

Засновники: Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського, Служба інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади. Заснований у 2005 р. Видається щомісяця. Відповідальний редактор Л. Чуприна, канд. наук із соц. комунікацій. Упорядник О. Натаров. Адреса редакції: НБУВ, просп. 40-річчя Жовтня, 3, Київ, 03039, Україна. Тел. (044) 525-61-03. E-mail: siaz2014@ukr.net, www.nbu.gov.ua/siaz.html. Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 1390 від 11.06.2003 р.

Шляхи розвитку української науки

Інформаційно-аналітичний бюлетень
Додаток до журналу «Україна: події, факти, коментарі»

№ 5 (126) травень 2016

У номері:

- *Оптимізація інноваційної політики НАН України та проблеми впровадження наукомістких технологій*
- *Соціальна та економічна ефективність діяльності академічних технопарків України*
- *Інноваційне табло ЄС та Україна в ньому*
- *Створення науковими установами господарських товариств для використання об'єктів права інтелектуальної власності*

© Національна бібліотека України
імені В. І. Вернадського, 2016

Київ 2016

ЗМІСТ

Питання оптимізації мережі наукових установ	3
НАН України в інноваційному розвитку	20
Проблеми впровадження наукомістких технологій	20
Інноваційні розробки академічних установ	67
Інтернаціоналізація досліджень та інтеграція України у Європейський дослідницький простір.....	100
ДОДАТКИ.....	114
1. Матеріально-технічне забезпечення установ НАН України	114
2. Кількість виконаних господарських договорів та контрактів у 2011– 2015 рр.	115
3. Кількість впроваджених наукових розробок у 2011–2015 рр.	115
4. Динаміка зміни кількості працівників основної діяльності наукових установ України і фахівців, зайнятих науковою і науково-технічною діяльністю	116
5. Порівняння сумарного (з усіх джерел) фінансування української науки в поточних цінах і в цінах 1995 р. (тис. грн).....	117
6. Фінансування науки в Україні з різних джерел у % ВВП.	118
7. Інформація про стан використання об'єктів майнового комплексу Національної академії наук України	119
8. Про оптимізацію структури апарату Президії НАН України	121
9. Податкове й інші види стимулювання розвитку науки в країнах світу..	123
10. Система організації наукової сфери в Німеччині.....	127
11. Конкурсне фінансування фундаментальної науки в Австрії.....	135
12. Основні положення Лейденського маніфесту	141

Питання оптимізації мережі наукових установ

Б. Патон, академік НАН України, президент Національної академії наук України

Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2015 році та основні напрями її подальшої роботи (виступ) // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 15–16.

<...> Вкрай недостатні обсяги коштів, заплановані у держбюджеті поточного року, ставлять під сумнів саме існування Національної академії наук. За таких обставин Президія Академії на розширеному засіданні 20 січня цього року була змушена прийняти рішення про оптимізацію мережі наукових установ, перегляд їхньої внутрішньої структури та скорочення чисельності працівників. До речі, відповідні пропозиції щодо структури та чисельності апарату Президії вже підготовлено.

Зрозуміло, що це, так би мовити, – «непопулярні кроки». Проте відзначу два важливих моменти. По-перше, необхідність оптимізації мережі наших установ, удосконалення їх внутрішньої структури проголошувалася вже неодноразово протягом останнього десятиріччя. Затверджувалися й начебто реалізовувалися відповідні заходи. Але, якщо вже бути відвертими і самокритичними, мусимо констатувати, що жодних реальних помітних результатів в цілому по Академії досі не було. По-друге, стаття 28 Закону України «Про Державний бюджет України на 2016 рік» прямо зобов'язує Національну академію наук провести оптимізацію своїх установ і чисельності працівників. Зробити це необхідно до 1 серпня поточного року. Зараз ця справа не може й не повинна скінчитися лише розмовами.

Робота з оптимізації, розпочата два з половиною місяці тому, ще триває. Хотів би звернути особливу увагу на таке. Перегляд внутрішньої структури, реорганізація або ліквідація неефективних підрозділів, скорочення персоналу є безпосереднім завданням самих наукових установ Академії. І тут, без сумніву, має бути дуже виважений підхід. Важливо зберегти насамперед найкваліфікованіших науковців і молодих талановитих учених, які активно працюють, тобто основний науковий потенціал. Водночас секціям і відділенням Академії необхідно дати об'єктивну оцінку нинішнього стану та рівня діяльності всіх академічних установ, визначити, які з них потребують реорганізації, приєднання до інших інститутів чи взагалі ліквідації. Без усього цього неможливо, як на рівні окремих установ, так і на рівні відділень і всієї Академії, забезпечити більш ефективний розподіл базового фінансування та, в цілому, ефективне використання наявних бюджетних асигнувань...

А. Загородній, академік НАН України, віце-президент НАН України, директор Інституту теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова НАН України

Міжнародне співробітництво НАН України з європейськими дослідницькими структурами (витяг) // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 27–28.

<...> Активна співпраця з Федеральним міністерством освіти і досліджень ФРН стимулювала розроблення нової методики оцінювання ефективності діяльності наукових установ, створення якої було передбачено Концепцією розвитку НАН України на 2014–2023 рр. Нова методика відповідає європейським стандартам, за основу в ній взято ключові положення системи оцінювання, яка використовується в Науковому товаристві імені Лейбніца * (ФРН). Методика дозволяє уникнути конфлікту інтересів при оцінюванні і передбачає участь у ньому зовнішніх експертів, у тому числі іноземних. Перевірку інститутів здійснюватимуть комісії відділень, а результати їхньої роботи розглядатимуть постійні комісії секцій Академії, які виконуватимуть функцію апеляційного журі в разі незгоди інституту з висновками комісії. Остаточні ж рекомендації щодо результатів оцінювання формулюватиме Постійна комісія НАН України, до складу якої, крім представників Академії, увійдуть представники МОН України, Ради ректорів ВНЗ, наукоємних галузей промисловості та бізнесу, Міністерства фінансів України, Мінекономрозвитку України, Інституту стратегічних досліджень. Планується також ввести до складу Комісії іноземних експертів. Рішення щодо використання результатів оцінювання (це можуть бути рекомендації щодо підвищення фінансування, збереження його на поточному рівні або скорочення, чи навіть реорганізації установи) ухвалює Президія НАН України.

Уже розпочато роботу з реалізації пілотного оцінювання. Зокрема, визначено інститути (по одному з кожного відділення), що підлягають оцінюванню, та сформовано комісії для їх перевірки. Сформовано постійні комісії при секціях і завершується формування Постійної комісії Академії. Є всі підстави сподіватися, що до середини червня ми матимемо перші результати оцінювання...

* Докладніше про систему організації науки в Німеччині читайте в додатку 10.

[Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України](#)

20.05.2016

М. Стріха, доктор фізико-математичних наук, заступник міністра освіти і науки України

Аудитори – на порозі

Зовнішнє оцінювання української науки: як це відбуватиметься і навіщо це потрібно ([Дзеркало тижня. Україна](#)).

На зустрічі десяти провідних європейських експертів у Брюсселі (5 з них представляють урядові установи країн ЄС, 5 – незалежні дослідницькі структури) з участю делегації Міністерства освіти і науки України 11 травня дано початок процедурі зовнішнього незалежного аудиту нашої науково-інноваційної системи.

Проведення цього аудиту стало можливим після набуття нашою державою торік асоційованого статусу у програмі ЄС «Горизонт 2020», спеціальний інструмент якої передбачає й такі масштабні дослідження, що їх провели в себе вже півтора десятка європейських держав. Найновіші аудити вже відбулися в Ісландії, Іспанії та Болгарії. На стадії підготовки підсумкових звітів нині Угорщина і Молдова (яка набула асоційованого статусу ще в попередній, 7-й, Рамковій програмі ЄС). Майже водночас з Україною запускає свій аудит Латвія.

З огляду на активні дискусії, які точаться навколо оптимізації нашого наукового «господарства», важливо розуміти, як саме відбуватиметься процедура аудиту, чого нам очікувати (і чого не очікувати) від його результатів.

Отже, ініціює аудит держава, яка має щонайменше асоційований статус з ЄС. При цьому сама держава має проявити не лише чітку політичну волю до здійснення процедури зовнішнього оцінювання, а й (бажано) перебувати на тій стадії політичного циклу, коли рекомендації аудиту можуть бути втілені в життя тими, хто цей аудит ініціював. Тому у Брюсселі із задоволенням сприйняли новину про те, що аудит наукової системи розглядався серед пріоритетів нового уряду на поточний рік.

Держава-ініціатор аудиту сама формулює запитання, відповіді на які вона хоче почути. Тому ще торік у МОН було створено робочу групу з участю представників НАН України, провідних університетів, експертів Реанімаційного пакета реформ, яка й сформулила перелік, що його було надіслано до Брюсселя. Наводжу тут його повністю:

«1. Оптимізація наявних політичних інструментів для підтримки національної наукової системи

Які основні напрямки наукових досліджень в Україні є найбільш перспективними з погляду наявного потенціалу і тенденцій розвитку світової науки? Наскільки ефективними є сформована практика підтримки національної наукової системи і нові інструменти, запроваджені законом «Про наукову і науково-технічну діяльність»? Які рекомендації щодо вдосконалення цих інструментів (зокрема системи оцінювання наукових

результатів та наукових установ, системи інституційного і проектного фінансування, системи координації наукових досліджень на національному рівні тощо)?

2. Інтернаціоналізація досліджень та інтеграція України у Європейський дослідницький простір

Як підвищити рівень мобільності серед науковців та дослідників (міжгалузева, внутрішня та зовнішня мобільність)? Які нормативні та інституційні чинники та практики перешкоджають мобільності дослідників?

Розробка дорожньої карти інтеграції України до ЄДП та її подальша імплементація: які чинники перешкоджають повноцінній інтеграції України в ЄДП і які рекомендації щодо нейтралізації цих чинників? З огляду на наявну структуру наукової системи, якою є пріоритетність/першочерговість кроків у процесі інтеграції до ЄДП?

Які напрямки наукових досліджень в Україні (з погляду наявного потенціалу і структури самої програми) є пріоритетними з погляду участі в консорціумах програми «Горизонт 2020», і які інструменти має бути застосовано для підвищення ефективності української участі в програмі? Які механізми може бути застосовано для посилення зацікавленості українського малого й середнього бізнесу проектами програми?

3. Роль науки в розвитку українських інновацій

Які галузі української економіки є найпріоритетнішими з погляду впровадження таких інновацій, які можуть найбільшою мірою вплинути на подальший розвиток цієї економіки і суспільства в цілому? Які чинники перешкоджають сьогодні ефективному зв'язку між національною науковою системою і бізнесом? Які рекомендації щодо подолання цих чинників, які інструменти підтримки має бути запроваджено для забезпечення ефективної стратегії зростання?»

Список експертів, які на ці запитання відповідатимуть, формують уже структури Єврокомісії. В українському випадку до нього ввійшли високопосадовці з Латвії, Німеччини, Великої Британії та Угорщини, а також незалежні експерти з Нідерландів, Австрії, Литви, Бельгії. Очолив групу експертів колишній реформатор Королівської академії Нідерландів, у минулому фахівець із фізики сильних магнітних полів Ганс Чанг.

На стартовому засіданні делегація МОН представила свій огляд національної наукової та інноваційної системи України з її головними проблемами (особливо багато запитань було про новації, передбачені новим Законом «Про наукову і науково-технічну діяльність»), а експерти – свій вихідний документ, підготовлений на базі вивчення різних інформаційних джерел. І майже в усьому ці документи виявилися близькими у своїх оцінках.

Документ, що його презентував відомий австрійський експерт Клаус Шух, розпочинається з твердження, з яким важко не погодитися: випадок України – особливий. Тому вона потребує не стандартних рецептів, а спеціально вироблених рішень і рекомендацій. Перевагою нашої держави є багата наукова спадщина ще часів СРСР і високі стандарти освіти. Водночас

не очевидно, чи справді в Україні політичні й бізнесові еліти мають намір будувати економіку, базовану на знаннях.

Констатовано великі втрати нашої держави внаслідок російської агресії (анексія Криму, окупація Донецька і Луганська, скорочення ВВП на понад 15 %, наявність значного числа біженців, у т. ч. «наукових»). Водночас наголошено, що занепад української наукової системи відбувався впродовж усього періоду незалежності.

Документ звертає увагу на зовні технічну, але насправді дуже важливу проблему: багато даних щодо української науки є важкодоступними як через брак англійських аналітичних текстів, так і через застосування в Україні застарілих, часто несполучних з європейськими, стандартів і термінів. І це має стати докором і для наших наукознавців, і для органів влади.

Було констатовано вкрай незадовільний рівень національної інноваційної системи. Інтерес приватного бізнесу до підтримки досліджень зростає, але дуже повільно (нині цей бізнес забезпечує менше ніж 20 % загальних витрат у державі на науку). Промисловість базується переважно на традиційному машинобудуванні, питома вага сучасних високотехнологічних сегментів у ній дуже низька. Реальні механізми підтримки інновацій практично відсутні, а ведення бізнесу все ще дуже ускладнене наявною корумпованою бюрократичною системою.

Водночас відзначено, що після перемоги Майдану уряди нарешті проявили інтерес до реформи наукової сфери, і це підвищує потенційне значення аудиту. Однак наголошено на тому, що скоординованої політики в науковій сфері досі немає, що головні гравці (МОН, Мінфін, Мінекономіки, НАН та ін.) зазвичай діють неузгоджено, а часом і в геть протилежних напрямках. Як на недоліки вказано на низьку взаємодію між академічними інститутами й університетами, низьку частку коштів, які розподіляються на конкурсній основі, загальне скорочення фінансування досліджень (зокрема й іноземними замовниками, які побоюються вкладати в державу, що є об'єктом агресії з боку могутнього сусіда), брак ефективних зв'язків між наукою і бізнесом.

