

В. ОНОПРИЄНКО

**МІЖНАРОДНИЙ РЕЙТИНГ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ**

*Початок третього тисячоліття характеризується новими тенденціями цивілізаційного розвитку, підґрунтям яких є небачена досі швидкість поширення у суспільстві наукових знань. Наука та впровадження сучасних технологій стають головним джерелом економічного зростання, наймогутнішою зброєю у конкурентній боротьбі економік і у воєнних протистояннях. Розмах змін і масштаби можливостей, які відкриває нинішня інтелектуальна революція, визначають спрямованість вектора цивілізаційного розвитку на побудову суспільства, що засноване на знаннях. І хоча ще немає достатньо аргументованої теорії, яка б пояснила всебічні аспекти нового історичного феномена, дедалі більше країн прагнуть виробити політичні стратегії свого інноваційного розвитку, що веде до знань нового суспільства. Об'єднана Європа навіть визначила термін досягнення країнами – членами Європейського Союзу цієї мети – 2010 рік.*

*На основі індикаторів розвитку науки й інноваційного процесу, використовуючи бібліометричний підхід та індекс цитування, автор аналізує місце української науки на пострадянському просторі, її рейтинг у світовій інтелектуальній спільноті.*

Очевидно, що ідея розбудови суспільства, яке засноване на знаннях, може успішно реалізуватися лише за умови створення якісно нових систем, котрі продукують наукові знання. Брак знань, лакуни в освіті, нездатність суспільства продукувати і використовувати знання у зростаючих масштабах роблять його неконкурентоспроможним у світовому змаганні, відтискуючи на узбіччя цивілізації. Міжнародна конкурентоспроможність економіки та соціальний розвиток будь-якої країни нині прямо за-

лежать від можливостей її інтелектуального потенціалу, темпів його нарощення, ефективності та мобільності використання.

Уявлення про світову науку перестало бути метафорою, а дедалі більше стає реальністю. Радикально змінився внесок науки у процес технологічних інновацій, розвиток суспільства все більше залежить від соціальних, інформаційних, культурних, політичних технологій та інновацій. Наука опинилася у центрі політичного регулювання суспільних процесів. Ідеологічні засади

© 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). 2005.

європейської науково-інноваційної політики, сформульовані у березні 2000 року на Лісабонській зустрічі представників країн Європейського Союзу, завдання створення європейського наукового простору, інтеграції десятків країн, які істотно різняться за своєю історією, культурою, політичними і науковими традиціями, за рівнем розвитку науки і технологій, потребують обговорення і досягнення консенсусу серед учених-професіоналів щодо нових механізмів організації досліджень, визначення їх пріоритетів, методів та методичного інструментарію проектування наукової політики. Завдяки інтеграції зусиль наукової спільноти, політиків, бізнесменів, громадських організацій і рухів наукова політика має перетворитися на важливу сферу публічної політики.

У зв'язку з розробкою Європейським Союзом Шостої рамкової програми була створена спеціалізована система індикаторів для спостереження за розвитком інноваційного процесу на загальноєвропейському рівні. Цю систему, що містить 17 індикаторів, поділену на чотири групи (кадровий потенціал, ресурси й орієнтири інноваційного процесу, структурні характеристики інноваційного процесу, результати інноваційних зусиль)<sup>1</sup>, поки що важко адаптувати в Україні. Однак стратегічна мета інтеграції у європейський науковий простір потребує залучення вітчизняної науки до апарату оцінки результативності досліджень (насамперед фундаментальних), що вже одержав визнання у світі.

Спроби внести конкретні (у тому числі кількісні) критерії в оцінку дослідницької діяльності мають давню традицію. Відомо, що половину всіх праць пишуть 10% науковців, чверть із них (усього 2,5%) вважаються найбільш продуктивними. Ніхто з

<sup>1</sup> Мирский Э.М., Барботько Л.М., Борисов В.В. Научная политика XXI века: тенденции, ориентиры и механизмы // Наукоеведение. — 2003. — № 1. — С. 8–33.

учених, котрі здобулися на широке визнання, не має статистичної продуктивності, нижчої за 27 праць, а середня кількість робіт дослідників, котрі знані у світі і прожили 70 років, дорівнює 200.

Закон статистичного розподілу спостерігається і у багатьох випадках, з якими має справу організація науки. Вартість наукових праць зростає як квадрат чисельності людей, котрі їх створюють, або як четвертий ступінь числа особливо результативних дослідників, а загальні витрати на науковий процес збільшуються пропорційно квадрату загальної кількості виконуваних наукових робіт. Результати цікавого дослідження, здійсненого у Великій Британії, наводить у своїй книзі «Наука о науке» Г.М. Добров. Виявляється, що протягом року з 9120 назв журналів у Лондонській науковій бібліотеці 4800 (тобто понад половину!) взагалі не були затребувані, а 2274 часописи замовлялися всього один-два рази. Водночас найпопулярніший журнал («*Science*») читачі брали 382 рази, а ще 60 часописів (менше 0,7%) видавалися не більше 100 разів. Загалом половина всіх запитів на інформацію припадала на 40 журналів (менше 0,5%). Один із найбільших фахівців у галузі наукометрії Д. Прайс зробив з цього парадоксальний висновок: «Наукові журнали існують для того, щоб публікуватися в них, а не для того, щоб їх читати».

