

**21.06.2019**

**Чеберкус Д., директор департаменту науково-технічного розвитку Міністерства освіти і науки України, кандидат економічних наук; Назаровець С., заступник директора Державної науково-технічної бібліотеки**

**Старт – конкуренції**

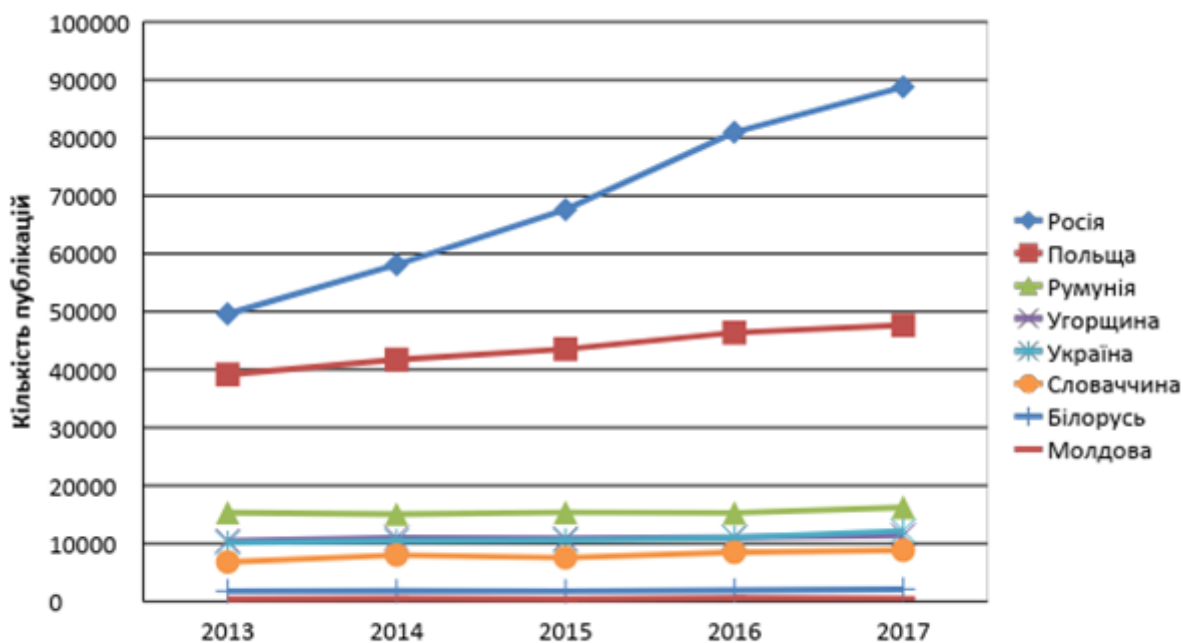
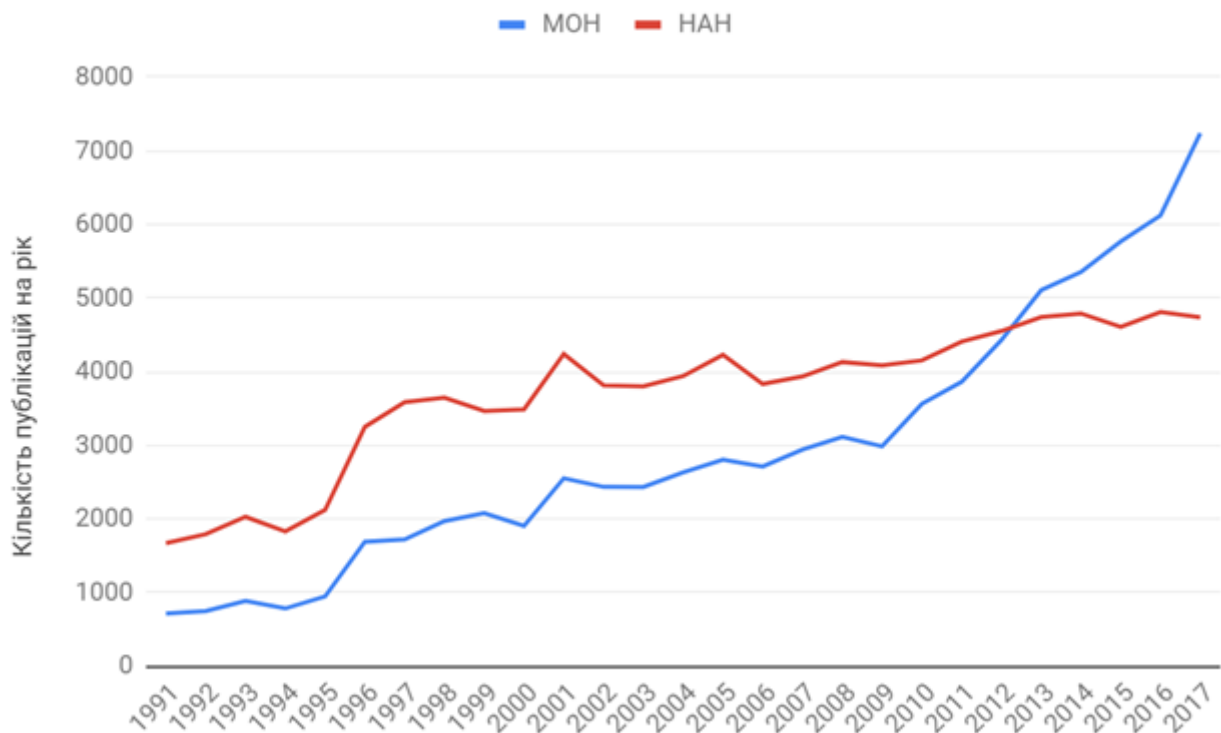
Для розвитку науки в Україні недостатньо збільшити її фінансування – треба інвестувати в успішні колективи, які даватимуть ефективні відповіді на глобальні виклики ([DT.UA](http://DT.UA)).