Щодо якості української науки, то її, на думку експертів, природним шляхом знижує застаріла дослідницька інфраструктура. Тому впадає в око низька частка українських статей серед найбільш цитованих у світі праць. Малою, як на сучасні стандарти, є й частка статей, опублікованих українцями разом із закордонними співавторами (33,46 %, причому ця цифра стосується лише публікацій, зафіксованих у міжнародних наукометричних базах!). Водночас українські вчені і далі посідають сильні позиції у фізиці, астрономії, матеріалознавстві, хімії, математиці, інженерії, науках про Землю, є позитивний тренд і в наших економістів.

Окремо звернено увагу на низький рівень наукових досліджень у більшості українських університетів: лише кілька з них справді відповідають стандартам дослідницьких. А відтак значна частина високоосвічених

викладачів, які могли б успішно займатися дослідженнями, реально зосереджена тільки на викладанні.

Автори документа проаналізували й людський потенціал для нашої науково-інноваційної сфери. Зазначено, що ми зберігаємо розвинену, хоча й застарілу з погляду підходів та устаткування освітню систему, окремою проблемою якої залишається корупція. В Україні 80 % молоді 15–19 років навчається у ВНЗ (що дуже багато!), але відсоток тих, хто йде в аспірантуру, за європейськими мірками дуже низький і свідчить про брак зацікавлення молоді науковою кар'єрою. Наголошено й на тому, що українська економіка нині не здатна прийняти таку кількість випущених ВНЗ фахівців високої кваліфікації (і водночас їй бракує кваліфікованих робітників і техніків). Відтак Україна належить до країн із найвищим рівнем «надлишкової освіченості». Впадає в око й зміщення інтересу абітурієнтів від природничих і технічних наук до менеджменту і права.

Загальне число дослідників в Україні скорочується (сьогодні воно таке ж, як в Австрії, де населення менше майже у п'ять разів). Кількість нових позицій для молодих дослідників дуже обмежена, а вікова структура української науки включає дедалі більше дослідників старшого віку.

Зазначено, що українські вчені достатньо активні в міжнародній співпраці. Рівень їхньої успішності в РП-7 становив близько 20 % (що слід вважати достатньо високим показником). У «Горизонті 2020» він поки що знизився до 13 %, але це так само є відображенням загальноєвропейської тенденції. Водночас вкрай низькою є кількість міжнародних патентів, що їх отримали українці.

Я навмисне докладніше зупинився на викладі цього документа, щоб показати, з якими вихідними настановами й очікуваннями експерти розпочнуть свою роботу. А вона буде інтенсивна. Вже в першій декаді червня експерти проведуть в Україні зустрічі з представниками різних наукових середовищ (НАН, галузевих академій, університетів, молодих учених, інноваційних структур і зацікавленого в інноваціях бізнесу). Зазначу: всі ці зустрічі відбуватимуться в англійськомовному режимі, без втрат часу на переклад, бо знання англійської нині розглядають як неодмінний атрибут професійності науковця у будь-якій галузі. Окремо англійською буде вперше перекладено базові нормативні документи нашої наукової та інноваційної сфери.

Для узагальнення й систематизації результатів відбудеться ще одна експертна зустріч – у Брюсселі влітку. Другий приїзд експертів в Україну очікується у вересні. А остаточний документ аудиту планується оприлюднити до 4 листопада. Він міститиме більш-менш докладні відповіді на перелічені вище запитання (про міру деталізації можна судити з того, що обсяг підсумкового звіту за результатами болгарського аудиту становить 112 сторінок досить дрібного шрифту).

Звісно, у прикінцевому документі, попри його високу деталізацію, нам не радитимуть прямо, наприклад, закрити інститут А і зосередити наявні кошти на підтримці ключової лабораторії В. Європейці взагалі дуже обережні в таких

питаннях, і експерти лише щиро посміялися, коли дізналися, що під час підготовки нового закону про науку певні групи українських «реформаторів» хотіли перекласти обов'язок формувати наші національні координаційні органи у сфері науки на Єврокомісію...

Але ми отримаємо загальну більш-менш розгорнуту й об'єктивну картину того, що відбувається в нашій науковій системі (і в ній, напевно, буде багато очікуваного для нас, але так само може виявитися й чимало несподіваного). А також маємо шанс отримати рекомендації не загальною щодо «запозичення європейського досвіду реформування науки» (цей досвід дуже різний для різних країн!), а поради щодо нашого дуже особливого українського випадку. І далі вже від нас самих залежатиме, як ми з них скористаємося.

Хоча й тут інструменти «Горизонту 2020» можуть допомогти. Сьогодні, пройшовши попередньо аналогічний аудит, Словенія з допомогою таких порад здійснює конкретні кроки для підвищення рівня інтернаціоналізації своєї науки, Словаччина – створює ефективні стартапи, Румунія – поліпшує рівень інноваційного менеджменту. А для нас пріоритетом може стати розробка Дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору та її подальша імплементація.

Принагідно зазначу: немає біди в тому, що ми (попередньо погодивши це з керівництвом ERAC – своєрідного «парламенту» ЄДП, на сесії якого в Ризі рік тому вперше порушили питання про український аудит) не подали нашого документа до 22 квітня цього року. Адже так само, попри численні нагадування ERAC, не подали його ще й чимало повноправних членів ЄС. Значно гірше було б, якби ми подали нашвидкуруч зліплений недосконалий документ із низьким рівнем легітимності (адже відтепер за законом такий документ має готувати не МОН, а Національна рада з питань розвитку науки і технологій, а вона ще – у процесі формування). Зате тепер у нас з'явиться шанс створити справді якісний документ, який стане дороговказом для дальших системних рішень у сфері науки та інновацій.

І насамкінець. Європа, як і Україна, переживає дуже непрості часи. Просто під вікнами готелю, де я жив у Брюсселі, досі лежать квіти й горять свічки на вшанування пам'яті про жертви терактів 22 березня. Вулиці бельгійської столиці патрулюють озброєні вояки. Понівечений вибухом аеропорт уже почав працювати й на відправлення, але в тимчасових ангарах-терміналах – плутанина з місцями для реєстрації, і краще з'являтися сюди щонайменше години за три до відльоту. Та й сама процедура аудиту затрималася через теракти на понад місяць...

Тому Європі не до України. Більше того, Україна вже стає (і надалі ставатиме) об'єктом не надто чистих внутрішніх і зовнішніх політичних ігор – як це й показав референдум у Нідерландах. Відтак не слід очікувати, що Європа розв'яже наші проблеми за нас. Але Європа зможе ефективно нам допомогти, якщо ми візьмемося розв'язувати їх самі. Через цю призму й слід розглядати перспективи зовнішнього аудиту нашої наукової та інноваційної системи, якому було дано старт 11 травня.

В. Локтєв, академік НАН України, академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України

Ліквідувати не можна підтримувати (витяг) // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 98–101.

<...> Керівництво держави і МОН України вимагають від Академії оптимізації. Ця часто вживана на всіх рівнях лексика надумана, але зручна, бо за нею можна приховати все що завгодно. Ніяких пояснень нам ніхто не дає, крім вказівок: робіть, що вважаєте за потрібне, а потім ми перевіримо, що і як ви зробили. При цьому для примусового здійснення так званої оптимізації винайшли найжорстокіший і найболючіший спосіб – фатальне скорочення фінансування і тверду вимогу привести у відповідність з ним чисельність співробітників. Якщо робити все, як приписано, то за наявного бюджету та за умови різкого підвищення всіх комунальних тарифів ми мали б скоротити не менш як 30 % наукового персоналу, з чим погодитися неможливо, оскільки за всіма основними наукометричними показниками фізики не пасуть задніх, а посідають чільні місця. Водночас сподіватися, що якісний рівень роботи відділень буде враховано, я думаю, не варто.

Що мається на увазі? Наприклад, якщо взяти журнали так званої групи Nature, яка охоплює найавторитетніші видання світу з усіх, підкреслюю, усіх напрямів науки, і подивитися, як у них представлена Україна, то можна побачити, що роботи українських фізиків значно випереджають усі інші напрями (див. таблицю). Я зовсім не є фізичним шовіністом, але вважаю, що при розподілі фінансування цю обставину варто було б хоч якось враховувати.

Таблиця

Представлення українських учених у журналах групи Nature за 2015 р.

Наукові напрями	Україна		НАН України	
	АС*	ФС*	АС	ФС
Хімія	25	8,90	11	3,22
Науки про Землю	1	0,17	1	0,17
Науки про життя	3	0,29	1	0,20
Фізичні науки	238	37,99	150	20,95

*АС – показник, який розраховують за принципом – одиниця додається, якщо хоча б один автор статті представляє країну або інституцію; ФС – сумарний відсоток співавторів, що представляють країну або інституцію

Загалом наша структура науки сильно відрізняється від розвинених країн, де наукові напрями розподілені більш-менш рівномірно. У країнах, що розвиваються, пріоритетами є інженерні та комп'ютерні науки. В державах, де влада звітує перед суспільством щодо видатків на науку, перед веде медицина і пов'язані з нею галузі. В Україні за науковою структурою ми як були, так і перебуваємо у радянському минулому, за 25 років незалежності не змінилося нічого – тотальну перевагу мають фізика, хімія, математика, матеріалознавство. Навіть Китай, який упродовж багатьох років копіював СРСР, поступово переорієнтовується і швидко нарощує підтримку наук про життя. Прошу не сприймати мої слова як закид колегам-фізікам. Навпаки, ми наполегливо працювали і, незважаючи ні на що, намагалися видавати результати, які б не поступалися світовим, а отже, берегли оазиси справжньої науки в Україні, за що могли б розраховувати на подяку.

Насправді це закид насамперед владі та Міністерству освіти і науки, якщо воно відповідає за науку. Держава залишила наукову сферу без потрібної уваги і без визначення напрямів і пріоритетів розвитку. Можливо, подібні зміни могла б започаткувати і потроху здійснювати сама Академія, але в умовах постійного значного дефіциту бюджету, а тепер ще й війни, їх навряд чи доречно було розпочинати. Крім того, на таку плавну переорієнтацію має бути синхронно налаштована і вся система освіти.

Однак повернемося до непростого питання оптимізації системи академічних установ і розглянемо його спокійно і неупереджено. Тим більше, що президент НАН України Борис Євгенович Патон наголошує, що подібні вказівки йдуть із самого «верху» й ігнорувати їх не вийде. У складі НАН України станом на літо минулого року було понад 170 бюджетних установ, у тому числі більш як 100 інститутів, серед яких 45 %, або майже половина, мають менш як 50 науковців, 27 % – менш як 20 науковців, а в багатьох із них немає жодного доктора наук, відсутня нормальна дослідницька робота та підготовка кадрів. Тому Президія НАН України націлює керівників секцій і відділень до певних рішень щодо долі таких установ. Наведу цитату з листа Мінфіну від 18.02.2016: *«Зазначаємо, що за дорученням Прем'єр-міністра від 15 січня 2016 року і відповідно до Закону України «Про Державний бюджет на 2016 рік» НАН України має забезпечити концентрацію бюджетних видатків на здійсненні наукових досліджень з найважливіших проблем, провести атестацію установ і організацій, визначити їх ефективність та до 1 серпня 2016 року вжити заходів щодо оптимізації мережі установ, чисельності їх працівників, реорганізації та ліквідації неефективних закладів через припинення їхньої діяльності».*

Відтак відділенням було доручено розглянути роботу своїх установ максимально неупереджено і якомога об'єктивніше. Для цього Бюро нашого Відділення створило Комісію, в яку було делеговано представників найбільших інститутів. Щоб уникнути конфлікту інтересів та забезпечити максимальну демократичність і свободу при обміні думками, було вирішено до складу Комісії не включати членів Бюро ВФА та представників

адміністрацій інститутів. Не буду приховувати, таке рішення викликало здивування в інших відділеннях, про що я доповів на Бюро, але воно не змінило своєї позиції.

На пропозицію інститутів до складу Комісії увійшли М. Бродин (його обрали головою), Ю. Ізотов, В. Кочелап, Б. Лев, В. Молодкін, А. Трохимчук, А. Фісюн, а секретарем погодився стати Д. Тарашенко. Потім до Комісії було кооптовано представника Ради молодих вчених ВФА Д. Велигоцького. Я умисно не назвав інститути, де працюють члени Комісії, оскільки звернувся до них з проханням забути про це і поглянути на все наше господарство неупереджено і відсторонено. З цього часу я жодним чином не втручався у роботу Комісії і навіть не цікавився, що вони обговорюють і як у них ідуть справи. Я вважаю, що досвідчені активні науковці не гірше за мене розуміються на питаннях організації науки і щиро дбають про справу свого життя.

Завдання, покладені на Комісію, а саме: вибір параметрів оцінювання, формулювання пропозицій з удосконалення мережі установ ВФА, рекомендації щодо припинення діяльності чи реорганізації окремих установ, були не просто відповідальними, а й морально важкими, оскільки стосувалися долі десятків людей. Тут слушно нагадати, що кілька років тому ми вже зробили подібний крок і припинили діяльність як юридичної особи Центру радіофізичного зондування Землі ім. А. Калмикова, який став підрозділом Інституту радіофізики і електроніки ім. О. Я. Усикова. Реорганізація відбувалася спокійно, у робочому режимі, і жодної трагедії не сталося. Можу запевнити, що ані Бюро, ані Відділення в цілому не женеться за формальним скороченням, однак ми маємо відстежувати відповідні показники, оскільки єдина форма захисту, якою ми можемо користуватися, – це результативна і зрозуміла для держави наукова робота.

Отже, Комісії, якій я принагідно хочу подякувати за виконану роботу, здійснила певне рейтингування установ ВФА, умовно розподіливши їх, відповідно до постанови Президії НАН України, на три групи. Інститути першої групи з відносно високими показниками мають право на додаткову фінансову підтримку як такі, що визначають рівень того чи іншого напрямку фізичної науки. Установи другої групи зберігають обсяг бюджетного фінансування, принаймні до наступної перевірки. І, нарешті, до третьої групи увійшли інститути, робота яких має бути докорінно переглянута.