Пошук критеріїв об'єктивної оцінки якості праці конкретного вченого — одна з найважливіших проблем у взаєминах науки і суспільства, стосунках усередині наукової спільноти, а також у фінансуванні досліджень. Найпростішим критерієм такої оцінки є кількість опублікованих праць, однак недоліки цього критерію очевидні. Досить зазначити, що кількість наукових праць двох найвидатніших російських учених — нобелівських лауреатів академіків М.М. Семенова і П.Л. Капіци — значно нижча, ніж у багатьох пересічних наукових співробіт-

ників. Кількість публікацій скоріш відбиває критерії ставлення дослідника до якості своєї наукової продукції, аніж ступінь його впливу на світову науку.

У багатьох країнах світу, і насамперед у державах ЄС, для оцінки рівня розвитку науки, як правило, використовують три групи показників, які відображають основні аспекти інноваційної діяльності:

- ♦ статистичні показники розвитку науки (витрати на дослідження і розробки, чисельність наукового персоналу тощо);
- ♦ патентна статистика;
- ♦ бібліометричні показники: кількість наукових публікацій, їх цитування та ін.

Якщо статистичні показники розвитку науки і патентна статистика відбивають першу стадію інноваційного процесу, то показники третьої групи — бібліометричні — віддзеркалюють ступінь активності і продуктивності фундаментальних та прикладних досліджень у країні, їх внесок у розвиток наукового знання. Таким чином, одним із підходів до вивчення науки може бути бібліометричний. За останні роки бібліометричний аналіз почав широко використовуватися для визначення внеску конкретних держав у розвиток науки. Як правило, такі дослідження проводяться на замовлення урядів різних країн. В Україні піонером у використанні цих показників став Державний фонд фундаментальних досліджень<sup>2</sup>.

Бібліометрія, як новий напрям у дослідженнях науки, зародилася у 60-ті роки минулого століття і пов'язана з кількісним аналізом документальних потоків. Уся бібліометрія побудована на аналізі бібліографічних даних. Слід також підкреслити, що згідно з цим підходом до дослідження науки здебільшого використовується вторинна

<sup>2</sup> К и я к Б.Р., С о к о л о в с ь к а Т.Є., Т о к а р О.П. Система і методи індикації наукових проектів у Державному фонді фундаментальних досліджень // Наука та наукознавство. — 2004. — № 4. — С. 54—58.

інформація про публікації, яка міститься у різних базах даних. Ця інформація має першорядне значення для вивчення багатьох сфер діяльності людини, а особливо наукової. Бібліометрія, як і будь-яка статистика, не тільки важлива для розвитку наукознавства, а й надає істотну допомогу у керуванні наукою, а саме — у плануванні та прогнозуванні досліджень, у коригуванні наукової політики державою.

Бібліометричний підхід припускає квантифікацію документальних потоків інформації, оскільки дослідження науки спираються саме на кількісні показники, які містяться у різних бібліографічних базах даних і відбивають стан науки у цілому чи в окремих її галузях. Об'єктами вивчення при цьому є публікації, згруповані за різними ознаками: авторами, журналами, тематичними рубриками, країнами тощо.

Розвиток бібліометричного підходу у дослідженні науки тісно пов'язаний з появою унікальних баз даних Інституту наукової інформації — ISI (Institute for Scientific Information, Philadelphia, USA). Вони являють собою ідеальний полігон для бібліометричного аналізу, оскільки охоплюють не лише стандартні бібліографічні дані світового корпусу публікацій, а й усі посилання, що містяться у цих публікаціях. Статистика публікацій і їхнього цитування дає змогу виявляти закономірності, темпи розвитку науки та відзначати несподівані «прориви». Бази даних ISI відкрили можливість введення низки кількісних критеріїв для оцінки стану науки загалом та окремих її сфер, а також внеску різних країн у загальносвітовий прогрес.

Переваги бібліометричного аналізу порівняно з іншими методами, що їх застосовують у дослідженнях науки, можна сформулювати так<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> М а р ш а к о в а – Ш а й к е в и ч И р и н а. Вклад России в развитие мировой науки: библиометрическая оценка // Отечественные записки. — 2002. — № 7. — С. 315.

По-перше, охоплюється система науки в цілому; будь-яке інше наукометричне дослідження порівняно з цим методом фрагментарне, не дає повної картини галузі, що аналізується.

По-друге, дослідження здійснюється на широкому матеріалі, використовуються світові бази даних. Це уможливує застосування різноманітних методик аналізу. Отже, кількісне розширення інформаційної основи приводить до нових якісних результатів — це одержання нової семантичної інформації, необхідної для керування наукою.

По-третє, на відміну від прямих методів аналізу (анкетування, інтерв'ювання тощо), у бібліометричних дослідженнях ми маємо справу з упередженими явищами (вже процитована, опублікована праця), тобто з об'єктивним характером матеріалу.