**У середині травня, до Дня науки, МОН України завершило всі процедури, щоб кожен державний (комунальний) ЗВО чи наукова установа могли отримати доступ до міжнародних баз даних Scopus і Web of Science за кошти бюджету.**

Державна науково-технічна бібліотека МОН уже забезпечує такий доступ за заявками закладів. Так, тільки протягом першого тижня червня було підключено понад 200 наукових установ і ЗВО. Така активність була очікуваною, адже попри відомі недоліки зазначених баз, вони все одно є одним з найпопулярніших джерел інформації про науковий потенціал закладу, а також науковий ландшафт країни в цілому.

Публікація результатів досліджень у рецензованих виданнях є дуже важливим показником діяльності наукового колективу. Попри те що сьогодні в кожній дисципліні для оцінювання робіт застосовується процедура рецензування, використання кількісних наукометричних показників для оцінки дослідницької діяльності закладів давно стало поширеним (насамперед у природничих науках) явищем.

**Ми також вирішили скористатися ними і провели дослідження публікаційної активності установ України за допомогою бази Scopus. Результати виявилися досить цікавими.**



### Росте кількість, але не завжди якість

Пошук у Scopus було проведено в лютому 2019 року (база щодня оновлюється), враховано всі типи документів за 2013–2017 рр. Попередньо було встановлено ідентифікатори установ України, для яких створено профіль у Scopus. Загалом перевірено актуальність і визначено відомче підпорядкування для 350 ідентифікаторів установ у Scopus.

Отримані дані можна переглянути в таблиці нижче. Там подано кількість публікацій працівників установ за підпорядкуванням: МОН, Національна академія наук, Міністерство охорони здоров'я, Національна академія медичних наук, інші відомства (Міноборони, Нацбанк та ін.). Для порівняння в таблиці є також приватні заклади вищої освіти, бізнесустанови та інші організації (громадські об'єднання, міжнародні фонди тощо).