До яких же висновків дійшла Комісія? По-перше, її члени свідомо надавали перевагу фундаментальній складовій діяльності установ ВФА, і я цілком погоджуюся з такою точкою зору, оскільки в Академії є кілька інших відділень, налаштованих переважно на прикладні дослідження і технічні застосування. По-друге, всі показники розраховували в нормованих одиницях, як правило, на одного співробітника, а імпаکت-фактор публікацій визначали в середньому по інституту. Це зовсім не означає, що прикладні розробки не брали до уваги, просто умовна статистична вага таких робіт була

дещо нижчою. Всі розрахунки робили, як кажуть, по-чесному, без будь-яких приписок. Комісії самій було цікаво подивитися, що врешті-решт вийде.

Під час роботи виявилася така цікава обставина: результати слабо залежали від обраної методики, параметрів і конкретного спрямування інституту. Незважаючи на різні способи обчислення показників, рейтинг загалом залишався стабільним, за винятком пограничних випадків. Комісія зробила абсолютно слушний висновок – безглуздо покладатися лише на наукометрію, а тому разом із цифровими показниками користувалася також експертними міркуваннями.

Обрані параметри були більш-менш стандартними – чисельність наукових співробітників, відсоток докторів і кандидатів наук, кількість захистів, число публікацій на одного співробітника у зарубіжних і вітчизняних журналах, середній імпаکت-фактор найкращих статей (до речі, кілька інститутів узагалі не мали таких даних), кількість цитувань у Scopus чи Web of Science у перерахунку на одну роботу і на одного співробітника, участь у конференціях та проведення наукових заходів, кількість підготовлених і впроваджених розробок тощо. За результатами ретельного аналізу для установи обчислювали інтегральний показник, за яким інституту й розподілили на три групи. Виявилось, що всередині груп цей показник змінюється досить повільно, а от між групами спостерігався певний скачок.

Отже, до першої групи увійшли Інститут теоретичної фізики ім. М. М. Боголюбова, Інститут фізики конденсованих систем і Інститут магнетизму. До другої – Інститут фізики, Інститут фізики напівпровідників ім. В. Є. Лашкарьова, Головна астрономічна обсерваторія, Фізико-технічний інститут низьких температур ім. Б. І. Веркіна, Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова, Радіоастрономічний інститут, Інститут електронної фізики, Інститут радіофізики і електроніки ім. О. Я. Усикова. До третьої – Інститут іоносфери, Інститут прикладних проблем фізики і біофізики, Міжнародний центр «Інститут прикладної оптики», Донецький фізико-технічний інститут ім. О. О. Галкіна та Інститут фізики гірничих процесів.

Якщо з першою і другою групами все в принципі ясно, то стосовно третьої групи Комісія внесла такі пропозиції:

1) з огляду на близькість тематики та характеру досліджень розглянути разом із МОН України можливість приєднання Інституту іоносфери до Радіоастрономічного інституту;

2) звернутися до голови Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України академіка НАН України А. Наумовця з пропозицією щодо переведення Інституту фізики гірничих процесів до Відділення механіки разом із фінансуванням, оскільки його наукове спрямування – фізика гірничих процесів та процесів, що відбуваються у вугільних пластах, набагато ближче саме цьому Відділенню, де є фахівці з механіки гірських порід та явищ, властивих вугільним пластам, а також беручи до уваги, що зараз Інститут фізики гірничих процесів розміщується на площах Інституту

геотехнічної механіки ім. М. С. Полякова, з яким перебуває у творчих зв'язках.

Водночас висновки Комісії не містять жодних рекомендацій щодо Інституту прикладної оптики та Інституту прикладних проблем фізики і біофізики, що, як на мене, видається непослідовним. На мою думку, було б доцільно, якби Інститут прикладної оптики повернувся до рідних пенатів – Інституту фізики, оскільки більшу частину цілей, які стояли перед цією установою, було реалізовано, а решта стала неактуальною. Таке повернення лише підсилює цей, в принципі непоганий, колектив. А от що стосується ІППФБ, то я, зізнаюся, поки що не знаю, що робити, але те, що робити щось потрібно, сумнівів не викликає. Раніше ця установа мала щорічне цільове фінансування на виконання робіт зі знешкодження хімічної зброї, затопленої у Чорному морі під час Другої світової війни. Тепер цю діяльність припинено, а отже, слід обговорити, що робити з цією установою.

Хочу також застерегти, що, приймаючи рішення щодо подальшої долі установ третьої групи, не можна спиратися лише на думку директора чи представників адміністрації, оскільки нерідко їх більше хвилює власний статус, а не розвиток науки.

03.03.2016

Суржик Л.

Ганна Єльська: «Без незалежної міжнародної експертної оцінки наукових установ “оптимізація” безглузда» (витяг)

Привид «оптимізації» бродить по академічних інститутах. Наукові працівники з тривогою очікують завтрашніх звісток, терзаючись здогадами, над ким завис дамоклів меч скорочення або звільнення ([«Дзеркало Тижня. Україна»](#)).

Процес так званої оптимізації отримав офіційний старт – після новорічно-різдвяних свят вийшла постанова Президії НАН України (№ 11 від 20.01.2016 р.), що викликала бурхливе обговорення в науковому середовищі. Ситуація з фінансуванням академічних установ украї складна, – за інформацією НАНУ, бракує від 15 до 40 % коштів на утримання штату співробітників. Багато хто «добровільно» бере відпустки за власний рахунок, звичними стали чотириденний, а тепер і триденний робочі тижні, переведення на половину й навіть на чверть ставки. Фінансова асфіксія як наслідок критично низької підтримки науки в Україні змусила керівництво головної наукової організації країни терміново вживати рятувальних заходів. Однак процедура «оптимізації» викликає багато запитань. Кого скорочуватимуть і на підставі яких критеріїв? Чому скорочення мають провести до 25 квітня, а не до 1 серпня – дати, зазначеної в Законі України «Про Державний бюджет України на 2016 рік»? Чому процедура розподілу коштів на утримання наукових установ і президії НАН України непрозора?

Чому фінансування урізається до початку оптимізації, – де логіка? Власне, це послужило приводом для інтерв'ю з директором Інституту молекулярної біології і генетики (ІМБГ) НАН України академіком НАН України Г. Єльською.

<...>

– Нині найчастіше можна почути, що наука має самоокупатися, держава не повинна витрачати на неї кошти, тим більше що тепер криза, не вщухає воєнна агресія на Сході, безліч соціальних проблем.

– Я не знаю науково-дослідної установи в царині фундаментальних наук про життя, яка працювала б тільки на грантах, без підтримки держави й приватних фондів, а мені довелося побувати в багатьох країнах і спілкуватися на міжнародних форумах із представниками більшості країн світу. І це при тому що суми грантів у цивілізованих країнах не порівняти з жалюгідними крихтами, які виділяють у нас. Тому заклик народного депутата В. Пинзеника «до принципово іншої філософії фінансування науки, переходу від системи утримання установ до оплати замовлень», хоча, на перший погляд, і здається «революційним», по суті не просто неправильний, а й навіть небезпечний. Без міжнародної експертизи такий підхід у реаліях нашої країни – це безмежне поле для корупції, а фундаментальна наука просто загине. Тоді як саме фундаментальна наука є інформаційним і кадровим базисом для розвитку інновацій, нових технологій, зокрема медицини, промисловості та аграрного сектора, створення нових товарів і послуг.

Щоб ефективно використовувати навіть ті, незначні кошти, які виділяє держава, потрібно провести оцінку діяльності всіх наукових інституцій, знову ж – із залученням міжнародних експертів високого рівня, та вирішити принципове питання, чи потрібна нам та або інша установа, і якої фінансової підтримки вона заслуговує. Те ж саме й в інститутах – чи варто утримувати певну структуру, такого-то наукового співробітника, і якої заробітної плати він заслуговує. А для цього потрібно мати контрактну систему і широкий спектр заробітної плати.

Фінансування науки урізали без попередньої оцінки діяльності академії наук та наукових установ. За логікою, спочатку треба було провести оцінку їхньої діяльності, а потім уже скорочувати фінансування або, навпаки, підвищувати – залежно від результату оцінювання. А тепер реформу науки звели до того, що просто зменшили фінансування.

Я входила до групи з оцінювання діяльності наукових організацій у Чехії 2015-го і знаю, як це робиться за загальноприйнятими у світі критеріями. А що в нас? Інститути отримали від президії НАН розпорядження привести штатний розпис у відповідність до обсягу виділених їм коштів. При цьому питання поставили так: ви самі вирішуйте, кого скорочувати, кому урізати.

– Ситуація доволі пікантна. Директори інститутів, як та сорокабілобока, мають розділити горщик фінансової каші – тому дам, тому дам, а цьому не дам. Конфлікту інтересів не уникнути.

– Головна проблема в тому, що критеріїв оцінювання як слід не відпрацьовано. На якій підставі урізати фінансування інститутам, у котрих добрі результати? Тим часом – і всі це розуміють – є ряд «наукових» (у лапках) організацій та підприємств, які потрібно не те що скорочувати, а взагалі закривати. То, можливо, спочатку позбутися зайвого, без чого можна обійтися? Тоді вивільнилися б кошти, і не довелось б різати по живому тих, хто ще робить науку. І якщо провести міжнародну експертну оцінку, то побачили б, що в нас є чудові інститути. І ці інститути треба підтримувати, а не скорочувати.

Не можна стригти всіх під один гребінець, без проведення аудиту з участю міжнародних експертів, – це просто безглуздо.

– Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ з'явилася тільки кілька днів тому, а не, як передбачалося, минулої осені. І викликає багато запитань. «Застосування нової методики в таких екстремальних умовах може виявитися не на користь. ...І ця хороша... ідея може бути дискредитована, бо впроваджується несвоєчасно», – відверто визнав в інтерв'ю, опублікованому на сайті НАН України, віцепрезидент НАНУ Анатолій Загородній.

– Без проведення серйозного аудиту інститутів НАН, обов'язково з міжнародною експертною радою, жодна комісія нічого не зробить. Це моє тверде переконання. Коли йдеться про розподіл невеликих коштів між багатьма зацікавленими, залучають усе що завгодно – домовленості, корупцію... Якщо й вдасться підібрати людей кришталево чистих і високопрофесійних, то ще не факт, що їм дадуть нормально працювати... Тому має бути міжнародна експертна оцінка. Якщо ж комісія з оцінювання складатиметься тільки з українських учених, об'єктивної оцінки ми не отримаємо.

– Як будете виходити зі становища, яке склалося?

– У мене серце кров'ю обливається на думку, що треба скоротити штат співробітників інституту приблизно на третину. І це в інституті, який регулярно посідає перші місця в рейтингу наукових установ України за наукометричними показниками! Ми створили комісію з оцінки діяльності окремих структурних одиниць і ще п'ять років тому розробили критерії. Серед них: публікації (вітчизняні й закордонні), гранти (вітчизняні й закордонні), договори про закордонну співпрацю, патенти, ліцензії, впровадження, кількість захищених кандидатських та докторських дисертацій, організація міжнародних конференцій тощо. За цими критеріями ми провели рейтинг і виявили, які підрозділи найбільше кульгають, тому їх скорочуватимемо на більший відсоток. А ті відділи, які попереду і становлять обличчя інституту, ми намагаємося хоч трохи підтримати фінансово, хоча ця підтримка на мізерному рівні.

Про це боляче говорити, – єдина в Україні програма з біотехнологій «Молекулярні та клітинні біотехнології для потреб медицини, промисловості і сільського господарства» теж потрапила під ніж. Знаєте, скільки нині коштує один проект, фінансований у рамках цієї програми? 40 тис. грн на рік. Найбільший – 75 тис. грн. Це навіть не смішно...

11.04.2016

І. Єгорченко, кандидат фізико-математичних наук, А. Трохимчук, доктор фізико-математичних наук, А. Шевченко, кандидат фізико-математичних наук

Академія вибирає зелений? (витяг)

Ініціативна група вчених проаналізувала можливі шляхи реформування НАН України за зразком Товариства Макса Планка (Німеччина), і деякі з них знайшли своє відображення в Законі «Про наукову та науково-технічну діяльність». Це, насамперед, участь у Загальних зборах представників академічних інститутів (з правом ухвального голосу), що має істотно вплинути на управління академією ([Дзеркало тижня. Україна](#)).

Якщо Загальні збори (*звітна сесія Загальних зборів НАН України відбулася 14.04.2016 р. – Ред.*) таки стануть на шлях реформ, вони мають упровадити в Статут НАН України такі зміни:

- обрання представників наукових інститутів до Президії НАН України (по одному від кожної секції НАН України);
- обрання директорів інститутів через створення незалежних конкурсних комісій та підтвердження кандидатур на зборах наукових колективів;
- обмеження віку для керівників (до 65 років);
- створення наглядових рад для оцінювання результатів роботи за участі міжнародних експертів;
- впровадження Методики оцінювання наукових інститутів, розробленої НАН України за міжнародними принципами та Асоціації Лейбніца.

Ініціативна група науковців має великі сподівання, що Загальні збори НАН України займуть активну позицію щодо визначення стратегії реального реформування НАН України й ухвалять такий план.

1. Створити Раду реформ Національної академії наук України шляхом прозорого та демократичного вибору до неї найкращих науковців НАН України і галузей науки.

2. Доручити Раді реформ НАН України розробити Дорожню карту реформування НАН України з чіткими прогнозними індикаторами, провести її публічне обговорення і подати для затвердження на позачергових Загальних зборах НАНУ в жовтні – листопаді 2016 р.

3. Доручити президії НАН України ініціювати проведення аудиту діяльності НАНУ із залученням авторитетних у світовому співтоваристві науковців та прискорити запровадження власної системи оцінювання діяльності наукових установ на основі досвіду найрозвинутіших країн.