Упродовж останніх десятиліть у західній наукометрії як більш об'єктивний критерій широко використовується «індекс цитування». Його розроблювачем був засновник Інституту наукової інформації США Ю. Гарфілд. Цитування є формальним відображенням зв'язків між працями, воно, на думку наукознавців, створює мережу, що об'єднує усі праці в єдиний комплекс. Посилання також відбиває наукові концепції — цей постулат становить теоретичну основу показників цитування і звітів про розвиток науки.

Індекс цитування як база даних — то не лише стандартна бібліографічна інформація — назва статті, реферат, відомості про авторів, а й цитовані посилання; він дає користувачеві змогу здійснювати як ретроспективний пошук, так і пошук передбачуваної у майбутньому інформації, що стосується прізвищ науковців, котрі працюють у даній сфері. Використовуючи індекс цитування, учений може перейти від раніше відомого посилання до більш нової, невідомої інформації<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> А р у т ю н о в В.С., С т р е к о в а Л.Н. Социологические основы научной деятельности. — М.: Наука, 2003. — С. 157.

Послугуючись цим індексом, який доступний, наприклад, через Наукову електронну бібліотеку, можна відповісти на такі запитання:

- ✧ Чи застосовувалися десь метод, концепція, теорія, які вас цікавлять?
- ✧ Чи були вони підтвержені, вдосконалені і чи використовуються дотепер?
- ✧ Чи публікувалися стосовно них зауваження, аналіз помилок і виправлення?

Пошук цитованого посилання допомагає оцінити, що було зроблено від моменту публікації, а також дізнатися, чи застосовується ця робота, коли і ким вона критикувалася. Індекс цитування використовується також для:

- ✧ визначення імпакт-фактора та аналізу журналів;
- ✧ з'ясування ступеня використовуваності журналів конкретною науково-дослідною установою;
- ✧ оцінки діяльності певного вченого;
- ✧ виявлення конкурентів і визначення, на які ресурси вони спираються у ході виконання своєї науково-дослідної роботи.

Індивідуальний індекс цитування визначається простим підрахунком кількості посилань на всі праці даного дослідника, виконані ним у відповідній науковій сфері. Цей показник набув досить широкої популярності, зокрема у розв'язанні питання про надання деяких грантів. На основі статистичної обробки величезної кількості найменувань журналів випускалися спочатку друковані (кілька десятків томів на рік), а тепер — електронні версії видання Інституту наукової інформації США («*Science Citation Index*», SCI). За їх допомогою будь-який учений може визначити свій індекс цитування, знайти посилання на праці колег, які зацікавилися його роботами, одержати безліч іншої корисної інформації. Нагадаємо, що відомості з цитування у БД SCI (База даних *Scientific Citation Index*) надаються тільки за прізвищем першого автора. Недавно з'явилася можливість че-

Таблиця 1. Українські наукові журнали у базі NSIOD (2001 р.)

Назва журналу	Кількість статей	Кількість цитувань	Імпакт-фактор журналу
«Експериментальна онкологія»	58	73	0,269
«Прикладна механіка»	78	1187	0,808
Відомості вузів:			
«Радіоелектроніка»	121	21	0,007
«Матеріалознавство»	62	296	0,150
«Металофізика і нові технології»	177	177	0,179
«Нейрофізіологія»	31	133	0,087
«Порошкова металургія»	49	308	0,161

рез базу даних Web of Science одержувати інформацію по кожному зі співавторів, але такий пошук потребує більших коштів.

Практично ISI працює не менш як з десятима відсотками всієї світової наукової періодики. Остання, репрезентована у базах даних ISI, ретельно відбирається з усієї світової сукупності наукових журналів, має добру репутацію серед наукової спільноти і високі показники цитування. Цитовані публікації становлять 57% усіх публікацій, представлених у базі.

Будь-якому дослідникові корисно знати імпакт-фактор журналів, де він, у принципі, може публікуватися. За визначенням творців «Покажчика цитованості журналів» існує співвідношення, у чисельнику якого — кількість посилань на публікації цього часопису протягом двох років, що передують року обстеження, а в знаменнику — кількість статей, опублікованих ним упродовж даного періоду. Отже, у рівні умови ставляться «тонкі» і «товсті» журнали і враховується часовий інтервал (приблизно рік), необхідний для введення статті до комунікаційної мережі науки. Покажчик видається щорічно від 1975 р. і містить вели-

кий статистичний матеріал, що характеризує наукові журнали; з 1990 р. JCR випускається на CD-ROM у двох версіях: «Science Edition» та «Social Science Edition». БД «JCR — Science Edition» за 2000 рік містить відомості про імпакт-фактори 5684 наукових журналів (цифра ця приблизно у 1,5 раза перевищує кількість часописів, включених до покажчика SCI). Із них 99 — російські журнали, 90% з яких видаються РАН. Існує також база даних «JCR — Social Science», але вона містить тільки 7 російських наукових часописів, причому всі вони видаються англійською мовою. На вершині переліку найбільш цитованих журналів упродовж останніх років незмінно — «*Annual Review of Biochemistry*» з імпакт-фактором 50,340. Розподіл наступних місць також досить стабільний; на шостому, наприклад, «*Nature*» з імпакт-фактором 25,814, на сьомому — «*Science*» (23,852). За станом на 1997 р. 30 журналів характеризувалися імпакт-фактором більше 10, а 161 часопис — понад 5. 36,7% журналів мали імпакт-фактор, що перевищував одиницю, 61,7% — більше 0,5 (у 2000 р. уже 67%), 85,5% журналів — вище 0,25.