**Табл. 1. Кількість публікацій працівників установ України 2013—2017 рр.**

<b>Установа</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2013—2017</b>
МОН	5106	5352	5768	6120	7237	29583
НАН	4740	4789	4608	4808	4736	23681
МОЗ	306	341	403	571	773	2394
Установи АР Крим	354	346	306	437	488	1931
НАМН	86	88	140	162	204	680
Інші відомства	65	69	89	86	144	453
Подвійне підпорядкування (МОН і НАН)	63	58	76	73	114	384
Приватні ЗВО	48	33	72	54	89	296
Бізнес та індустрія	39	51	39	38	57	224
Інші організації	0	0	0	0	1	1

**Також треба враховувати той факт, що автор(и) публікації можуть працювати відразу в кількох установах.**

У таблиці окремо подано установи, переміщені з Криму, оскільки через роботу їхніх «двійників» в окупованому Криму такі профілі містять публікації як українських, так і російських учених, і було б некоректно зараховувати всі ці публікації до українських. Водночас навіть побіжний погляд на профілі засвідчує, що серед цих публікацій чималий відсоток українських. Це вкотре підтверджує, якого серйозного удару науковому потенціалу України завдала агресія РФ.

Результати показують, що працівники установ НАН і МОН продукують найбільшу кількість вітчизняних наукових публікацій. Якщо проаналізувати їхню публікаційну активність за більший період (1991–2017 рр.), то побачимо, що протягом багатьох років вони демонстрували подібні публікаційні тенденції. Проте за останні кілька років приріст публікацій НАН трохи сповільнився, а МОН продовжував зростати. З 2013 р. працівники установ МОН публікують за рік більше статей, ніж працівники НАН.

**Проаналізуємо докладніше результати публікаційної активності МОН і НАН за 2013–2017 рр. Серед ЗВО та наукових установ, підпорядкованих МОН, найбільша продуктивність за кількістю публікацій – у КНУ ім. Т. Шевченка (4949), Харківського національного університету ім. В.Каразіна (2469), НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського» (2426), НУ «Львівська політехніка» (2184), Львівського національного університету ім. І. Франка (1648). У співавторстві з колегами з НАН працівники установ МОН опублікували 3979 робіт.**

На жаль, ми не можемо отримати аналогічну детальну інформацію про найпродуктивніші установи НАН. Хоча установи академії мають понад 70 профілів організацій у Scopus, більшість публікацій академічних установ подано під профілем National Academy of Sciences in Ukraine. Проте варто зазначити, що однією з найпродуктивніших установ за кількістю публікацій є Харківський інститут фізики і технологій (2494).

**Табл. 2. Публікації працівників установ України, що потрапили до перших 10% рейтингу журналів згідно зі SNIP у 2013—2017 рр. (кількість співавторів <10)**

Установа	Кількість публікацій
Національна академія наук	522
Київський національний університет ім. Т.Шевченка	143
НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. І.Сікорського»	67
Інститут проблем матеріалознавства ім. І.Францевича НАН	61
Львівський національний університет ім. І.Франка	61
НТУ «Харківський політехнічний інститут»	59
Харківський національний університет ім. В.Каразіна	52
Сумський державний університет	45
ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут»	43
Інститут фізики НАН	42
НУ «Львівська політехніка»	41

За 2013–2017 рр. найбільше статей працівники установ НАН опублікували в журналі «Питання атомної науки і техніки» (865), який видає ННЦ «Харківський фізико-технічний інститут». Працівники установ МОН мають найбільше робіт у журналі «Актуальні проблеми економіки» (1038), індексацію нових номерів якого в Scopus було припинено з 2017 р.

Якщо поглянути на розподіл публікацій за тематикою, то установи НАН мають найбільше публікацій із фізики та астрономії (11511), матеріалознавства (6894), машинобудування (5355), хімії (3424) та математики (2437). Для робіт працівників установ МОН такий тематичний розподіл також актуальний, проте без майже подвійної переваги фізики й астрономії і з комп'ютерними науками в першій п'ятірці: машинобудування (10042), фізика й астрономія (9255), матеріалознавство (7766), комп'ютерні науки (5999), математика (4826), хімія (3402).