4. Ухвалити звернення до Кабінету Міністрів України щодо неприпустимості порушення часових рамок імплементації Закону «Про наукову і науково-технічну діяльність» та саботування виконання Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом щодо інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ЄДП).

02.03.2016

Українська наука потребує нашої допомоги!

(Звернення колективу науковців Радіоастрономічного інституту НАН України)

Врятуємо науку!

У зв'язку із катастрофічним скороченням фінансування Академії наук України на 31 % від мінімально необхідної потреби, наукові інститути змушені шукати шляхи, які допоможуть зберегти людей, наукові відділи, школи, та напрямки роботи. Простіше кажучи, фундаментальну науку в значній мірі змушують перейти на господарсько-фінансові відносини. Її перестають фінансувати за рахунок видатків громадян. Тим самим її підштовхують до трансформування у виключно прикладні наукові напрями ([Громадська організація інформаційний центр «Майдан»](#)).

На жаль, уряд України пішов ганебним шляхом, шляхом популізму по відношенню до реформування науки та майбутнього своєї країни. Він просто скоротив фінансування фундаментальної науки на 31 % від мінімально необхідної потреби. Це абсолютно неприпустимо, бо Україна стає неконкурентоспроможною в науковому сенсі, а в перспективі, і в соціальному/загальному аспекті. Звісно, українська наука потребує докорінного реформування. В першу чергу – це незалежний зовнішній науковий аудит інститутів та установ НАНУ. Результати аудиту покажуть справжню ефективність наукових інститутів, відділів та окремих працівників.

В Радіоастрономічному інституті (РІ) НАНУ м. Харків була створена тимчасова комісія з провідних вчених (кандидатів та докторів наук), що не займають керівних посад <...> За більш-менш об'єктивними критеріями оцінки наукової праці, комісія вперше прозоро показала реальне становище наукових відділів всередині інституту. Було враховано кількість статей у фахових (переважно зарубіжних) наукових виданнях, кількість монографій, кількість аспірантів та молодих вчених, наявність міжнародних програм та грантів, загальне та додаткове фінансування, тощо. Вперше було проаналізовано штатний розклад інституту.

Що можна побачити у висновках комісії? Навіть в цій складній ситуації, в якій опинилась українська наука, можна знайти вихід, який мінімізує можливі втрати. По-перше, перехід в режим неповного робочого часу (4-х денний робочий тиждень) дасть змогу зберегти наявні наукові кадри та не допустити розриву у підготовці молодих кадрів найвищої кваліфікації. Цей захід допоможе трохи відтермінувати катастрофу, але є тимчасовим, бо якщо такий режим роботи продовжиться декілька місяців, то інститут неминуче втратить досвідчені наукові кадри та молодих спеціалістів. По-друге, інститут має мінімізувати адміністративні штати. По-третє, у наукових відділах потрібно скорочувати неефективних наукових співробітників, які опублікували мінімальну (за результатами атестації) кількість наукових статей за останні п'ять років. Якщо цього не робити, то будуть страждати ті співробітники, які намагаються наполегливо працювати, адже вони не мають жодного пріоритету порівняно із «баластом». З іншого боку, інститут має три будівлі, з яких принаймні одна стоїть напівпорожньою в майже аварійному стані, але обслуговується за рахунок бюджету. Це питання теж потребує вирішення.

На прикладі РІ НАНУ видно, що потрібен незалежний фінансовий та науковий аудит і рішення щодо ефективного використання наявних ресурсів всієї Національної академії наук України. Тим більше, що ці кошти отримано за рахунок платників податків.

Нагальною потребою є вибір пріоритетних напрямків наукових досліджень, а не рівномірне розмазування коштів по всіх наявних напрямках. Незалежна експертиза наукових проектів повинна стати необхідним фактором розвитку. Для підготовки майбутніх наукових кадрів необхідна підтримка обдарованої молоді ще зі шкільної парти (що неможливо без підтримки вчителів загальноосвітніх шкіл). Також треба систематично займатися популяризацією науки. Врешті-решт, платники податків повинні бачити, на що витрачаються їхні кошти.

З іншого боку, Радіоастрономічний інститут є провідною у світі науковою установою у галузі довгохвильової радіоастрономії. Колектив інституту має унікальний досвід спостережень на декаметровому радіотелескопі УТР-2 та радіоінтерферометрах УРАН-1, 2, 3, 4, які мають статус Національного надбання України, а також досвід їх побудови та підтримання в робочому стані. Вчені інституту приймають участь у великих міжнародних проектах з дослідження іоносфери Землі в середніх широтах, Арктиці та Антарктиді, космічної погоди, фізики Сонця, пульсарів, випромінювання Юпітера, спектральних ліній вуглецю, тощо. Також фахівцями інституту розроблено та побудовано експериментальні секції радіотелескопу нового покоління ГУРТ, що за характеристиками перевершує закордонні аналоги, а за вартістю дешевший на порядок від них.

Слід зазначити, що ті науковці, які розуміють ситуацію, орієнтуються на світову практику оцінок своєї наукової діяльності, – готові конкурувати зі своїми закордонними колегами за світовими стандартами. Але, щоб досягти

необхідного конкурентоспроможного рівня, українській науці потрібно мати необхідне обладнання, пристойне фінансування, фінансову свободу, що неможливо без змін в правовій базі, без вибору пріоритетів та організаційних змін у НАН України. Інакше прискорена смерть української науки, на жаль, неминуча. Дзвін вже лунає!!!

Колектив науковців РІНАНУ

НАН України в інноваційному розвитку

Проблеми впровадження наукомістких технологій

Коментарі спеціалістів академії до актуальних питань науки, що обговорюються в засобах масової інформації: фінансування науки державним і підприємницьким секторами у європейських країнах та в Україні. Чим обумовлені відмінності?

У більшості країн світу давно склався розподіл сфер впливу у фінансуванні науки між державою та промисловістю. Держава відповідальна, насамперед, за фінансування фундаментальної науки, а також найбільш науко- і капіталоемних досліджень на пріоритетних напрямках. За кошти бюджету створюються науково-дослідні центри, проводяться спільні наукові дослідження підприємств та наукових закладів тощо ([Національна академія наук України](#)).

Крім того, держава, використовуючи податкові стимули, фінансові субсидії, захист права інтелектуальної власності та інші інструменти, створює сприятливі умови для розвитку науки, стимулює підприємства вкладати кошти у наукову сферу.

Виробничі компанії зацікавлені не у науці безпосередньо, а у фінансових результатах своєї основної діяльності і у своїй конкурентоспроможності, які можна істотно покращити за рахунок впровадження наукових досягнень. Тому компанії самостійно фінансують власні дослідження у багатьох науково-технологічних напрямках, беруть участь у спільному фінансуванні та виконанні стратегічно важливих фундаментальних досліджень і цільових програм як з державними науковими організаціями, так і з іншими компаніями.

При цьому частка фінансування науки з боку держави є досить значною. Наприклад, загальні видатки на науку у країнах Європейського співтовариства (ЄС-27) у 2012 р. становили 1,9 % ВВП, у тому числі 1,23 % ВВП – це видатки з бюджету. Ці ж показники витрат на науку у відсотках до ВВП відповідно становили в Німеччині – 2,78 % та 1,95 %, Франції 2,21 % та 1,33 %, Англії 1,82 % та 1,24 %, Італії 1,27 % та 0,74 %, у Польщі 0,68 % та 0,4 %.

На жаль, впродовж останніх років в Україні витрати на науку далеко нижчі за критичний рівень (0,9 %ВВП). Так, за офіційними даними у 2012 р. вони становили 0,73 % ВВП, у тому числі з бюджету – 0,29 %ВВП.

Основні відмінності між фінансуванням науки державним і підприємницьким секторами в європейських країнах та в Україні полягають у відсутності сприятливого клімату для підприємницького інвестування у вітчизняну наукову сферу, отже, і у відповідному слабкому попиті з боку ділових кіл до проведення повноцінних наукових досліджень і розробок (зокрема частка 2 підприємницького фінансування НДДКР в Україні у 2013 р. зменшилася до 17,6 % від загального обсягу фінансування) Вітчизняні підприємці, які займаються випуском високо- та середньо технологічної продукції, є включеними у глобальну систему технологічного виробництва, за якої вигідніше інвестувати в іноземні наукові розробки (шляхом купівлі ліцензій та готових технологій), аніж вкладати кошти у створення вітчизняного інноваційного циклу «наука – технології – виробництво». Однак при цьому слід усвідомлювати, що провідні компанії не продають своїх технологій, які засновані на найновітніших наукових досягненнях і забезпечують цим компаніям домінування на світових ринках і відповідні надприбутки.

Підсумовуючи – основними перевагами здійснення наукової і науково-технічної діяльності в європейських країнах є створення та функціонування цілісної системи стимулювання фінансування науки підприємницьким сектором, а також поєднання стабільного інституціонального (базового) фінансування з державного бюджету наукових інституцій (університетів та наукових установ), програмно-цільового фінансування наукових проектів, які здійснюються тимчасовими науковими колективами (у тому числі ключовими лабораторіями), та державного замовлення на науково-технічну продукцію.

23.05.2016

Створення науковими установами господарських товариств з метою використання об'єктів права інтелектуальної власності

Створення науковими установами та вищими навчальними закладами господарських товариств з метою використання об'єктів права інтелектуальної власності (далі – ОІВ) широко розвинуто у світі та є одним із засобів комерціалізації результатів наукових досліджень й залучення інвестицій ([Національна академія наук України](#)).

У 1997–2005 рр. установи НАН України мали значний досвід у цій галузі. Проте, у зв'язку з прийняттям у 2006 р. Закону України «Про управління об'єктами державної власності», діяльність установ з утворення господарських товариств фактично була заборонена.

Лише у 2015 р. при прийнятті нової редакції Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» вдалося передбачити в Законі спрощений порядок утворення господарських товариств з метою використання ОІВ.

Слід зазначити, що проект змін було підготовлено Центром інтелектуальної власності та передачі технологій НАН України ще в 2008 р., проте його було прийнято лише через сім років за підтримки Міністерства освіти і науки України.

Створення господарського товариства передбачає вирішення комплексу організаційних та правових питань, питань охорони об'єктів права інтелектуальної власності, укладання договорів, здійснення оцінки майнових прав.

З метою забезпечення належного застосування законодавства України Президією НАН України прийнято [розпорядження від 17.05.2016 р. № 293 «Про участь наукових установ НАН України у створенні господарських товариств з метою використання об'єктів права інтелектуальної власності»](#).

Розпорядженням затверджено детальні рекомендації щодо створення господарських товариств. Особливість створення товариств — внесення до статутного капіталу лише майнового права інтелектуальної власності на використання ОІВ зі збереженням виключних майнових прав інтелектуальної власності за науковими установами.

Слід зазначити, що успішна діяльність товариства можлива при ретельному вивченні ринкової привабливості результатів досліджень та забезпеченні їх належним захистом — охоронними документами. Суттєвим є залучення кваліфікованих юристів для підготовки статуту та договору про внесення до статутного капіталу майнового права на використання ОІВ.

Також мають бути взяті до уваги вимоги Закону України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» щодо оцінки вартості майнових прав на ОІВ професійними оцінювачами. Вказане дозволяє передати до статутного капіталу право на використання лише одного чи декількох винаходів, ноу-хау тощо.

При створенні господарських товариств виникає значне коло питань. У випадку запитань щодо використання ОІВ, укладання договору про внесення до статутного капіталу майнового права інтелектуальної власності, оцінки прав інтелектуальної власності наукові установи можуть звертатися до Центру інтелектуальної власності та передачі технологій НАН України.

Б. Патон, академік НАН України, президент Національної академії наук України

Підсумки діяльності Національної академії наук України в 2015 році та основні напрями її подальшої роботи (витяг) // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 9–10, 13.

<...> Можна впевнено стверджувати, що попри вкрай складні умови вчені Академії продовжували наполегливо працювати. Минулого року отримано чимало вагомих наукових результатів.

Зокрема, запропоновано важливий тест на виявлення темної матерії та процесів, що відбуваються в ній. Розроблено перші вітчизняні зразки прозорої броні, які втричі менші за товщиною, ніж стандартні конструкції, і відповідають стандарту НАТО. Уперше оцінено загальний металогенічний потенціал торію для кристалічних порід Українського щита і визначено перспективи його освоєння для потреб ядерної енергетики.

Створено новий метод забезпечення експресії перенесених генів у трансгенних рослинах. Здійснено повномасштабну реконструкцію демографічної динаміки України з кінця XVIII до початку XXI ст. Вагомим досягненням стало завершення видання «Шевченківської енциклопедії» у шести томах.

Є й певні здобутки в науковому забезпеченні вирішення актуальних державних проблем. Це стосується таких гострих для України питань, як енергоефективність і енергоощадність, забезпечення надійності ядерної енергетики, удосконалення транспортної інфраструктури, інноваційний розвиток медицини та сфери охорони здоров'я, продовольча безпека.

Серед відповідних розробок відзначу, зокрема, кваліфікацію ядерного палива фірми West-inghouse для вітчизняних АЕС. Це дало змогу укласти контракт на його постачання для трьох енергоблоків і заощадити 1,3 млрд грн державних коштів. Завдяки новітній геотехнології хвильової обробки дебіти свердловин на Яблунівському нафтогазоконденсатному родовищі зросли у кілька разів. Фактичний економічний ефект від впровадження комплексу робіт з підвищення якості металопродукції для залізничного транспорту становить понад 20 млн грн. До стадії серійного виробництва доведено технологію вирощування оптичного германію. Цей новий матеріал використовується не тільки вітчизняними виробниками, а й закуповується фірмами США і низкою європейських країн. У лікувальний процес впроваджено технологію судинного скринінгу, яка є унікальним інструментом раннього виявлення й ефективного лікування серцево-судинних захворювань. Її ефективність підтверджено, зокрема, при лікуванні та реабілітації бійців АТО. Системи живлення та захисту сільськогосподарських культур були застосовані на 11,5 тис. га виробничих площ агропідприємств.

