
В.В. Корній, канд. техн. наук

Учений секретар Західного наукового центру
НАН України і МОН України

О.Д. Зинюк, канд. техн. наук

Директор Західного наукового центру
НАН України і МОН України

Р.Р. Романюк, канд. фіз.-мат. наук

Завідувач відділу Західного наукового центру
НАН України і МОН України



НАУКА ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ: СТАТИСТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

І. Науковий потенціал Західного регіону України. Метою діяльності Західного наукового центру (ЗНЦ) Національної академії наук України і Міністерства освіти і науки України є консолідація науковців у вирішенні важливих комплексних проблем регіону, розвиток зв'язків науки, освіти та виробництва. Територіально робота Західного наукового центру охоплює наукові установи та вищі навчальні заклади восьми областей: Волинської, Закарпатської, Івано-Франківської, Львівської, Рівненської, Тернопільської, Хмельницької та Чернівецької.

Нині у Західному регіоні України функціонують 26 академічних установ, понад 200 науково-дослідних підрозділів та організацій, 67 вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації, серед яких 18 національних університетів і 2 національні академії. Академічний сектор науки в регіоні нараховує понад 1,2 тис. наукових працівників, серед яких близько 200 докторів і 650 кандидатів наук, 8 академіків та 23 члени-кореспонденти НАН України.

Західний регіон займає третє місце в Україні за кількістю кандидатів та докторів наук як за їх загальною чисельністю (рис. 1), так і за участю у сфері наукових і науково-дослідних робіт (рис. 2). У різних сферах економіки краю зайнято біля 15 тис. кандидатів наук та понад 2 тис. докторів наук.

Як видно із даних, що приведені на рис. 1 і 2, питома частка вчених регіону, які працюють в сфері наукових досліджень, є чи не найнижчою в Україні і склала у 2011 році 12,8 % для докторів наук та 9 % для кандидатів. Уже побіжний аналіз кадрового потенціалу науки України за регіонами яскраво свідчить, що пере-



важна частина наукових досліджень (частка вчених, які працюють в сфері науки) сконцентрована в Києві, незважаючи на значні кадрові ресурси в регіонах.

Кількість фахівців зі ступенем доктора чи кандидата наук, які зайняті в економіці Західного регіону, постійно зростає (рис. 3). Проте це переважно стосується гуманітарних спеціальностей.

На цьому тлі викликає занепокоєння те, що спостерігається стійке зменшення числа працівників наукових установ, що є типовим і для України в цілому, проте в Західному регіоні особливо помітно (рис. 4). Порівняно з 2000 роком таке зменшення у нашому регіоні відбулося більш ніж на третину.

Особливо загрозливо для економіки країни виглядає зменшення чисельності наукових працівників за галузями наук, якщо проаналізувати кількість фахівців, які виконували наукові та науково-технічні роботи. Наприклад, у Львівській області лише за п'ять років (з 2005 до 2010 року) кількість виконавців досліджень технічного профілю скоротилася на 28 % (!),

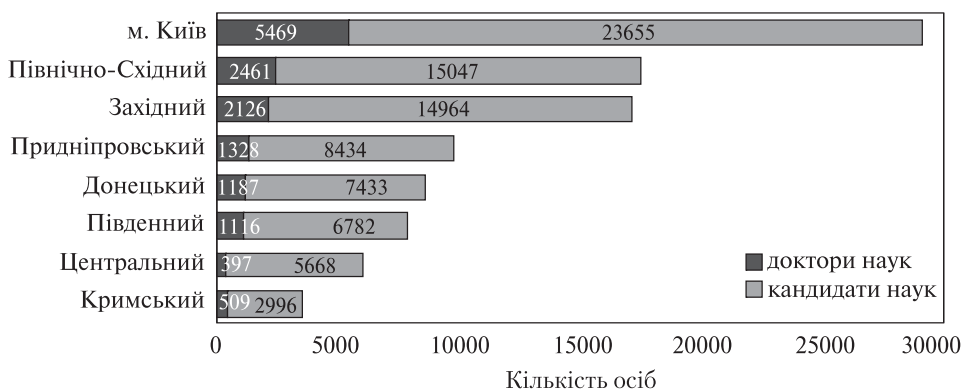


Рис. 1. Чисельність докторів і кандидатів наук за регіонами України у 2011 р., осіб [1]