Слід зазначити, що понад 90% публікацій, представлених у базі, — це статті англійською мовою або ті, які мають відповідні англомовні реферати. Українські та російські журнали, що вводяться до бази даних ISI, мають англомовні варіанти або публікуються англійською. Як приклад, можна навести наукові часописи, які видаються спільно зі США. Це — «*Laser Physics*», «*Russian Journal of Numerical Analysis and Mathematical Modelling*» або «*Plasma Devices and Operation*». Серед перекладних російських журналів — «*Акустический журнал*» [«*Acoustical Physics*»], «*Прикладная биохимия и микробиология*» [«*Applied Biochemistry and Microbiology*»], «*Биохимия*» [«*Biochemistry-Moscow*»]. Аналогічні приклади можна навести і для інших неан-

Таблиця 2. Дослідницька активність країн (1996–2000 рр.).<sup>5</sup> Загальна кількість публікацій — 3 570 733

№	Країна	Відсоток публікацій	Загальна кількість публікацій у країні	Відсоток цитованості публікацій	Імпрact (середня кількість посилань на публікацію)
1	США	35,32	1 261 111	63,01	5,58
2	Велика Британія	9,47	338 277	61,51	4,64
3	Японія	9,17	327 465	57,82	3,47
4	Німеччина	8,64	308 595	60,73	4,42
5	Франція	6,36	226 934	59,41	4,19
6	Канада	4,68	167 107	61,31	4,52
7	Італія	3,98	142 274	60,60	4,12
8	<b>Росія</b>	3,52	125 530	37,75	1,58
9	Австралія	2,83	100 951	60,13	4,08
10	КНР	2,82	100 626	43,75	1,69
11	Іспанія	2,74	97 942	58,03	3,34
12	Нідерланди	2,54	90 736	65,90	5,13
13	Індія	2,10	74 989	42,26	1,49
14	Швеція	1,99	71 082	66,21	4,85
15	Швейцарія	1,82	65 131	65,31	6,25
16	Південна Корея	1,32	47 143	47,51	1,96
17	Бельгія	1,30	46 474	62,23	4,55
18	Ізраїль	1,26	44 923	58,61	3,98
19	Тайвань	1,18	42 105	49,62	2,02
20	Польща	1,14	40 540	51,59	2,27
21	Бразилія	1,10	39 440	48,79	2,15
22	Данія	1,01	36 010	66,02	4,91
23	Фінляндія	0,93	33 302	63,74	4,52
24	Австрія	0,89	31 628	59,24	4,08
25	Норвегія	0,65	23 212	62,23	3,80
26	Нова Зеландія	0,58	20 873	59,54	3,35
27	Греція	0,58	20 650	52,00	2,50
28	Туреччина	0,57	20 354	42,09	1,40
29	Мексика	0,57	20 248	49,33	2,18
30	Чеська Республіка	0,53	18 944	51,62	2,32
31	<b>Україна</b>	0,52	18 441	35,13	1,23
32	Аргентина	0,51	18 349	51,88	2,40
33	Південна Африка	0,50	17 866	51,03	2,27
34	Угорщина	0,49	17 448	54,24	2,76
35	Сінгапур	0,37	13 334	46,44	2,17
36	Ірландія	0,34	12 206	55,12	3,52
37	Португалія	0,34	11 998	55,13	2,68
38	Єгипет	0,29	10 453	39,90	1,22

<sup>5</sup> М а р ш а к о в а – Ш а й к е в и ч І р и н а. Вклад России в развитие мировой науки: библиометрическая оценка // Отечественные записки. — 2002. — № 7. — С. 320.

гломовних країн, наприклад Польщі. З 31 польського журналу, що представлені у базі природничих наук, 30 видаються англійською мовою у Польщі. В Україні близько 20 журналів мають англомовні версії. З них до бази NSIOD у 2001 році потрапило тільки

7 (див. табл.1). Жоден український журнал із соціально-гуманітарної тематики не входить до бази «JCR — Social Science».

38 країн, які лідирують у науці за показником дослідницької активності, характеризуються досить широким розкидом показ-

ників цитування: від 66% публікацій шведських авторів до 35% — українських.

За даними бази NSIOD (Національні показники науки — National Science Indicators on Diskette), в останньому п'ятиріччі минулого століття світовий науковий корпус включав понад 3,5 мільйона наукових праць, опублікованих авторами із 166 країн світу. Перше місце в цьому переліку посідають США, дослідницька активність яких становить 35,3% у загальному світовому корпусі (табл. 2).