Загалом річний економічний ефект від використання в аграрному виробництві нових сортів і технологій, створених ученими Академії, становить близько 6,7 млрд грн.

Результати досліджень наших науковців знайшли також застосування при підготовці низки програмних документів державної ваги, науково-експертних висновків, аналітичних матеріалів і пропозицій, важливих для розвитку держави і суспільства. Серед них, зокрема, Національна доповідь «Політика інтеграції українського суспільства в контексті викликів та загроз подій на Донбасі».

За браком часу не буду далі наводити конкретні результати за всіма цими напрямками. Вони є в повному тексті звітної доповіді. Зверну вашу увагу лише на кілька принципових питань.

Насамперед хотів би зазначити, що **навіть ті окремі приклади інноваційних здобутків, які щойно було наведено, переконливо спростовують висловлювання деяких урядовців і політиків про те, що українська наука не дає практичної віддачі і є тягарем для економіки.** До речі, за даними соціологічного моніторингу 2015 р., рівень довіри громадян до вчених України є одним з найвищих серед усіх соціальних інститутів.

<...> Зараз, як відомо, готується пакет законопроектів у сфері інноваційної діяльності, спрямований на створення необхідних умов для її активізації. В тому числі й новий закон про технопарки. Важливо не тільки те, щоб ці закони були якісними, а й те, щоб їхні норми дійсно працювали. Останнє стосується й передбачених новим законом про науку норм щодо надання науковим установам права зараховувати власні надходження на спеціальні рахунки в державних банках, а також бути співзасновниками господарських товариств. Усе це є вкрай необхідним для більш ефективної інноваційної діяльності установ Академії.

Рівень цієї діяльності, як уже зазначалося, в цілому помітно знизився. Безумовно, це є певним віддзеркаленням зменшення і так вкрай низького попиту на інноваційні розробки з боку виробничої сфери. Практично не існує й належних зв'язків науки з виробництвом. Свого часу при виникненні потреби у розвитку певного науково-технічного напрямку створювалися конструкторські бюро, дослідні заводи, інші структури, які заповнювали проміжок між наукою і виробництвом, дозволяли об'єднувати їх зусилля. І наша Академія була ініціатором і організатором багатьох таких нововведень. На жаль, все це втрачено.

Просив би не сприймати мої спогади як якусь ностальгію, так би мовити, за радянськими часами. Вони є лише підґрунтям констатації того, що в нашій державі досі, на жаль, не вироблено ефективну науково-технічну політику, яка була б органічно поєднана з економічною політикою і забезпечувала інноваційний розвиток економіки.

04.05.2016

Інтерв'ю першого віце-президента Національної академії наук України академіка НАН України А. Наумовця телеканалу «112 Україна»

Про актуальні проблеми та перспективи розвитку вітчизняної науки, напрями реформування НАН України, а також про деякі найбільш вагомні впроваджені розробки, створені вченими академічних установ, розповів у своєму інтерв'ю в ток-шоу «Люди. Hard Talk» телеканалу «112 Україна» перший віце-президент НАН України, голова Секції фізико-технічних і

математичних наук НАН України академік А. Наумовець ([Національна академія наук України](#)).

Відповідаючи на запитання ведучої, учений наголосив, що **головною перешкодою на шляху повноцінного розвитку науки в Україні є її недостатнє базове фінансування, а також відсутність сприятливого клімату для ведення приватного підприємництва, яке є потенційним замовником і одним з основних споживачів інноваційної продукції.** Як зазначив академік А. Наумовець, країни – члени Європейського Союзу виділяють на науку кошти обсягом щонайменше 3 % ВВП, тоді як у нашій державі цей показник чи не вдесятеро менший, а бюджетні видатки на науку впродовж останніх років невпинно скорочуються. Державного сприяння (насамперед у створенні відповідної законодавчої бази) потребує і бізнес-середовище – передусім малий і середній бізнес. Зокрема, з метою активізації інноваційної діяльності приватних підприємств для них зазвичай запроваджують так звані «податкові канікули», створюють умови для отримання «дешевих» банківських кредитів (до того ж із тривалим терміном повернення). У багатьох розвинутих країнах існує також практика надання державної фінансової підтримки для доведення уже створеної прикладної розробки до стадії серійного виробництва. Лише за таких умов можливий інноваційний бізнес, який, хоч і є досить ризикованим, однак зацікавлений у впровадженні новітніх наукових розробок, оскільки ефектом останнього є зростання рівня конкурентоспроможності продукції, яку виготовляє підприємство. Однак наразі українська промисловість перебуває у скрутному становищі. Отже, наука, з огляду на це, потерпає **не лише від бюджетного недофінансування, а й від суттєвого недоотримання потенційних інвестицій із приватного сектору економіки.** «Це все одно, що працювати з переокритим киснем», – зазначив А. Наумовець.

За його словами, недостатнє грошове забезпечення наукових досліджень у нашій країні спричинює численні негативні наслідки, які вже даються взнаки. Ідеться про **критичну нестачу фахівців із точних наук** (у тому числі з інженерних напрямів підготовки). На думку академіка, це зумовлено **трьома основними чинниками**: по-перше, **низьким рівнем оплати праці вченого**, зарплатня якого є значно нижчою від середньої зарплатні по промисловості в Україні; по-друге, **проблемами із забезпеченням учених житлом**; по-третє, **застарілістю матеріально-технічної бази**, кошти на оновлення якої вже впродовж кількох останніх років не виділяються з державного бюджету. Перелічені негаразди в науковій сфері спричинюють **постійний відплив молодих кадрів**, які переорієнтовуються на інші види діяльності або ж узагалі емігрують з України, аби реалізувати свій науковий потенціал за кордоном. Варто зазначити, що вітчизняній науці нині дуже бракує як молодих дослідників, так і науковців середнього віку, масовий відтік яких спостерігався у 1990-х рр.

Перший віце-президент НАН України академік А. Наумовець також розповів про досягнення учнів Наукового центру «Мала академія наук України», Концепцію розвитку Національної академії наук України на 2014–2023 рр. та визначені нею шляхи реформування Академії («реформування без руйнування») й демократизації її внутрішнього життя, про різницю між вітчизняною академічною й університетською наукою, особливості структури та діяльності європейських наукових товариств (зокрема німецьких), про програмно-цільові методи підтримки Академією наукових досліджень, необхідність ширшої популяризації дослідницьких здобутків вітчизняних учених і тенденцій розвитку світової науки загалом.

Насамкінець гість телепередачі навів приклади впроваджених високоефективних розробок, створених ученими установ Академії. Серед таких розробок:

1) **інтелектуальні інформаційні технології розпізнавання й обробки зображень** (у тому числі образів, людських облич) – за задалегідь побудованими тривимірними моделями (докладніше про це за посиланням: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/rozpiznavannia_oblych_btb.pdf);

2) **прилади медичного призначення – «ФАЗАГРАФ»** (для оперативного діагностування патологічних змін у роботі серцево-судинної системи), апарати для електростимуляції «Тренар-01» і «Тренар-02» (для пришвидшення реабілітації постінсультних хворих – максимального відновлення у них рухових і мовленнєвих функцій) та **цифровий контактний мамограф** (для діагностування злоякісних пухлин молочної залози на ранніх стадіях) (більше про всі згадані розробки за посиланням: http://blogs.lb.ua/nan_ukraine/316651_nan_ukraini-suspilstva.html?utm_source=local&utm_medium=cpm&utm_campaign=lenta).

Оригінальний відеозапис телепередачі доступний за адресою:

<https://www.youtube.com/watch?v=sxEYNcGCKPY>

Мазур О., Пустовойт С. (Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України)

Соціальна та економічна ефективність діяльності академічних технопарків України // Nauka innov. – 2016. – 12(3). – С. 63-73.

Інноваційний шлях розвитку в період переходу від індустріальної економіки до економіки знань, яка базується на безперервному технологічному розвитку, на розробці та впровадженні високотехнологічної продукції з великою доданою вартістю, став домінуючим чинником економічного зростання, що забезпечує подальший розвиток суспільства.

Національна економіка України відрізняється сировинною спрямованістю і, отже, дуже чутлива до коливань попиту світових ринків на основну продукцію, що експортується (металургійна, хімічна,

сільськогосподарська та ін.). Котирування цін і обсяги попиту в кризові роки дуже впливають на економічний стан як цілих галузей промисловості, так і окремих підприємств. На жаль, через бурхливі події становлення України як незалежної держави, боротьби різних політичних течій і гілок влади, через непатріотичну політику вітчизняних олігархів та тривалу політичну кризу країна суттєво відстала від загальносвітових процесів економічного і технічного розвитку. Українська частка високотехнологічної наукомісткої продукції на світовому ринку мізерна і зовсім не відповідає її науковому потенціалу.

Тому стали на часі необхідність переорієнтації промисловості України на випуск продукції з високим рівнем доданої вартості та пошук можливостей технологічного прориву, тобто активації інноваційної діяльності.

Світовий досвід свідчить, що одним з основних елементів інноваційної інфраструктури в розвинених країнах, своєрідними центрами прискорення інноваційних процесів є технологічні парки та аналогічні їм структури. При цьому відбувається об'єднання взаємних інтересів науковців-розробників і споживачів інновацій, що зумовлює бурхливе зростання кількості технопарків у розвинених країнах та країнах, що динамічно розвиваються. Китайський лідер Ден Сяо Пін свого часу зауважив, що «технопарки – найкраща інновація, яку було створено в Китаї».

Загальновідомо, що специфічною особливістю інноваційної діяльності в усіх без винятку країнах є підвищений рівень витрат при розробці інновацій, а також значні витрати й високий рівень ризику при виведенні інноваційної продукції на ринок. Тому держава повинна реалізовувати комплекс заходів щодо різних видів підтримки інноваційної діяльності та інноваційних структур, у т. ч. технопарків. Фахівці налічують понад 300 видів такої підтримки и як у розвинутих країнах, так і в країнах, що розвиваються.

Оголошена Президентом США «Ініціатива американської конкурентоспроможності» передбачає виділення на наукові дослідження в 2007–2016 рр. 50 млрд дол. США бюджетного фінансування та 86 млрд дол. США у вигляді податкових пільг. Хороший приклад для наших нинішніх керівників з їх прозахідною орієнтацією! А президент Б. Обама, продовжуючи цю ініціативу, заявив, що державне фінансування науки та інновацій — це не благодійність, а «вклад у майбутнє США». І додав, що він очікує від своєї інноваційної системи в майбутньому забезпечити повернення до бюджету 2 дол. США з кожного долара державної підтримки.

В Україні науку та інновації проголошено як один з найважливіших стратегічних складників державної ідеології соціально-економічного розвитку країни та основ гарантування її національної безпеки. Однак, крім державної ідеології, існує ще й державна політика, тобто реальні дії влади, покликані забезпечити втілення в життя основних положень державної ідеології. Фактично державна науково-технічна політика прямо протилежна державній ідеології. Законодавчо затвердивши 1,7 % ВВП як норматив

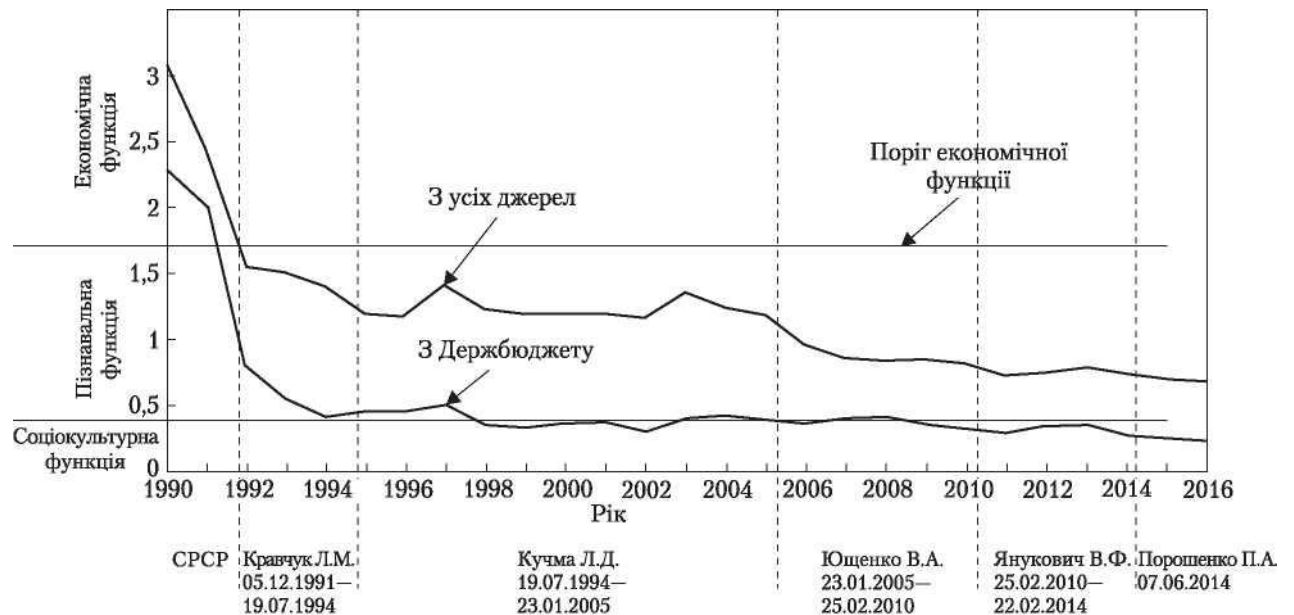


Рис. 1. Наукоємність ВВП України

бюджетного фінансування науки, держава вже багато років, у т. ч. і в 2016 р., виділяє на науку значно менше (рис. 1).