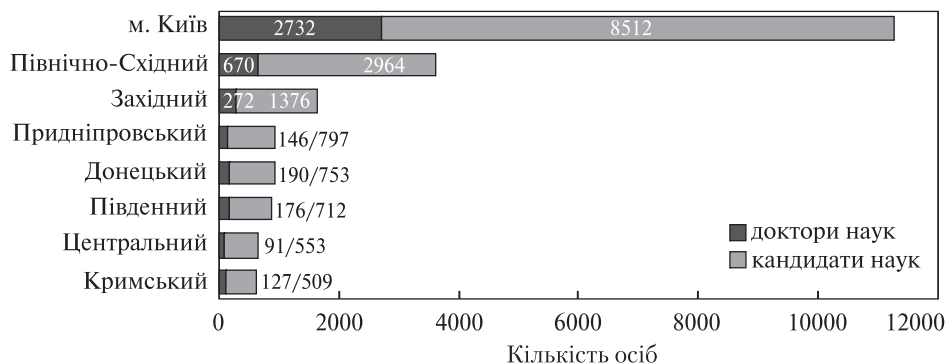


Рис. 2. Чисельність докторів і кандидатів наук, зайнятих НДДКР за регіонами України у 2011 р., осіб [1]

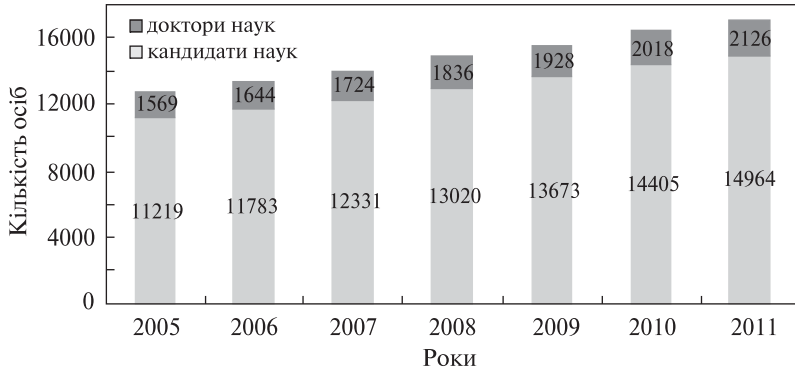


Рис. 3. Динаміка чисельності докторів і кандидатів наук, зайнятих в економіці Західного регіону України, осіб [1]



Рис. 4. Динаміка чисельності працівників наукових організацій Західного регіону України, осіб [1]



Рис. 5. Динаміка захистів дисертацій у Західному регіоні України [1]

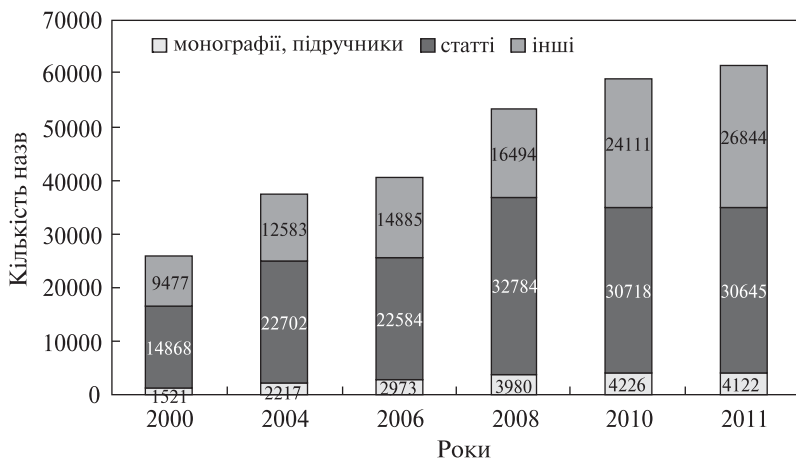


Рис. 6. Наукові публікації вчених Західного регіону України у 2000–2011 рр. [1]

фізико-математичного – на 6 %, геологічного – на 5 %, і це відбувається на тлі зростання чисельності виконавців наукових робіт гуманітарного скерування.

Нині у Західному регіоні діє 160 спеціалізованих рад із захисту кандидатських і докторських дисертацій, що складає 16 % від їхнього загального числа в Україні. 12 спецрад працює у науково-дослідних установах. Більшість з них – це докторські ради. Моніторинг діяльності спеціалізованих учених рад регіону показав, що за останні п'ять років їх кількість зросла у півтора рази. Практично так само зросла кількість захищених дисертацій (рис. 5).