У цьому переліку можна виділити чотири зони:

- країни, дослідницька активність яких перевищує 10 тисяч публікацій за п'ятирічний період; їх 38 (до цього ми повернемося пізніше);
- країни (ранги 39–80), де кількість публікацій у межах від однієї до десяти тисяч; їх 43;
- країни (ранги 81–128), внесок яких у розвиток науки становить від 0,01 до 0,02% (тобто від 180 до 900 публікацій);
- країни (ранги 129–166), що характеризуються індексом менше 0,01 %.

Частка публікацій 38 країн першої зони у світовому науковому корпусі перевищує 90%, а дослідницька активність за п'ять років — 10 тис. публікацій. Серед цих держав виділяють п'ять груп.

До *першої групи* можна віднести тільки США, дослідницька активність яких майже вчетверо перевищує середню активність держав другої групи.

*Друга група* (більше 100 тис. публікацій) охоплює дев'ять країн, серед яких Росія (понад 125 тис. публікацій, восьме місце у загальному переліку). У цій групі країн значний внесок у науку Великої Британії, Японії, Німеччини та Франції. До переліку держав, дослідницька активність яких перевищує 100 тис. публікацій, наприкінці ХХ століття додалися ще дві — Австралія і Китай.

До *третьої групи* країн зараховують Іспанію, Нідерланди, Швецію і Швейцарію, а також Індію, що традиційно, вже протягом останніх двадцяти років, входить до переліку перших 15 країн світу за показником дослідницької активності. Кількість опублікованих праць у цих державах — від 65 тис. (Швейцарія) до майже 100 тис. (Іспанія). Наука Іспанії, а особливо Італії, за останні десятиліття розвивається дуже динамічно. Досить сказати, що Італія відсунула Росію із сьомого на восьме місце у загальному рейтингу публікаційної активності.

*Четверта група* — 14 країн, продуктивність яких вища за 20 тис. публікацій. Це вісім країн Європи, шість із яких входять до ЄС, три країни Тихоокеанського регіону, Ізраїль, Бразилія і Мексика. Серед них, наприклад, наш сусід — Польща (20-е місце).

*П'ята група* охоплює дев'ять країн (від 10 до 19 тис. публікацій). До неї входять дві країни Східної Європи — Чехія та Угорщина, Україна (понад 18 тис. публікацій), дві держави ЄС — Ірландія та Португалія (приблизно 12 тис. публікацій кожна), дві африканські країни (більше 17 тис. публікацій), Сінгапур і Єгипет (по 10,4 тис. кожна).

Усі ці п'ять груп країн становлять першу зону. До другої зони входять посткомуністичні держави Східної Європи (Словаччина, Румунія, Болгарія, Словенія, Хорватія, Югославія), ряд країн Близького Сходу (Іран, Кувейт, Об'єднані Арабські Емірати), країни Тихоокеанського регіону (Таїланд, Малайзія, Індонезія тощо), низка арабських та африканських держав.

Республіки колишнього СРСР входять як до другої зони (Білорусь, Естонія, Литва, Узбекистан, Латвія, Вірменія і Грузія), так і до третьої зони (Казахстан, Молдова, Азербайджан, Таджикистан). Киргизстан і Туркменістан, дослідницька активність яких не перевищує 145 і 50 публікацій відповідно, ввійшли до четвертої зони, де, в основ-

ному, африканські країни, які розвиваються, та острівні держави.

Окрім дослідницької активності, бази ISI дають змогу здійснити класифікацію країн за кількістю публікацій на 1 тис. жителів, а також визначити публікаційне навантаження на один мільйон доларів США — відношення кількості публікацій держави, поділене на показник її ВВП. У цих випадках виходить інше угруповання країн: наприклад, США посідають тут далеко не перші місця. Ці характеристики також дають можливість передбачати різні сценарії формування наукової політики у різних країнах.

За даними п'ятирічного періоду (1996–2000 роки) Україна посідає 31-е місце за кількістю опублікованих наукових праць — 18 441, Росія — восьме (показник дослідницької активності — 125 530 публікацій). За кількістю цитувань і Україна, й Росія розміщені у нижній частині загального переліку країн. Показник «відсоток цитованих праць» у них значно нижчий від середнього показника цитування робіт у світовому нау-

ковому корпусі (57,11%). Показник «середня кількість посилок на публікацію» для України дорівнює 1,23, для Росії — 1,58.

Серед посткомуністичних країн за дослідницькою активністю Росія неперівнянна з жодною республікою колишнього СРСР. З усього переліку незалежних держав на пострадянському просторі за цим показником можна виділити Україну (18,4 тис. опублікованих праць у світовому науковому корпусі) і Білорусь (5,4 тис. публікацій). З країн Балтії найвищий показник (2,5 тис. публікацій) має Естонія, значно менше — Литва і Латвія (відповідно 1,9 і 1,6 тис. опублікованих праць). Дещо випереджає Латвію Узбекистан. Республіки Закавказзя — Вірменія і Грузія — мають понад тисячу публікацій, Азербайджан — значно менше (777). Стосовно трьох середньоазійських республік — Таджикистану, Киргизстану і Туркменістану, то вони містяться наприкінці ранжированого переліку країн не тільки колишнього СРСР, а й світового корпусу публікацій (табл. 3).

