд, О. Мриглюд

НАУКА УКРАЇНИ У СВІТОВОМУ ІНФОРМАЦІЙНОМУ ПРОСТОРІ

Резюме

Розглянуто проблему використання новітніх інформаційних технологій для залучення вітчизняних учених до світової наукової спільноти. Досліджено чинні кількісні критерії оцінювання науки та доцільність їх запровадження в нашій країні. На основі аналізу відкритих електронних баз даних зроблено висновок про недостатню представленість української науки в Інтернет-просторі.

І. Mryglod, O. Mryglod

UKRAINIAN SCIENCE IN THE WORLD INFORMATION SPACE

Summary

The problem of advanced information technologies use for national scientists inclusion into world scientific community is reviewed. Existing quantitative criteria of science evaluation and expediency of their implementation in our country are investigated. Based on open electronic database analysis the conclusion is made on insufficient presentation of Ukrainian science in internet space.

В. ОНОПРИЄНКО

ІМПЕРАТИВИ ГЛОБАЛЬНОГО МЕРЕЖЕВОГО СУСПІЛЬСТВА

Важливим аспектом розвитку знаннєвої економіки є те, що вона поступово перетворюється на мережу ієрархічних взаємозв'язків, у яких прискорено відбуваються процеси створення і передачі знань. Ця риса означає перехід до так званої мережевої економіки (network economy), яка передбачає кардинальні інституційні зміни. Модель «виробник — споживач» замінюється моделлю «спільного виробництва знань», посиленням орієнтації на світовий ринок і глобалізації отримання та використання нових знань. Все більшого поширення набувають спільні проекти, в яких беруть участь як державні, так і приватні компанії. Розширяється міжнародна науково-технічна співпраця у найрізноманітніших формах. Створення нових наукових знань набуває інтернаціонального характеру.

© ОНОПРИЄНКО Валентин Іванович. Доктор філософських наук. Завідувач відділу методології та соціології науки Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України (Київ). 2007.