Звісно, кількість наукових публікацій дає неповне уявлення про роль установи в науковому житті країни та світу, проте їх невелика кількість точно може сигналізувати про незадовільний стан організації дослідної роботи.

Щоб порівняти результати коректніше, ми визначили кількість статей, опублікованих у 2013–2017 рр. у журналах, що входять до перших 10 % згідно зі SNIP. Це – показник нормалізованої за джерелами посилань цитованості в розрахунку на одну статтю. У таблиці наведено кількість публікацій, у яких менше ніж 10 співавторів.

**За 2013–2017 рр. лише 5,8 % публікацій працівників установ України були у виданнях, що увійшли до перших 10 % журналів згідно зі SNIP. Попри збільшення загальної кількості документів, не спостерігається прогресу у виборі авторитетних журналів для публікації. Якщо 2013 р. в**

нас було 5,9 % таких публікацій, то 2017-го – лише 4,6. Тобто попри загальну позитивну динаміку зростання кількості публікацій якісного зрушення не відбувається, а відчутний внесок у найвпливовіших журналах роблять представники дуже небагатьох установ НАН і МОН.

Проте порівняльний аналіз публікаційної активності України та країн-сусідів демонструє: щорічна кількість та приріст наукових публікацій працівників українських установ є незначними. Крім того, слід мати на увазі, що в Scopus перестали індексувати видання, в яких була значна кількість українських статей. Також частину профілів установ, що залишилися на окупованих територіях Криму і Донбасу, починають афіліювати з РФ. Тому хоча в Україні й здійснюються заходи для підвищення публікаційної активності і є невелика позитивна динаміка кількості статей, найближчими роками є й загроза падіння кількості публікацій.

Окрім кількості публікацій, цікаво дізнатися, як їх цитували колеги, чи були роботи актуальними для наукової спільноти і чи вплинули на розвиток подальших досліджень. Оскільки традиції наукового цитування в різних наукових дисциплінах істотно різняться, ми використали кількість публікацій, які потрапили до 10 % найбільш цитованих публікацій, і показник зваженого за галуззю знань впливу цитувань (Field-Weighted Citation Impact) як більш коректні способи порівняння цитованості документів, ніж обрахунок кількості цитувань (дані SciVal).

**Табл. 3. Публікації працівників установ України, що потрапили до 10% найбільш цитованих публікацій у 2013—2017 рр. (кількість співавторів <10)**

Установа	Кількість публікацій
Національна академія наук	584
Київський національний університет ім. Т.Шевченка	276
Національний університет «Львівська політехніка»	83
Харківський національний університет імені В.Каразіна	83
Інститут теоретичної фізики ім. М.Боголюбова НАН	71
Львівський національний університет ім. І.Франка	71
ІНЦ «Харківський фізико-технічний інститут»	60
Інститут фізики НАН	59
Інститут проблем матеріалознавства ім. І.Францевича НАН	53
Інститут молекулярної біології і генетики НАН	51
Сумський державний університет	51

Відсоток публікацій працівників установ України, що входять до 10% найчастіше цитованих робіт у світі, є відносно невеликим, проте зростає – від 4,6 % 2013 р. до 6,1 2017-го. Науковці, які опублікували в 2013–2017 рр. роботи, що увійшли до 10 % найчастіше цитованих робіт в одній галузі й в одному році, працювали як в установах НАН, так і в установах МОН: найбільше високоцитованих публікацій написано під афіліацією парасолькового профіля Національної академії наук України

**(584) та Київського національного університету ім. Тараса Шевченка (276).**

Ще один спосіб, який часто використовують для вимірювання впливу наукових досліджень на розвиток економіки, – цитування публікацій у патентах, які істотно відрізняються від цитувань у журнальних статтях. Згідно з даними SciVal публікації працівників установ України в 2013–2017 рр. були згадані в патентах лише 87 разів. Важливо пам'ятати, що патенти публікуються і стають доступними для цитування приблизно через 18 місяців від дати подачі заявки, тому із часом загальна кількість цитувань цих публікацій може бути значно вищою. Проте за цей самий період публікації Угорщини отримали 258 цитувань у патентах, Польщі – 1028.