II. Результативність діяльності вчених Західного регіону України. Кількість охоронних документів, отриманих науковцями краю, щорічно збільшувалася до 2008 року, після чого спостерігаємо певне сповільнення. Низькою залишається частка міжнародних охоронних документів, отримання і підтримка яких вимагають доволі значних фінансових витрат.

Попри зменшення числа дослідників, у регіоні спостерігається щорічне збільшення кількості друкованих праць учених (понад 60 тис. на рік), більшість з яких – це статті у фахових наукових виданнях (рис. 6). У Західному регіоні видається майже 300 фахових видань, що становить 17 % від загальної кількості в країні, а також 3 наукові журнали (з 19 у 2011 році по Україні загалом), які мають імпакт-фактор. Частка публікацій у міжнародно-визнаних виданнях залишається практично незмінною, а присутність деяких галузей української науки в них – загрозливо малою.

Сьогодні науковець повинен щоденно переглядати великий обсяг наукової інформації, щоб залишатись обізнаним у певній проблематиці, оскільки світова наука постійно генерує нові знання. Для більш ефективного відбору наукової інформації учені користуються методами наукометрії

за допомогою різних видів рейтингів. Найпершою базою даних наукових публікацій є *Web of Knowledge*, яка підтримується Філадельфійським Інститутом наукової інформації (*ISI – Institute for Scientific Information*) [2]. Вона спрямована для проведення бібліометричних досліджень і є лідером у цій сфері. Проте має недоліки [3]: не зберігає повної інформації про місця праці та наукові роботи авторів, ключові слова за окремими публікаціями і конкретну класифікацію окремих журналів. Крім цього, *ISI* вже важко встигати за швидким зростанням інформаційних потоків, тому виданням стало складно потрапити до списку, що опрацьовує ця організація.

Основним конкурентом *Web of Knowledge* є реферативна база даних наукових публікацій *Scopus* [4]. Є й інші веб-орієнтовані бази даних, найвідоміші з яких – *Publish or Perish* та *Eigenfactor*, але при цьому бібліометричні дані в них виступають швидше другорядним матеріалом [5, 6].

Рейтинги наукових публікацій за метою використання поділяються на: рейтинги публікацій, журналів та окремих особистостей [3]. Їхньою спільною рисою є те, що всі вони розраховуються на основі посилань. На сьогодні це єдина альтернатива експертним оцінкам, але і основний бар'єр до їхнього використання щодо українських публікацій, оскільки вони мають дуже низьке цитування. Причини цього різні. Цитування, безперечно, дуже якісна характеристика для оцінки публікацій, але її можна використовувати лише через деякий час, необхідно забезпечити доступ до всіх українських видань через мережу Інтернет, а також (що особливо важливо) покращити їхне рецензування і мати англomовний переклад. Великою світовою проблемою для створення рейтингу є неповнота наявних баз даних, тому більшість бібліометричних оцінок мають значні похибки розрахунку, а рейтинги не є коректними. До недавнього часу більшість українських видань існували тільки в паперовому вигляді, а багато і зараз не мають англomовного перекладу.

На сьогоднішній день велику популярність завоювали науковий індекс цитування (*SCI – Science Citation Index*) та звітне цитування журналів (*JCR – Journal Citation Reports*). *ISI* віддає перевагу трьом показникам: імпаکت-фактор (*IF*), коцитування, індекс Гірша (*h*-індекс) [2]. Індекс Гірша використовується також у *Scopus* та *Publish or Perish*, а з 2005 р. з'явилося багато його модифікацій. Найпростіший серед представлених показників – імпакт-фактор (*IF*), який враховує лише кількість цитувань, що викликає багато суперечок щодо його використання. Суттєвим недоліком є невеликий інтервал часу, за який підраховується кількість публікацій, – два роки. Це підтверджує і те, що найвідоміші науковці не завжди мають високий *IF*, і навпаки, якщо задатися таким завданням, то можна штучно роздути свою популярність [3]. Тому імпакт-фактор найчастіше використовують для визначення впливу наукового журналу.