Про наявність системних недоліків і потенційних загроз у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності свідчать висновки парламентських слухань «Національна інноваційна система України – проблеми формування та реалізації» (20.06.07): *«Негативні явища в науково-технічній та інноваційній сфері набувають незворотного характеру і є загрозою технологічній та економічній безпеці України, що потребує вжиття невідкладних заходів як з боку вищого керівництва країни, так і виконавчої влади на всіх рівнях»*. Аналогічних висновків дійшли на парламентських слуханнях у 2008, 2009 і 2014 р.

Одними з «мостів» між наукою та виробництвом, що мають сприяти впровадженню інновацій, за відсутності галузевої науки, яку фактично було знищено за останні роки, мали стати технологічні парки, основні положення про створення та функціонування яких було передбачено Законом України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків», прийнятому в липні 1999 р. за ініціативи НАН України. Перші три технопарки було створено при провідних наукових організаціях НАН України – Інституті електрозварювання (ІЕЗ) ім. Є. О. Патона, Інституті монокристалів (ІМК) та Інституті фізики напівпровідників (ІНП) ім. В. В. Лашкарьова. Згодом до них приєдналися ще 13 технопарків, в т. ч. три академічні. У таблиці наведено техніко-економічні показники діяльності технопарків України, у т. ч. академічних, та найбільшого з них – Технопарку Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона за минулий період.

Понад 98 % реалізації інноваційної продукції припадає на три академічні технопарки, які створено на базі провідних інститутів НАН України.

Середньорічні темпи приросту обсягів інноваційної продукції технопарків склали в 2001–2006 рр. понад 50 % (у 5–7 разів вище, ніж у середньому в промисловості).

Техніко-економічні показники технопарків України у 2000–2014 рр.

Показник	Технопарки України	Академічні технопарки	Технопарк ІЕЗ
Прийнято проектів технопарку	120	90	21
Реалізація інноваційної продукції, млн грн.	12 654	12 427	8 538
у т.ч. експорт	2007	1810,1	939,5
Обсяги імпорту, млн грн.	1859	1500	604,7
Нараховано податків і мит. усього, млн грн.,	1543	1468,1	833,2
у т.ч. – перераховано до бюджету	1033	1007,1	679,1
Нараховано цільових субсидій	510	561,0	154,1
Бюджетний баланс, млн грн.	523	446,1	525
Створено нових робочих місць, од.	3 564	2 908	1762
Обсяг інвестицій, млн грн.	531	519,5	54,4
Обсяг кредитів, млн грн.	3 502	3 309,6	1 416
Бюджетне фінансування, млн грн.	51	50	17,4

Наведені в таблиці показники діяльності технопарків зафіксовано у відомчій статистичній звітності Міністерства освіти і науки України. Моніторинг цих показників щорічно проводився як цим міністерством, так і Міністерством фінансів України, податковими і митними органами, що контролюють хід виконання кожного проекту.

В Україні за період 2001–2014 рр. підтримка технопарків з боку держави складала 510 млн грн, до бюджету було перераховано 1033 млн грн, тобто майже 2 грн на 1 гривню держпідтримки (у технопарку ІЕЗ цей показник складав 4,41 грн).

Реалізована в Україні модель «технопарку без стін», або, за міжнародною термінологією, «*віртуального технопарку*», на думку провідних експертів міжнародних фінансово-економічних організацій (від Світового банку до Економічної комісії Ради Європи), відповідає сучасним тенденціям розвитку технопарків. Висока економічна ефективність такої моделі дозволяє забезпечити показники, які перевищують показники традиційних технопарків.

У розвинутих країнах з розумінням важливої ролі технопарків на державному рівні піклуються про запровадження спеціальних режимів сприяння їх діяльності. Це – бюджетне фінансування, податкові та митні пільги, кредити на пільгових умовах, цільове фінансування окремих інноваційних розробок, державне замовлення на інноваційну продукцію і т. ін.

Основну частину фінансування технопарки отримують від держави: у Великобританії – 62 %, у Німеччині – 78, у Франції – 74, у Нідерландах – близько 70, у Бельгії – майже 100 %. При наявності такої підтримки з боку держави технологічні парки забезпечують створення нових робочих місць, розвиток високорентабельних видів бізнесу і наповнення національних

ринків наукомісткою технологічною продукцією, сприяють присутності конкурентоспроможної продукції цих країн на світових ринках товарів і послуг.

В Україні держава не витратила ані копійки з видаткової частини держбюджету на створення та державну підтримку технопарків. Вони самі заробили кошти завдяки затвердженому законом спеціальному режиму їхньої інноваційної діяльності, а також внесли в дохідну частину Держбюджету 1 007,1 млн грн.

Інноваційні проекти технопарків

Всі проекти відповідають законодавчо затвердженим інноваційним пріоритетам діяльності конкретних технопарків, наукової спеціалізації інститутів-засновників та включають, як правило, всі етапи інноваційного циклу – від прикладних досліджень і розробок до організації виробництва і виходу інноваційної продукції на ринок. Проекти мають необхідний ступінь патентного захисту в країнах – потенційних споживачах цієї продукції.

Як приклад можна привести ряд основних проектів, виконаних провідними технопарками України:

◆ технопарк ІМК:

- сучасні медичні гама-камери;
- високочутливі детектори монокристалів інтроскопів;
- діагностичні медичні тест-системи;
- суперсучасні бактерицидні плівкові наноматеріали;

◆ технопарк ІНП:

— вітчизняні енергозберігаючі (в т. ч. світлодіодні) джерела світла;

◆ **технопарк ІЕЗ** (ці проекти розглянуто докладніше, оскільки автори брали участь у їх реалізації):

- високочастотне зварювання м'яких тканин людини.

Американські фахівці назвали цей проект «проривом в хірургію ХХІ століття». Робота захищена патентами України, Китаю, США, Німеччини, Австралії та отримала Державну премію України в галузі науки і техніки. На сьогодні в Україні успішно прооперовано понад 130 тис. хворих без скільки-небудь серйозних післяопераційних ускладнень;

— технології та машини для стикового контактного зварювання високоміцних залізничних рейок.

Роботу захищено 48 патентами провідних країн світу. Робота також отримала Державну премію України. Організовано серійне виробництво рейкозварювальних машин, які широко використовуються при будівництві високошвидкісних залізниць. Тільки в Китаї за останні роки прокладено 11 тис. км таких доріг (в найближчі роки цей показник зросте удвічі), в Україні – понад 5 тис. км. Сумарний економічний ефект становив більше 2,6 млрд грн;

- дуплекс-процес виплавки високоякісних зварювальних флюсів.

Процес не має аналогів у світі та дозволяє на 50 % замінити дефіцитну імпорتنу сировину шлаковими відходами вітчизняної металургії (70 % продукції йде на експорт);

— *сучасне енергозберігаюче устаткування для дугового зварювання.*

Понад 75 % устаткування йде на експорт. Виконання інноваційних проектів в умовах спеціального режиму оподаткування дозволило учасникам технопарків:

- ◆ значно прискорити створення інновацій та їхній вихід на ринок;
- ◆ створити виробництво конкурентоспроможної інноваційної продукції, постійно нарощувати обсяги випуску й перерахування коштів до бюджету і позабюджетних фондів;
- ◆ підвищити експортний потенціал національної економіки і знизити її залежність від імпорту високотехнологічної продукції;
- ◆ забезпечити позитивний зовнішньоекономічний баланс за номенклатурою продукції технопарків.

Отже, учасники технопарків утверджували такий варіант зміцнення економіки країни, коли відбувається розвиток виробництва продукції з високим рівнем доданої вартості та збільшення заробітної плати та бази оподаткування, а не стагнація і зростання податкового пресу. Крім того, очікувалося поліпшення рівня життя виконавців проектів та споживачів їх результатів.

Результати роботи технопарків за минулий період переконливо доводять, що українська модель технопарків — це високоєфективний захід, який дозволяє значно прискорити розробку і виробництво конкурентоспроможної на світових ринках продукції вищих технологічних укладів, а Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» в його первісному вигляді був одним з найбільш ефективних економічних законів незалежної України.

Динаміка показників діяльності технопарків

<...> Від 2005 р. показники діяльності технопарків почали знижуватися і у 2010–2014 рр. зійшли нанівець. Основними причинами такого стану є:

◆ недотримання державою чинного законодавства і постійне змінювання його, що призвело до погіршення умов роботи технопарків. І це всупереч наявності у Законі про технопарки статті, що забороняє такі зміни;

◆ блокування прийняття інноваційних проектів у 2005–2010 рр. <...> Однак, починаючи від 2010 р., після набрання чинності нового Податкового кодексу в зв'язку зі зменшенням обсягів пільг не було прийнято жодного проекту;

◆ починаючи від 2005 р. різко скорочувалася, а на даний час практично зійшла до нуля державна підтримка проектів технопарків <...> Державна підтримка при виконанні інноваційних проектів в рамках технопарків істотно (в 1,5–2 рази) прискорює їх виконання. В іншому випадку строки виконання проектів зростуть, а виконання багатьох взагалі стане неможливим.

<...> Результатом дії цих основних і ряду додаткових чинників стало значне уповільнення темпів зростання інноваційного потенціалу країни за рахунок реалізації нових інноваційних проектів (т. зв. *інноваційного ланцюга*) та нарощування оподаткованої бази замість збільшення податкового тиску. Динаміка економічних показників діяльності технопарків свідчить, що за короткочасним (2005–2007 рр.) інерційним збільшенням надходжень до бюджету в подальшому почалося їх стрімке падіння <...>

За нашими підрахунками, бюджет за останні п'ять років втратив понад 1,5 млрд грн. Скорочувались і зійшли нанівець обсяги постачання продукції технопарків на зарубіжні ринки <...>

Технопарки, які посідали істотну частку в інноваційній продукції промисловості (до 10 %), втратили свою динаміку, і в 2014 р. ця частка зійшла нанівець <...>

Всього було створено 2908 нових робочих місць <...> і починаючи від 2005 р. цей показник різко пішов униз починаючи. Результати роботи провідних вітчизняних технопарків у 2000–2004 рр. показують, що Закон про технопарки в його первісному вигляді (Закон № 991-XIV від 16.07.1999 р.) за рахунок економічно обґрунтованих організаційних форм і механізмів стимулювання інноваційної діяльності був одним з найбільш успішних економічних законів незалежної України.

Аналіз наведених вище даних дозволяє стверджувати, що в короткій історії вітчизняних технопарків чітко простежуються два етапи: 1) *етап інтенсивного зростання* всіх без винятку показників (2000–2005 рр.) та 2) *етап стрімкого їх падіння* (2005–2014 рр.). Єдиним винятком у другому періоді було незначне, але все ж таки помітне зростання загального показника обсягу реалізації продукції, створеної за проектами технопарків, яке свідчить про надійність створюваних виробництв та стабільний попит на цю продукцію.

<...> **Висновки**

Концептуальні основи, закладені в основу створення й функціонування українських технопарків, були проаналізовані та схвалені американськими фахівцями Університету «Лойола Коледж» (м. Балтімор, США) в 2000 р. та експертами Світового банку (в 2004 р.), які відзначили, що українська модель технопарку, хоча й відрізняється від прийнятих в інших країнах, проте враховує інтереси держави й забезпечує масштабне просування інновацій, тісний зв'язок науки з виробництвом.

На чергових заходах Світового банку в Києві восени 2007 р. і у квітні 2008 р. експерти Світового банку, заслухавши доповідь про підсумки роботи Технопарку ІЕЗ, підтвердили свою позитивну оцінку української моделі технопарку. Результати інноваційної діяльності українських технопарків схвалено також експертами Німецького товариства з технологічної співпраці (2009 р.).

В аналітичних матеріалах, підготовлених Інститутом економіки та прогнозування НАНУ до парламентських слухань (2014 р.), однозначно

зазначено, що «створення нових і підтримка існуючих технопарків є одним із пріоритетних напрямів підвищення ефективності науково-технічного потенціалу країни».

Наведені вище цифри і факти, що характеризують результати діяльності українських технопарків, створених на базі інститутів НАН України, підтверджують думку провідних зарубіжних і вітчизняних фахівців та керівників промислових підприємств про те, що українська модель технопарків – це високоефективний бюджетонаповнюючий захід, що задовольняє як оперативні, так і перспективні потреби. Тому необхідно вжити кардинальних заходів щодо відновлення роботи технопарків, удосконалити нормативно-законодавче регулювання їхньої діяльності, тобто у максимально короткий термін відновити створення і функціонування технопарків, які успішно діяли в 2000–2004 рр.

Підготовлений у 2015 р. Міністерством освіти і науки України проект нового «Закону про технопарки» частково вирішує проблему, але тільки частково. До того ж розробка проекту закону затягнулася мінімум на два роки. В даний час цей проект Кабінетом Міністрів подано на розгляд у Верховну Раду. Але там він може загубитися у величезній кількості потрібних і невідкладних законів сьогоднішнього дня.

До оперативних заходів, які необхідно провести, не очікуючи прийняття нового закону, слід віднести необхідність проаналізувати у всіх подробицях роботу українських технопарків, їхні переваги і недоліки, визначити шляхи їх подальшого розвитку та взаємовідносини з державою. Слід мати на увазі, що проблеми технопарків — це результат зневаги державою науково-технічної та інноваційної сфери, яка накопичувалася роками. На жаль, досі цього аналізу не було зроблено.

Р. С. Давньокитайський філософ Конфуцій казав: «Того, хто не дбає про своє майбутнє, найближчим часом чекають неприємності». Є істини, які вічні. Якби Україна свого часу сприйняла рекомендацію свого першого президента «*наука може почекати*» як недоречний жарт, може тоді не було б у нас нинішнього «голодомору науки», або, як наші західні колеги кажуть, – «інноціду» замість інновацій. Може тоді нинішній Прем'єр-міністр (А. П. Яценюк. – Ред.) зрозумів би, що державна політика, яку він проводить, діаметрально протилежна державній ідеології, проголошеній всіма Президентами України, тим більш на шляху до Європи. До тієї Європи, яка збільшує фінансування своєї науки з теперішніх 2,3 до 3 % ВВП у 2020 р. та в якій вироблено комплексну систему підтримки інновацій.