Таблиця 3. Дослідницька активність країн колишнього СРСР (1996–2000 рр.)<sup>6</sup>

Ранг у загальному переліку країн	Країна	Відсоток публікацій у загальній базі	Загальна кількість публікацій у країні	Відсоток цитованих публікацій	Impact (середня кількість посилок на статтю)
8	Росія	3,52	125 530	37,75	1,58
31	Україна	0,52	18 441	35,13	1,23
45	Білорусь	0,15	5 425	33,88	1,27
57	Естонія	0,07	2 525	55,29	2,97
63	Литва	0,05	1 929	49,66	2,41
68	Узбекистан	0,05	1 671	27,77	0,77
69	Латвія	0,04	1 592	46,23	2,21
73	Вірменія	0,04	1 323	39,68	1,65
80	Грузія	0,03	1 034	40,14	1,70
81	Казахстан	0,02	888	27,48	0,81
82	Молдова	0,02	870	38,85	1,27
87	Азербайджан	0,02	777	20,34	0,60
128	Таджикистан	0,01	183	21,32	0,54
135	Киргизстан	0	145	26,21	0,89
157	Туркменістан	0	49	28,59	0,71

<sup>6</sup> Маршакова – Шайкевич Ирина. Вклад России в развитие мировой науки: библиометрическая оценка // Отечественные записки. — 2002. — № 7. — С. 329.



Таблиця 4. Дослідницька активність посткомуністичних країн Європи

Ранг у загальному переліку країн	Країна	Відсоток публікацій у загальній базі	Загальна кількість публікацій у країні	Відсоток цитованих публікацій	Імпрact (середня кількість посилань на статтю)
20	Польща	1,14	40 540	51,59	2,27
30	Чехія	0,53	18 944	51,62	2,32
34	Угорщина	0,49	17 448	54,24	2,76
39	Словаччина	0,27	9 667	44,92	1,88
41	Румунія	0,21	7 651	43,39	1,53
43	Болгарія	0,20	7 175	49,52	1,83
46	Словенія	0,15	5 211	47,94	2,07
47	Хорватія	0,14	4 894	47,22	1,76
49	Югославія	0,12	4 387	42,76	1,35

«Відсоток цитованих публікацій», що перевищує аналогічні показники України і Росії, мають країни Балтії (Естонія — 55,3, Литва — 49,7, Латвія — 46,2) та Грузія — 40,1. За показником Імпрact можна виділити тільки країни Балтії: у середньому від двох до трьох посилань на одну публікацію, а також Грузію і Вірменію — відповідно 1,7 і 1,65.

За показником дослідницької активності посткомуністичні країни Східної Європи випереджають усі республіки колишнього СРСР (див. табл. 4), за винятком Росії та України. Показники України порівнянні з Чехією (18,9 тис. публікацій), Білорусі — з показниками Словенії. Високими є показники цитування наукових праць у посткомуністичних країнах. Тут відсоток цитованих робіт значно перевищує аналогічний показник для Росії та України: від 42,8 — у Югославії до 54,2 — в Угорщині. Що ж до Імпрact — середньої кількості посилань на публікацію — то мінімальні показники мають Югославія (1,35) та Румунія (1,53). Імпрact інших країн вищий за український та російський, його можна порівняти лише з аналогічними показниками країн Балтії, Грузії та Вірменії.

Наводимо також дані за дисциплінарним розподілом українських публікацій у базі ISI (табл. 5).

Ці дані свідчать про перевагу досліджень у галузі фізики, хімії, матеріалознавства і в технічних науках, які цілком відповідають сучасним реаліям. Однак за імпакт-фактором відносно високий рейтинг мають дослідження з молекулярної біології і генетики, фармакології і токсикології, наук про Космос (астрофізика), біології і біохімії, тобто ті наукові галузі, які у світі дедалі активніше виходять на передові позиції.

Цитування — тонкий психологічний інструмент. Переліки цитування розрізняються за науковими сферами і країнами. У вітчизняних працях узагалі кількість посилань завжди значно менша, ніж у зарубіжних, отже, й імовірність цитування нижча. Українці та росіяни цитують вітчизняні праці вчетверо менше, ніж американці — американські. У цьому теж криється одна з причин низького імпакт-фактора вітчизняних журналів <sup>7</sup>. Відзначається висока цитованість американських праць самими американцями, а також дослідниками з інших країн, що є показником рівня науки США, глибини і широти охоплюваних нею проблем. У публікаціях, які вийшли у США, міститься 60–70% посилань на американські статті; у 158 британських — близько

<sup>7</sup> М а р к у с о в а В. Почему нас мало цитируют? // Поиск. — 2000. — № 13.

30% посилань на британські праці; у французьких — 24% на французькі; у японських — 37% на японські. У російських статтях 1995 р. згадувалися лише 17% посилань на вітчизняні праці, опубліковані протягом 1991–1993 років. Росіянам не слід дивуватися, що їх мало цитують у світі: вони мало цитуються і в самій Росії. У 1995 р. американці практично не цитували російські публікації за 1991–1993 роки, тоді як американські праці за той самий період становили 35% обсягу цитування російськими науковцями. У європейських країнах цитується приблизно стільки ж американських робіт. За даними спеціальної кумулятивної бази SCI впродовж 1992–1996 років найвища цитованість була у швейцарських учених — 5,73 посилань на кожен опублікований працю, в американських — 5,20, у російських — 1,68<sup>8</sup>.