Загальна кількість публікацій (у середньому менше ніж 44 на рік) авторів, що представляють український бізнес та індустрію, свідчить про практично повну відсутність співпраці між українською науковою спільнотою та економікою. Це ще одне підтвердження того, що українська наука замкнулась у власних пріоритетах, переважно фундаментального спрямування.

**Публікаційна активність – важливий складник стратегії розвитку, від якої залежатиме обсяг залучених коштів**

Чому важливо знати й аналізувати інформацію про публікаційну активність наших науковців і як можна використати ці дані для поліпшення ситуації в українській науці? Тут є два важливі моменти.

Перший – результати аналізу активності показують, що продуктивні українські вчені працюють в обмеженому переліку установ, а значущий науковий продукт походить від конкретних науковців та наукових груп, що працюють у цих установах. Тож коли ми говоримо про потребу істотно збільшити видатки держбюджету на науку, то має йтися не просто про підвищення фінансування, а про підтримку найкращих.

В українській науковій спільноті досить довго говорять про потребу істотно збільшити роль грантового фінансування науки. Провідну роль у забезпеченні цього завдання відіграватиме Національний фонд досліджень, який за принципом підтримки найкращих повинен надавати грантове фінансування на фундаментальні та прикладні наукові дослідження й експериментальні розробки. Для цього на 2019 р. фонд має з держбюджету 242 млн грн.

**Але системний розвиток дослідної інфраструктури, на базі якої й мають виконуватися, зокрема, грантові проєкти, – це завдання послідовної державної політики, в основі якої також має бути принцип підтримки найкращих. Тобто кошти мають спрямовуватися на розвиток наукової інфраструктури тих установ, які регулярно демонструють уміння отримувати значущі наукові результати і сформували не де-юре, а де-факто центри науково-технологічної компетенції.**

Донедавна українські університети могли отримати лише короткострокове фінансування під наукові проєкти, однак цього року в держбюджеті вперше передбачено 100 млн грн для базового фінансування науки у ЗВО. Обсяг невеликий, але він дасть змогу відпілотувати новий

інструмент державної підтримки науки. Кошти на базове фінансування зможуть отримати найкращі – відповідно до результатів атестації. Атестацію проводитимуть незалежні експерти. Важливо, що вони оцінюватимуть не заклад у цілому, а окремі наукові напрями.

**Ми переконані, що ці фінансові новації повинні дати старт поверненню здорової конкуренції в українську науку. Адже відповідно до цих принципів обмежені бюджетні кошти не мають розпорозуватися серед неефективних наукових колективів, а перспективні наукові ідеї мають отримати краще фінансування, незалежно від масштабності установи, її статусу чи інших другорядних чинників.**

Ми не закликаємо покладатися на якісь конкретні наукометричні показники у процесі оцінювання наукових установ, адже згідно з принципом Гудхарда такий підхід швидко перестане працювати. Проте переконані, що наукометрія здатна допомогти виявити успішні наукові колективи, прогресивні напрями досліджень, «установи-аутсайтери» тощо. І якщо фахово підійти до використання цих результатів і скомбінувати їх з іншими ефективними показниками, то наукові метрики стануть гарним арсеналом експертів, які оцінюватимуть наукову діяльність українських установ.

**Пріоритетом має бути не науковий напрям, а розв'язання глобальної проблеми**

Другий важливий момент – потрібно переглянути підхід до формування пріоритетів розвитку науки в Україні. Ситуація з більш ніж 15-річною історією «пріоритетності фундаментальної науки» призвела до атрофії її прикладної сторони. І навіть існування поряд із цим пріоритетом іще п'ятьох тематично орієнтованих пріоритетів ситуації не поліпшило.