Для країни, у якій фінансування науки постійно зменшується, немає місця в Європі. До речі, за інноваційним рейтингом Bloomberg сусідами України уже сьогодні є Латвія, Болгарія, Мальта, а у глобальному індексі інновацій за підсумком 2014 року Україна посіла 63 місце серед Бахрейну, Йорданії та Аргентини.

В. Чехун, академік НАН України, директор Інституту експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького НАН України

Щодо оптимізації інноваційної політики НАН України та проблеми впровадження наукомістких технологій // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 74–75.

<...> Коли ставиться питання про роль і місце наукової галузі у відновленні економіки України, ми повинні впевнено заявити, що країна має науково-технічний потенціал, здатний вивести економіку держави з фінансової кризи. Очевидно, в умовах реформування держави наука має бути локомотивом цього процесу, визначати ключові пріоритети свого розвитку. Національна академія наук, яка востаннє реформувалася під соціальне замовлення 60–80-х років ХХ ст., що, до речі, дозволило їй блискуче виконувати завдання, поставлені потребами соціально-політичного устрою держави того часу, зараз потребує негайної модернізації.

Сьогодні є значні проблеми соціалізації науки та наукомістких технологій. На жаль, у свідомості суспільства та керівництва держави не завжди є чітке уявлення щодо визначеності та об'єктивності оцінки результатів діяльності науковців – реального продукту. Відомо, що науковий продукт має свій життєвий цикл. За наявних нині проблем з впровадженням, а це, передусім, відсутність державної інноваційної політики, занепад вітчизняної економіки, найчастіше науковий продукт залишається тільки в пам'яті тих, хто його створив. І в цьому є значна вина Академії — ми не змогли своєчасно донести до суспільства і переконати владу своїми публічними звітами про здобутки науковців, які поповнюють світову скарбницю знань, і про створені нами інноваційні продукти.

Сьогодні здійснюється пошук різних моделей та шляхів реалізації інноваційної продукції. Хтось вважає, що таким рецептом є технологічні парки. Ідея технологічних парків є хорошою, але, на жаль, вона увібрала в себе ті самі проблеми, що й уся економіка пострадянського суспільства в цілому. Крім того, відсутня або неузгоджена законодавча база не дозволяє нам повторити успіх проекту Кремнієвої долини. Стримувальними факторами є також відсутність адекватної системи стимулів для впровадження вітчизняних розробок, відомча розрізненість розробників технологій і виробників та повна відсутність системи рекламного супроводу продукції. Тому споживачі надають перевагу імпортним аналогам, не завжди при цьому орієнтуючись на критерії якості такої продукції.

Трансформація науково-технічних розробок в інноваційний продукт є найскладнішим етапом у ланцюгу, що зв'язує науку і споживача. На сьогодні кожний науковий інститут, з огляду на дефіцит повноцінної законодавчої, нормативної і фінансової бази, вимушений тією чи іншою мірою розвивати напрям, пов'язаний з комерціалізацією отриманих результатів. При цьому так і не було визначено загальні правила, кожна установа самотужки прокладає свою стежку, але далеко не всі досягають кінцевої мети.

Новий Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» дає нам надії. У ньому закладено цілий ряд механізмів, що дозволяють після незначного доопрацювання вийти за межі цього замкненого кола.

Національна академія наук України в період кризового стану в державі має ініціювати створення інноваційних платформ для впровадження низки пілотних проектів, що дасть змогу реалізувати наукомісткі технології в інтересах розвитку економіки країни. Для цього, в рамках реформування НАН України, необхідно зробити такі кроки:

- 1) створити агенцію маркетингу та інформаційно-аналітичного моніторингу для інвентаризації вітчизняних технологій;
- 2) визначити мережу національних технологічних платформ у ключових галузях вітчизняної науки (енергетика, біотехнології, нові матеріали тощо) через створення компаній державно-приватної форми власності (фондів);
- 3) забезпечити систему сертифікації та стандартизації технологічних етапів виробництва продукції пілотних проектів;
- 4) забезпечити збалансовану координацію національних і міжнародних проектів з метою ефективного використання фінансових, матеріально-технічних і кадрових ресурсів;
- 5) створити систему логістики реалізації вітчизняного наукомісткого продукту.

Такий підхід з урахуванням світового досвіду створить реальні передумови для реалізації системи пріоритетів щодо інтеграції науки і практики, впровадження сучасних наукомістких інноваційних технологій в економіку держави.

Сьогодні Україна перебуває на старті інтеграції у європейське співтовариство. Ми повинні чітко пам'ятати, що транснаціональні корпорації зовсім не чекають на нас, а тому нам слід терміново налагоджувати міжнародну кооперацію для створення малих та середніх наукомістких виробництв. Це дозволить подолати економічний занепад держави і прискорить наш вихід на світові ринки.

В. Локтєв, академік НАН України, академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України

Ліквідувати не можна підтримувати (*витяг*) // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 102–103.

<...> Через нехтування наукою, через відсутність знаннєвої економіки, через брак інноваційних технологій Україну, за оцінками відомих політологів, тепер відносять до *країн-дауншифтерів*, тобто таких, які, програвши конкуренцію більш успішним країнам, весь час лише сповзають вниз. І я справді ніяк не візьму до тями, як керівництво нашої держави, позиціонуючи себе як «західників», з помпою підписавши Угоду про асоціацію з ЄС, так бездарно обирає найгірші з можливих варіантів розвитку країни, в яких, як

виявляється, чистій науці взагалі немає місця. Може тому так стається, що вчених не питають?

Вибачте за емоції, але мені здається, що ми маємо висловити свою тверду незгоду з політикою держави щодо науки та її носіїв, відстоювати наше право продовжувати наукові дослідження, бо якщо Україна втратить фундаментальну науку, не зможе вижити і прикладна. Хоча дозвольте мені навести одну цитату: *«Жодних прикладних наук не було, немає і ніколи не буде. Є науки, що роблять відкриття, а є їх застосування, тобто використання відкриттів на благо людства. Прикладні ж науки — це лицемірний псевдонім, обраний для своєї діяльності тими, хто хоче відібрати у фундаментальної науки кошти, які природно виділяються суспільством на наукові відкриття»*. Це сказав не вчений-теоретик, не абстрактний філософ, а один з найвидатніших прикладників Луї Пастер.

Чому я згадав про це? Тому що постійно чую, що просто наука, тобто її фундаментальна складова, нікому не потрібна, бо є неефективною, а от справжня наука має навчитися заробляти собі на життя. Подібні твердження є абсолютно маячною, оскільки фундаментальна наука існує зовсім не для заробітку – вона продукує нові знання і глибинні природні відкриття. А вже перетворювати їх на телевізори, годинники, гаджети має галузева наука, яка до часів незалежності за кількісним складом була навіть потужнішою за академічну, проте з падінням економіки зазнала нищівної руйнації. Звалити всю науку в Академію, як на мене, було б справою безперспективною і шляхом у безвихідь. У світі вже давно зрозуміли, що наука, побудована на принципах бізнес-проектів, неспроможна знаходити нове знання, оскільки прагнення до наживи рано чи пізно перемагає.

Представники влади різних рівнів завзято наголошують ще на одній, на мою думку, шкідливій ідеї – концентрації всіх наших зусиль на, як вони кажуть, проривних напрямках, і на них спрямувати всі ресурси. Проте вони не усвідомлюють, що жодна, підкреслюю, жодна особа не може точно сказати, що в науці є найважливішим. З модними напрямками визначитися доволі легко, а от важливе часто виникає абсолютно несподівано і там, де його ніхто не очікує. І навряд чи треба також нагадувати, що чиновники неспроможні ставити наукові завдання. Щоб підсилити це твердження, згадаю одну історію. Десь наприкінці 1960-х років відомий теоретик академік М. О. Марков звернувся з проханням до понад 100 знайомих йому маститих фізиків, серед яких більш як половина були іноземцями, написати, якою буде фізика через 25 років, а потім, у 1993 р., проаналізував ці прогнози. Помілилися всі! Лише один китаєць філософськи зауважив: «Буде не так, як ми очікуємо». Отже, було б непогано, якби наше керівництво хоч інколи зверталося до рефлексії, а не було впевнене, що все знає наперед, про що так влучно висловився Б. Рассел (*«Одна з неприємних властивостей нашого часу полягає у тому, що ті, хто відчуває впевненість, дурні, а ті, хто має хоч найменше розуміння, сповнені сумнівів і нерішучості»*).

І. Єгоров, доктор економічних наук, професор, завідувач відділу інноваційної політики, економіки і організації високих технологій Інституту економіки та прогнозування НАН України

Інноваційне табло ЄС та визначення місця у ньому України // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 87–91.

В останні роки все більше уваги приділяється визначенню рівня науково-технічного та інноваційного розвитку і проведенню порівняльних досліджень на основі використання різноманітних зведених індексів (комплексних показників). Загалом існує декілька сотень таких індексів для оцінки різних аспектів соціально-економічного розвитку, приблизно 150 з них досить активно застосовують окремі групи країн та міжнародні організації, зокрема Світовий банк [1], ЮНІЦО, Всесвітній економічний форум та ін. Особливої популярності такі рейтинги набули після запровадження оцінок людського розвитку ООН, де на початковому етапі використовувалися три складові загального індексу: рівень ВВП на душу населення, рівень освіти та тривалість життя. У рейтингах і оцінках інших організацій та окремих авторів кількість складових, як правило, є більшою [2].

Що стосується науково-технічного та інноваційного розвитку, то значна частина українських дослідників звертається до компонентів добре відомого індексу конкурентоспроможності (ІК) Всесвітнього економічного форуму [3].

В індексі конкурентоспроможності науково-технічний розвиток та інновації розглядають у складі двох компонентів: «Каталізатори ефективності» і «Фактори розвитку та інноваційного потенціалу». До першого входить складова 9 «Оснащеність новітніми технологіями», до другого – складова 12 «Інновації». До складової 9 входять чотири індикатори, що оцінюються експертно, та чотири, що представляють статистичні дані. Ми не будемо тут детально розглядати ці компоненти. Зауважимо лише, що індикатори 9.01 «Наявність новітніх технологій» та 9.02 «Впровадження технологій на рівні фірм» оцінювалися виключно експертно, хоча, в принципі, ці дані можна було б оцінити на основі результатів спеціалізованих статистичних обстежень. Експерти оцінювали також рівень законодавства в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (9.03) та якість інтернет-користування. Навіть зі стислого аналізу показників складової 9 очевидно, що вони пов'язані насамперед з поширенням інформаційно-комунікаційних технологій, які в Україні широко використовуються приватними особами і лише опосередковано впливають на технологічний рівень виробництва.

Що стосується показників складової 12, то тут ситуація є ще більш проблемною. По-перше, сім з восьми показників чомусь оцінюються лише у балах, за винятком показника 12.07 «Патенти та винаходи». Хоча, наприклад, для показника 12.03 «Витрати компаній на наукові та дослідні роботи» можна було б використати наявні статистичні дані. Подібна ситуація і з показниками 12.06 «Наявність наукових та інженерних кадрів» і 12.04 «Співпраця між університетами і промисловістю в дослідницькій діяльності». На відміну від

України, значення більшості таких показників у зарубіжних країнах отримують за допомогою ретельно спланованих національних обстежень, а не в результаті опитувань доволі штучно визначених груп бізнесменів. Адже неясно, наприклад, чи можуть бізнесмени (а до української групи експертів увійшли лише вони) оцінити «Якість науково-дослідних установ» (показник 12.02), оскільки далеко не всі такі установи працюють лише на комерційний сектор.

Тому цілком природно, що динаміка показників науково-технічної та інноваційної діяльності за версією Всесвітнього економічного форуму має небагато спільного з динамікою «традиційних» показників, що відображують науково-технічну та інноваційну діяльність. Як результат, в окремі роки узагальнюючі показники складової 12 могли зрости відразу більш як на 10 позицій, хоча ані витрати на дослідження, розробки та інновації, ані результативність відповідної діяльності практично не змінювалися за «традиційними» показниками. Отже, динаміка в рамках складових інноваційного та науково-технічного розвитку Всесвітнього економічного форуму відображує скоріше зміну в настроях певних груп бізнесменів, ніж об'єктивні процеси у науково-технічній та інноваційній сфері в Україні. Ще раз підкреслимо, що ми не оцінюємо ІК в цілому, а лише звертаємо увагу на очевидні вади побудови двох його складових та особливості використання в Україні.

На відміну від ІК головна мета створення системи індикаторів Європейського інноваційного табло та розрахунків значень відповідних узагальнюючих індексів була більш «локальною». Вона полягала в тому, щоб на основі аналізу даних щодо окремих країн відпрацювати раціональну стратегію ЄС з гармонізації розвитку науки та інновацій в рамках «єдиної Європи». Така стратегія передбачає насамперед подальшу міжнародну співпрацю в рамках ЄС і розроблення нових форм і методів взаємодії між окремими вченими, науково-дослідними організаціями і промисловими та сервісними компаніями. На основі аналізу отриманої інформації розробляються заходи практичної допомоги тим країнам, які мають відносно невисокі значення показників, прийнятих як контрольні. Ці заходи оформлені у вигляді спеціалізованих програм співпраці і надання цільової фінансової допомоги з бюджету ЄС, зокрема зі Структурного фонду.