Цитування як метод має і цілу низку недоліків, яких поки що важко позбутися<sup>9</sup>. Але очевидна і його корисність, а найголовніше для нас те, що ці правила гри аж ніяк не можна не враховувати.

Те, що українські наукові журнали здебільшого не належать до рейтингових видань, не означає, що їхнє видання треба припинити, як це іноді пропонують деякі автори<sup>10</sup>. Навпаки, необхідно докласти всіх зусиль, щоб підвищити їхній рівень. Зокрема, має бути і державна програма підтримки наукових часописів. Є приклади того, що послідовна стратегія, здійснювана у цьому напрямі, досягає мети. Візьмемо хоча б журнал «Металлофізика и новые технологии», що завдяки зусиллям покійного академіка НАН України В.В. Немошкаленка за по-

<sup>8</sup> А р у т ю н о в В.С., С т р е к о в а Л.Н. Социологические основы научной деятельности. — М.: Наука, 2003. — С. 158–159.

<sup>9</sup> Див.: Г а б о в и ч О., Г а б о в и ч Н. Вчені на п'єдесталі визнання. — Вісн. НАН України. — 2004. — № 12. — С. 41–55.

<sup>10</sup> Зеркало недели. — 2005. — № 6.

Таблиця 5. Дисциплінарний розподіл українських наукових публікацій (2002 р.)

Дисципліни	Кількість публікацій у базі	Кількість цитувань	Середнє цитування однієї статті
Фізика	13 407	36 514	2,72
Хімія	8 400	20 450	2,43
Матеріалознавство	6 340	5 069	0,80
Технічні (інженерні) науки	5 199	6 172	1,19
Математика	1 580	2 239	1,42
Науки про Космос	1 298	6 854	5,28
Клінічна медицина	1 103	2 052	1,86
Біологія і біохімія	945	4 214	4,46
Науки про Землю	687	1 713	2,49
Неврологія і психологія	682	2 229	3,27
Науки про рослини і тварин	566	1 273	2,25
Молекулярна біологія і генетика	338	2 437	7,21
Мікробіологія	237	404	1,70
Міждисциплінарні дослідження	234	103	0,44
Науки про навколишнє середовище й екологія	200	836	4,18
Інформатика	198	200	1,01
Фармакологія і токсикологія	94	480	5,11

рівняно короткий термін був виведений із відомчого збірника у видання, яке потрапило до міжнародного рейтингу. Звичайно, головна умова такого успіху — високий рівень статей, які публікуються у журналі, вихід досліджень на передові світові позиції. Вітчизняна металофізика підтверджує це і тим, що за даними бібліометричного аналізу серед проектів Державного фонду фундаментальних досліджень є кілька і з Інституту металофізики НАН України з непоганими показниками цитування<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> К и я к Б о г д а н. «Управляти — значить передбачати» // Науковий світ. — 2004. — № 17–18.

На жаль, політика нашої ВАК щодо наукової періодики має абсурдний характер. Величезні, що постійно розростаються, переліки так званих ваківських видань демонструють наукову неспроможність більшості дослідницьких установ і вищих навчальних закладів. Аналіз таких переліків засвідчує, що першими до них пробилися ті, котрі не мають жодних наукових досягнень: провінційні установи і комерційні ВНЗ, для яких одержання такого права означає задоволення своїх меркантильних прагнень. Та й сама процедура отримання статусу ваківського видання абсурдна, адже зацікавлені установи самі визначають входження до переліку, без будь-якої зовнішньої авторитетної експертизи.

Приблизно 85% наукової літератури у світі видається англійською мовою. Середне цитування англійської статті становить 3,7, і це в кілька разів вище від аналогічного показника для статей, написаних російською (0,9), німецькою (0,6), французькою (0,5) і японською (0,5) мовами. Ті країни, що не воліють перекладати праці англійською, вже зазнають відчутних втрат. Насамперед це стосується Франції та Японії, світовий рейтинг яких істотно поступається їхнім реальним досягненням.

Московські наукознавці В.С. Арутюнов і Л.М. Стрекова у статті «Про формування єдиної мови наукового співтовариства» зазначають: «Неповноцінне володіння англійською мовою звужує творчі можливості сучасної людини у будь-якій сфері діяльності, свідомо ставить її у нерівноцінне становище порівняно з англійськими колегами. Англійська сьогодні єдина мова, що забезпечує, завдяки наявності якісних перекладів, доступ практично до всієї світової культурної спадщини. Оскільки міжнародний вибір на користь англійської вже зроблено, наші національні амбіції аж ніяк не можуть уплинути на подальший розвиток подій. Єдиний шанс подолати перевагу

англомовних країн у мовній сфері — це надати вивченню англійської мови такого самого фундаментального статусу, який мала свого часу латина»<sup>12</sup>.