Індекс *SJR (SCImago Journal Rank)* являє собою рейтинг журналів і розроблений дослідницькою групою *SCImago*. Він дає можливість оцінити науковий престиж робіт учених, виходячи з кількості вагомих цитат на кожен документ. Журнал наділяє власним "престижем" або статусом інші

журнали, цитуючи опубліковані в них матеріали. Список джерел *Scopus* за індексом *SJR* (враховуються лише журнали зі значними архівами у *Scopus*) на жовтень 2012 року містить у рейтингу три наукових журнали Західного регіону України [7], які мають імпакт-фактор (табл. 1). Позитивним кроком є співпраця з міжнародними видавництвами щодо опублікування в них окремих статей наших журналів. Наприклад, на збільшення цитування праць наших вчених впливають перекладні статті журналу "Фізико-хімічна механіка матеріалів" (видає Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України), які публікує видавництво *Consultants Bureau Plenum Publishing Corporation* у журналі *Materials Science* (раніше *Soviet Materials Science*).

Для рейтингу науковців зараз найчастіше використовують індекс Гірша [8], який більшою мірою розрахований на лідерів рейтингу "імпакт". Необхідно відзначити, що окремі українські науковці мають високі показники цитування індексу Гірша. Значну роль відіграє, звичайно, друкування публікацій українських науковців в іноземних виданнях та в українських журналах, які представлені у міжнародних базах даних. Але це є також результатом високого рівня радянської літератури [3], що і досі цитується. Проте індекс Гірша ще неможливо прецизійно застосувати до ранжирування українських вчених через те, що більшість наших видань не можуть забезпечити необхідних умов для цитованості авторів публікацій. Крім цього, цей показник залежить від часу, тому не дуже придатний для оцінки діяльності молодих науковців.

Відповідно до рейтингу наукометричної бази даних *SciVerse Scopus* [7] (за *h*-індексом) серед сотні кращих науковців України семеро належать до Західного регіону України (табл. 2). Це учені Чернівецького (2) та Прикарпатського (1) національних університетів, Інституту фізики конденсованих систем (3) та Інституту біології клітини (1) НАН України. Потрібно відзначити, що у сотні кращих переважно більшість становлять учені НАН України, а близько 20 вчених працюють в університетах України.

У рейтингу вищих навчальних закладів України (*SciVerse Scopus* станом на 4 квітня 2013 р.) серед 15 кращих шість університетів Західної України [7]. Зокрема, Львівський національний посідає третє місце. Рейтинги не завжди відображають реальний стан справ, і більшою мірою характеризують внесок учених у фундаментальну науку. Значну увагу науковців, зокрема у науководослідних інститутах, привертають прикладні дослідження. Так, у рейтингу установ НАН України (*SciVerse Scopus* станом на 4 квітня 2013 р.) Інститут термоелектрики НАН України та МОН України знаходиться у п'ятірці, яка замикає список, але розробки науковців цього інституту настільки цікаві в Україні та за її межами, що кошти за госпдоговірною тематикою досліджень є більшими за бюджетне фінансування, чим не можуть похвалитися інститути, які очолюють рейтинг.

Дуже цікавим, але складним у використанні, особливо за наших умов, є метод коцитування для оцінки наукових праць. Можна назвати ще низку

Таблиця 1. Наукові журнали Західного регіону України, які мають імпакт-фактор [7]

Назва журналу	Видавець	Архів у Scopus	SJR 2011
<i>Ukrainian Journal of Physical Optics</i>	Інститут фізичної оптики МОН України	3 2008 р.	0,138
<i>Condensed Matter Physics</i>	Інститут фізики конденсованих систем НАН України	3 2005 р.	0,054
Журнал фізичних досліджень (<i>Journal of Physical Studies</i>)	Львівський національний університет імені Івана Франка	3 2004 р.	0,026

Джерело: <http://jsi.net.ua/journals/scopus.html>

Таблиця 2. Рейтинг ВНЗ України за наукометричною базою даних *SciVerse Scopus* [7]

№ з/п	Вищий навчальний заклад	Кількість публікацій у Scopus	Кількість цитувань у Scopus	Індекс Гірша
1	Київський національний університет імені Тараса Шевченка	10757	39324	62
2	Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна	5973	22274	47
3	Львівський національний університет імені Івана Франка	4248	15829	38
4	Одеський національний університет імені І.І. Мечникова	2205	7482	36
5	Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут"	3872	6377	31
6	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	1646	4378	29
7	Донецький національний медичний університет імені Максима Горького	845	3335	29
8	Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара	2395	5378	28
9	Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"	1676	4083	27
10	Ужгородський національний університет	1343	4050	24
11	Національний університет "Львівська політехніка"	2541	3837	23
12	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника	189	1457	22
13	Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького	365	1384	22
14	Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського	111	2584	20
15	Донецький національний університет	1307	2119	20

Джерело: <http://jsi.net.ua/journals/scopus.html>



методів, але всі вони сьогодні потребують достатнього представлення результатів праці українських учених у світовому інформаційному просторі.