За першим пріоритетним напрямом тривалий час спрямовується майже дві третини всього бюджетного фінансування науки, бо розподіл бюджетного фінансування досі практично нерозривно прив'язаний до структури державних наукових установ та пріоритетів їхньої наукової та науково-технічної діяльності. А чи можна змінити структуру фінансування науки не змінюючи структури та системи організації дослідної інфраструктури, яка перебуває переважно поза межами вертикалі виконавчої влади? Відповідь очевидна.

Одне з ключових запитань, на яке ми повинні дати відповідь: за яким принципом має розбудовуватися нова система дослідної інфраструктури?

Світова практика минулих років демонструє, що, як правило, в часи активного розвитку певного наукового напрямку для посилення відповідної науково-технологічної компетенції уряди створювали спеціалізовані дослідні установи. Україна не була винятком. У нас є багато наукових інститутів, вузька спеціалізація яких на одній конкретній науковій проблематиці зафіксована навіть у їхній назві, що не змінюється десятиріччями. Проблема може бути вже неактуальною, а наукова установа все одно наполегливо працюватиме над її невивченими аспектами, оскільки проблема – фундаментальна, а фундаментальна

**наука є державним пріоритетом, який важко піддається критиці. Замкнене коло? Не зовсім.**

Нові принципи формування програми досліджень та інновацій ЄС Horizon Europe – зафіксувати перехід ЄС від політики пріоритизації галузей та наукових напрямів до знаходження за допомогою науки та технологій ефективних відповідей на виклики, що постали перед суспільством, та до вирішення глобальних завдань його розвитку. Це істотно підвищує значення цілеорієнтованих міждисциплінарних досліджень і розробок як джерел інновацій, залишаючи вузькоспеціалізовані наукові установи в статусі донорів окремих «складників успіху». Тому, якщо ми й далі зберігатимем статус-кво нашої системи дослідної інфраструктури і будемо продовжувати її фінансувати навіть змінивши пропорції в бік найсильніших установ, ми однаково залишатимемося «співучасником успіху», бенефіціаром якого будуть ЄС, Китай, США та ін.

Важливо не ототожнювати твердження «пріоритет розвитку» і «той, що заслуговує на підтримку» (так само як і «непріоритетний» і «той, що не заслуговує на підтримку»). Не вся фундаментальна наука має бути пріоритетною, так само як і не всі прикладні дослідження і розробки, що їх підтримує держава, мають забезпечувати створення нових технологій, продуктів чи послуг. Якби це було так, то це було б грубим порушенням антимонопольного законодавства та вимог ЗУ «Про державну допомогу суб'єктам господарювання». Пріоритетом має бути не науковий напрям і тим більше не стадія наукового процесу, а кінцевий результат: у загальнодержавному масштабі – розв'язання глобальної проблеми і ефективна відповідь на виклик, що постав перед суспільством.

Окрім цього, в результаті реорганізації державної дослідної інфраструктури мають з'явитися національні наукові центри, орієнтовані на розв'язання системних проблем розвитку суспільства. Ці центри також можуть стати національним сегментом міжнародних організацій у сфері науки та інновацій (глобальних ініціатив), спрямованих на розв'язання проблем усього людства.

Такі національні центри і надалі мають підпорядковуватися відповідним центральним органам виконавчої влади. Саме ці центри мають бути інтегровані в міжнародні колаборації та наукові консорціуми. Саме такі центри мають стати осередками реалізації концепції відкритої науки та інновації. Саме через такі національні центри Україна може посилити свій міжнародний авторитет, активізувавши участь у міжнародних організаціях, діяльність яких нерозривно пов'язана із розвитком та використанням власного науково-технічного потенціалу.

Безумовно, дорожня карта створення мережі таких наукових центрів – це окрема і серйозна дискусія. Які саме? На базі чого? Що робити з нинішніми? Але концептуальне бачення завдань, які має вирішувати нова система, робить нас ближчими до розуміння тих кроків, які ми беззаперечно повинні зробити.