За цих умов немає іншого шляху, як прагнути опублікувати свої результати, по-перше, у рейтингових наукових журналах світу, по-друге — англійською мовою. У роки соціально-економічної кризи в Україні виграли ті вчені, які пішли цим шляхом, і таких виявилось чимало. Одержати гранти зарубіжних і міжнародних фондів підтримки науки змогли ті науковці, котрі зуміли пробитися на сторінки провідних наукових журналів. І нині ті, хто спромігся це зробити, примножують свої досягнення. Так, під час проведення соціологічних досліджень в академічних установах академік НАН України В.П. Кухар сказав мені відверто, що він і його колеги (Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії), до праць яких уже звикли рецензенти зарубіжних журналів, надсилають свої статті відразу в закордонні видання, минаючи «*Український хімічний журнал*» (до речі, дуже професійний), тим паче, що в останньому цикл публікації становить не менше року, а головне — часопис не входить до бази ISI<sup>13</sup>.

Слід визнати, що ранг української науки хоча й непоганий, але підстав для райдужних перспектив поки що немає. Щоб підвищити цей рейтинг, потрібно протягом багатьох років проводити цілеспрямовану наукову політику, фінансову підтримку держави. Особливу увагу варто звернути на практичну відсутність у базах ISI публікацій із соціогуманітарних наук і вкрай низький рівень цитування вітчизняних наукових статей, що характерно для всіх держав на пострадянському просторі, за винятком країн Балтії.

<sup>12</sup> Науковедение. — 2002. — № 3. — С. 176.

<sup>13</sup> М а л и ц к и й Б., О н о п р и е н к о В. Проблемы академической науки глазами ученых. — Киев, 2003. — С. 26.

Проте українська наука має і певні досягнення в індексі цитування. Так, у переліку проектів Державного фонду фундаментальних досліджень проект Інституту монокристалів НАН України «Фундаментальні основи технології створення нових неорганічних скінтіляційних матеріалів на базі наноструктур для візуалізації рентгенівських зображень з високим просторовим розділенням у мікробіології та мікротомографії» (керівник — член-кореспондент НАН України Б.В. Гриньов), результати якого опубліковані в 13 статтях, зібрав 115 посилань і має високий імпаکت-фактор (8,85)<sup>14</sup>.

Хоча бібліографічні посилання отримали значне поширення при оцінці результативності наукової праці, їхнє використання викликає скепсис і критику, часто достатньо обґрунтовану<sup>15</sup>. Попри очевидну корисність індексу цитування як статистичного й інформаційного інструменту аналізу величезного масиву наукових публікацій, ставлення до такого критерію оцінки продуктивності та якості внеску дослідника в середовищі науковців далеко не однозначне. На індекс цитування суттєво впливають такі фактори, як національна приналежність автора і цитованої літератури, ранг певного автора, доступність відповідних видань. Цитування деяких публікацій зумовлено здебільшого їхньою критикою (негативне цитування), хоча роботи, що спричиняють критику, стимулюють розвиток відповідної галузі. Існує зацікавлення в розумінні нових ідей, а кількість посилань зумовлена кількістю працюючих авторів у певній галузі. Легко передбачити, що високий індекс цитування

<sup>14</sup> К и я к Б о г д а н. «Управляти — значить передбачати» // Науковий світ. — 2004. — № 17–18.

<sup>15</sup> Див., наприклад: Михайлов О.В. Блеск и нищета «индекса цитирования» // Вестник Российской академии наук. — 2004. — Т. 74. — № 11. — С. 1025–1029.

обов'язково матиме розробка універсальної методики чи оглядова праця, хоча це не завжди відповідає оригінальному внеску автора таких робіт у науку. Прикро, але факт: більшість літературних джерел, на які посилаються науковці, як правило, ними не читалася. Ці та інші критичні аргументи на адресу індексу цитування необхідно враховувати, послуговуючись ним. Проте не викликає сумніву доцільність використання індексу цитування як статистичного й інформаційного інструменту аналізу великого обсягу наукових публікацій. Особливо він корисний для порівняльної характеристики наукових досягнень різних країн.

Отже, накреслюючи завдання входження української науки до європейського наукового простору, слід постійно звіряти їх з реаліями, у тому числі з інформацією, яку одержують за допомогою бібліометричних методів.

Наприкінці хочу подякувати моїй колезі Л.Г. Левченко за надані мені деякі відомості, отримані з бази ISI.

*В. Онопрієнко*

#### МІЖНАРОДНИЙ РЕЙТИНГ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ

##### Резюме

У статті наведено деякі дані про публікаційну активність української науки, показники її цитування у світовому корпусі публікацій, які порівнюються з аналогічними показниками з інших країн близького і далекого зарубіжжя. Акцентується на необхідності поліпшення міжнародного рейтингу українських наукових журналів і публікацій.

*В. Онопрієнко*

#### INTERNATIONAL RATING OF UKRAINIAN SCIENCE

##### Summary

The article presents some data regarding publishing activity of Ukrainian science, indices of its citation in the world bulk of publications in comparison with the corresponding indices of the near and far situated foreign countries. The author highlights the necessity of international rating improvement of Ukrainian scientific magazines and publications.