III. Проблемні питання щодо розвитку науково-інформаційних ресурсів.

Законодавчо визначено, що бюджетні витрати на цивільні наукові дослідження в Україні мають становити не менше 1,7 % валового внутрішнього продукту (ВВП) України [5]. Однак кошти державного бюджету в останні роки поступають визначеним у 5–6 разів і жодного року не перевищували 0,5 % ВВП. Нині впали нижче критичної позначки 0,3 % ВВП (це показник слаборозвинених країн Африки). Бюджетне фінансування наукових досліджень повинне здійснюватися через базове, а також програмно-цільове і грантове фінансування. Власне, при використанні конкурсного чи грантового фінансування особлива роль наукометричних баз даних, які дозволяли б об'єктивно представляти здобутки наукових колективів і були б корисними під час відбору проектів. Проте програмно-цільове, конкурсне та грантове фінансування не може і не повинно заступати базове фінансування дослідних установ. Підхід, що ґрунтується на поєднанні принципів базового, програмно-цільового та конкурсного фінансування наукових досліджень, намагається розвивати Національна академія наук України.

Усі наукометричні індекси в своїй основі містять показники кількості цитувань в інших публікаціях. Але подібні розрахунки важко навести для українських видань, адже норми оформлення посилань часто змінюють. Також не всі редакції пильно перевіряють їхнє дотримання. В Україні видається близько 900 найменувань журналів і збірників [7], але лише невелика частка доходить до читача і цитується нині у світі. Багато наукової періодики залишається лише в паперовому вигляді, що у наш час є малоефективним у використанні, тому що набагато легше відшукати потрібну інформацію в електронних виданнях. За відсутності електронної версії майже неможливе цитування видання. Наукова періодика, яка видається лише українською чи російською мовами, є невидимою для світової спільноти. Перевірка дієвості рейтингів можлива лише через тривалий час після створення електронних аналогів більшості паперових видань та їх англійських версій.

Україна має значний потенціал щодо збільшення частки своєї присутності у світових інформаційних потоках. Серйозною проблемою вітчизняного науково-інформаційного середовища є розпороченість видавничих інфраструктур, відсутність у державі потужних видавничих концернів чи інших структур, здатних проводити системну роботу щодо інноваційного розвитку галузі та інтеграції вітчизняних інформаційних ресурсів у світові бази даних. Україна також потребує власної бази даних, що підвищить цитування та популяризацію праці вітчизняних науковців. На її основі можливим буде створення рейтингу публікацій, видавництва, журналів, організацій та окремих науковців, що буде стимулом якісніших результатів наукової роботи.

На шляху до покращення рівня української наукової періодики необхідно переглянути й уніфікувати стандарти і вимоги до наукових журналів, враховуючи інтереси держави, видавців і науковців. На прикладі успішних

наукових журналів бачимо важливість і необхідність використання сучасних інформаційних технологій. Упровадження електронних ресурсів забезпечує значно зручніший, швидший та якісніший пошук потрібної інформації. Вселяє оптимізм те, що кількість якісних фахових наукових видань в Україні поступово зростає.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2011 році* : стат. зб. — К. : Держкомстат України, 2012. — 305 с.
2. *The Institute for Scientific Information* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.isi.edu>.
3. *Балагура І.В.* Порівняльний аналіз систем для ранжирування українських наукових періодичних видань та їхніх складових / І.В. Балагура // Реєстрація, зберігання і обробка даних. — 2009. — **11**, № 4. — С. 97—108.
4. *Scopus* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.scopus.com>.
5. *Google Scholar* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://scholar.google.com.ua>.
6. *CiteSeer* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://citeseer.ist.psu.edu>.
7. *Наукова періодика України у SciVerse Scopus* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://jsi.net.ua/journals/scopus.html>.
8. *The Hirsch index: Part 1* [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://nebulium.wordpress.com/2007/12/08/the-hirsch-index-part-1>.