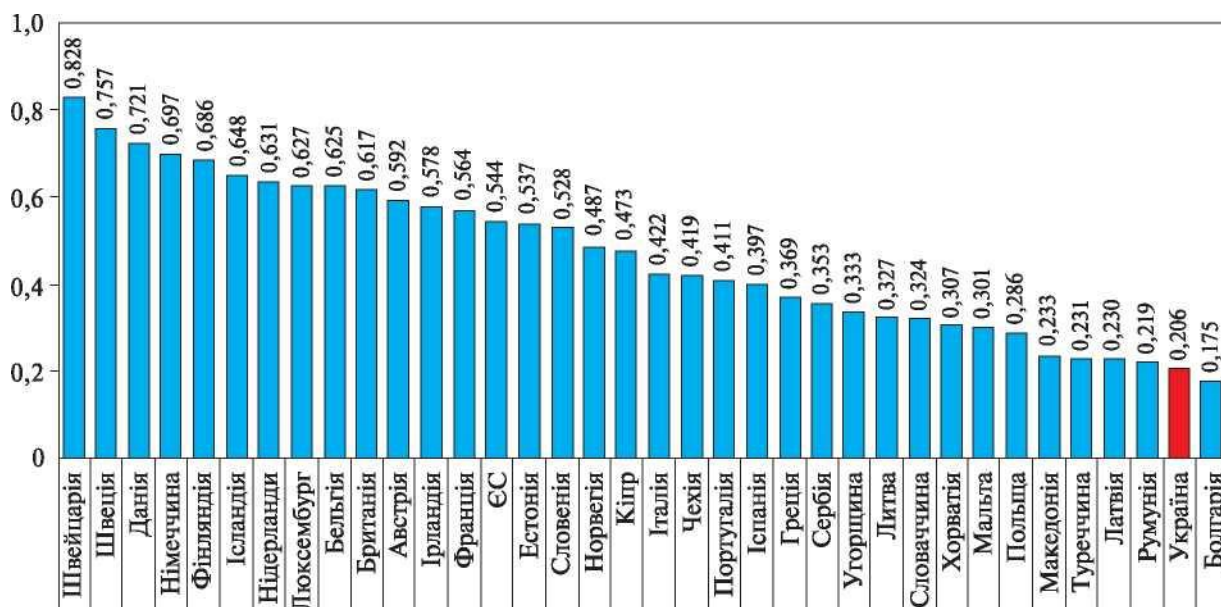
Зазначимо, що створенню системи індикаторів передували тривалі дискусії між представниками різних країн – учасниць ЄС і проведення контрольних розрахунків з цілого ряду «показників-кандидатів» на включення в остаточний список. До уваги бралися як політичні міркування (наприклад, описовий потенціал індикаторів з погляду широкої публіки та політиків), так і методичні питання (скажімо, рівень кореляції між індикаторами або ризик надмірності використаної інформації). У результаті в 2001 р. було розроблено і прийнято за стандарт систему індикаторів науково-технічного розвитку, яка складалася з 18 основних індикаторів.

Практично кожні 2–4 роки до системи індикаторів вносили зміни, причому в окремі роки їх кількість зростала до 29, але основні завдання відповідних

розрахунків залишалися незмінними. Зазначені зміни були зумовлені потребою більш адекватного відображення змін у загальносвітовому науково-технічному та інноваційному розвитку. При цьому методика збору та обчислення значень показників Табло ґрунтується на використанні уніфікованих процедур, які застосовуються до ретельно сконструйованих статистичних вибірок. Усі показники розраховують на основі статистичних даних, що отримують від національних статистичних відомств чи міжнародних організацій (див. табл.).

	Індикатори	EU27	UA
<i>Людські ресурси</i>			
1.1.1	Нові випускники докторантури і аспірантури (МСКО 6) на 1000 населення у віці 25—34 роки	1,8	1
1.1.2	Відсоток населення віком 30—34 роки, які мають закінчену вищу освіту	36,9	50,3
1.1.3	Відсоток молодих людей віком 20—24 роки, які мають принаймні повну середню освіту	81	61,7
<i>Дослідницькі системи</i>			
1.2.1	Міжнародні наукові видання, підготовлені спільно представниками науки та бізнес-сектору, на мільйон населення (база даних Science-Metrix (Scopus))	363	74
1.2.2	Наукові публікації країни серед кращих 10 % найбільш цитованих світових публікацій, у % від загального обсягу наукових публікацій країни у базі даних Science-Metrix (Scopus)	11	—
1.2.3	Частка докторантів та аспірантів не з країн ЄС, у % від усіх докторантів та аспірантів	25,5	-
<i>Фінанси та підтримка</i>			
1.3.1	Витрати на дослідження і розробки в державному секторі, у % від ВВП	0,72	0,28
1.3.2	Венчурний капітал у загальному обсязі інвестицій, у % від ВВП	0,062	0,002
<i>Інвестиції, фірм</i>			
2.1.1	Витрати на дослідження і розробки в бізнес-секторі, у % від ВВП	1,29	0,41
2.1.2	Витрати на інновації, не пов'язані з дослідженнями та розробками, у % від обороту	0,69	0,7
<i>Зв'язки і підприємництво</i>			
2.2.1	Малі та середні підприємства (МСП), які самі розробляють і впроваджують інновації, у % від МСП	28,7	18,7
2.2.2	Інноваційні МСП, які співпрацюють з іншими, у % від МСП	10,3	1,5
2.2.3	Державно-приватні спільні публікації на мільйон населення	50,3	—
<i>Інтелектуальні активи</i>			
2.3.1	РСТ патенти на мільярд ВВП (за ПКЄ Є)	3,78	1,7
2.3.2	РСТ патенти в соціально-культурній сфері на мільярд ВВП (за ПКЄ Є) (технології, пов'язані з навколишнім середовищем; охороною здоров'я)	0,98	—
2.3.3	Торгівельні марки ЄС (СТД) на мільярд ВВП (за ПКЄ Є)	5,83	1,16
2.3.4	Проекти та дизайни на мільярд ВВП (за ПКЄ Є)	1,13	2
<i>Інноватори</i>			
3.1.1	МСП, які запровадили інноваційні продукти чи процеси, у % від МСП	30,6	7,4
3.1.2	МСП, які запровадили маркетингові або організаційні інновації, у % від МСП	36,2	10,5
3.1.3	Зайнятість в інноваційних фірмах, які швидко розвиваються	17,9	—
<i>Економічний ефект</i>			
3.2.1	Зайняті в наукомістких сферах (виробництва та послуг), у % від загального числа зайнятих в економіці	13,8	12,9
3.2.2	Частка середньо- і високотехнологічної продукції у загальному обсязі експорту товарів	53	35,8
3.2.3	Експорт наукомістких послуг, у % від загального обсягу експорту послуг	49,5	38,9
3.2.4	Продажі нових для ринку і нових для фірм товарів (частка інноваційної продукції), у % від обороту	12,4	3,3
3.2.5	Ліцензійні та патентні доходи з-за кордону, у % до ВВП	0,65	0,14

**Перелік індикаторів Інноваційного табло Євросоюзу (версія 2014–2015 рр.)
зі значеннями по ЄС та Україні**



Зведений індекс інноваційного розвитку країн ЄС, України та можливих конкурентів, 2014 р.

Для України перші розрахунки індикаторів Європейського інноваційного тابلó були зроблені в рамках проекту ЄС BRUIT у 2007–2008 рр. [4]. Тоді вдалося розрахувати або достатньо достовірно оцінити значення приблизно 70 % індивідуальних показників, що, у свою чергу, дозволило побудувати узагальнюючий індекс інноваційної активності. У загальному рейтингу Україна тоді обійшла Румунію, Болгарію, Латвію, Туреччину. Водночас слід зауважити, що значення деяких показників, «несприятливих» для України, не були розраховані з об'єктивних причин (такі дані не збираються вітчизняною статистикою). До цієї групи, зокрема, належать показники венчурного фінансування інноваційної активності малих та середніх підприємств, показники підвищення кваліфікації та ін. За умови їх включення Україна посіла б дещо нижче місце серед країн регіону. Для України основна проблема при обчисленні показників Тابلó полягала в тому, що не всі з них можна було отримати за допомогою наявних статистичних даних. Деякі показники могли бути одержані лише на основі експертних оцінок або додаткових розрахунків. Для здійснення таких розрахунків використовувалися не тільки дані власне статистики науки та інновацій, а й показники соціальної статистики, статистики діяльності малих і середніх підприємств тощо.

Наступну спробу розрахунків індикаторів Тابلó було зроблено у 2011 р. в рамках виконання проекту ЄС «Вдосконалення стратегій, політики та регулювання інновацій в Україні» [5]. Ці розрахунки були подібними до попередніх, але кількість окремих складових та їх склад змінилися приблизно на 50 %. Згідно з проведеними розрахунками, позиція України відносно інших країн сильно не змінилася. Однак проблеми з обчисленням значень окремих складових залишилися і навіть стали гострішими.

Останні розрахунки за показниками Табло було проведено у 2014 р., їх результати частково наведено в роботі «Інноваційна Україна – 2020» [6]. На основі отриманих нових даних було розраховано узагальнюючий (зведений) індекс для України (див. рис.). Слід зазначити, що в останній версії Європейське інноваційне табло змінило назву на Інноваційне табло Євросоюзу, але принципи розрахунків не змінилися.

Як видно з наведеного графіка, позиції України погіршилися і, на жаль, тенденції залишаються негативними, а відставання від країн-лідерів за значенням зведеного індексу становить більш ніж у 4 рази. Варто зауважити, що значення деяких показників не бралися до уваги (вітчизняна статистика не дозволяє це зробити), в окремих випадках використовувалися розраховані оцінки, але в цілому проведені розрахунки відповідають практиці, прийнятій у країнах ЄС. Найбільш загрозлива ситуація склалася у сфері комерціалізації результатів досліджень і розробок, в останні роки значно погіршилися і показники фінансування наукової діяльності.

Загалом слід підкреслити, що проблема пошуку та визначення комплексу показників, які відображують усі стадії та етапи науково-технічної та інноваційної діяльності, а також її результати і вплив на розвиток економіки країни, є досить актуальною і нині набула загальносвітового значення. При цьому основною метою є не лише розширення кількості показників, а й вдосконалення критеріїв і принципів їх побудови, спрямованих передусім на відображення нового змісту та об'єктивних тенденцій науково-технологічного та інноваційного розвитку країн світу.

На сьогодні для інтегральної оцінки стану науково-технічного та інноваційного потенціалу України доцільно застосовувати Інноваційне табло Євросоюзу. Система індикаторів Табло широко використовується для цілей формування інноваційної політики та проведення порівняльного аналізу рівнів інноваційної активності не тільки в країнах Європи, а й в інших розвинених країнах світу. Особливості соціально-економічного розвитку України на сучасному етапі, визначений курс на європейську інтеграцію зумовлюють необхідність для України брати активну участь у розрахунках індикаторів Табло та проведенні відповідних порівнянь з іншими країнами.

Зроблені оцінки стану інноваційної та науково-технічної сфери України за індикаторами Табло свідчать про необхідність розроблення і втілення цілеспрямованої науково-технічної та інноваційної політики, приведення у відповідність до неї підприємницької діяльності, здійснення реальних кроків у напрямі реалізації необхідних структурних змін в економіці та науці, а також технологічної модернізації виробництва.

Список літератури

1. World Development Indicators. <http://ddp-ext.worldbank.org/ext/>
2. Згуровський М. З. Сталий розвиток у глобальному і регіональному вимірах. – К. : Політехніка, 2006.

3. Sala-i-Martin X., Blanke J., Drzeniek Hanouz M., Geiger T., Mia I., Paua F. The global competitiveness index: prioritizing the economic policy agenda. In: The Global Competitiveness Report 2008–2009. (Geneva: World Economic Forum, 2009). P. 3–41. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2008-09.pdf/.

4. Иванова Н. И., Егоров И. Ю. (ред.). Россия и Украина в свете индикаторов Европейского инновационного табло. – К. : Госкомстат Украины, 2008.

5. Інновації в Україні: Європейський досвід та рекомендації для України. Т. 3. Інновації в Україні: пропозиції до політичних заходів. Остаточний варіант (проект від 19.10.2011). Проект ЄС «Вдосконалення стратегій, політики та регулювання інновацій в Україні». – К. : Фенікс, 2011.

6. Геєць В. М. та ін. Інноваційна Україна. – 2020: національна доповідь. – К., 2015.

7. Innovation Union Scoreboard 2015. http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2015_en.pdf.

03.03.2016

Суржик Л.

Ганна Єльська: «Без незалежної міжнародної експертної оцінки наукових установ “оптимізація” безглузда» (*Інтерв'ю з директором Інституту молекулярної біології і генетики (ІМБГ) НАН України академіком НАНУ Г. Єльською (витяг)*)

– Академічну науку звинувачують у неефективності, в тому, що вона не дає прикладних розробок. Ваші біосенсори нині затребувані?

– За кордоном – так, тоді як в Україні, попри величезний споживчий попит, їх нікому виробляти. Ми б могли забезпечити дешевими глюкометрами всю країну або забезпечити сенсорами (на сечовину й креатинін) усі клініки, в яких займаються гемодіалізом. Крім біосенсорів, в інституті є низка розробок для ранньої діагностики онкозахворювань, зі створення вітчизняних ліків, застосування стовбурових клітин тощо, які чекають свого впровадження. Така ж ситуація в багатьох академічних інститутах. Але все впирається в те, що в нас у країні немає інноваційної інфраструктури. Це головна наша біда – в Україні майже повністю відсутня інноваційна інфраструктура, створення якої, наприклад у США, американські економісти вважають найбільшим досягненням другої половини ХХ ст. Така структура, поряд із відродженням промисловості, конче потрібна, щоб вивести країну з прірви, як це свого часу зробили в Німеччині, Японії та Південній Кореї ([«Дзеркало Тижня. Україна»](#)).

– В ІМБГ проводиться широкий спектр досліджень із сучасних наукових напрямів – геноміка, молекулярна та клітинна біотехнологія, біоінформатика, біомедицина. Це переважно дорогі дослідження. Як ви даєте раду, адже на обладнання та реактиви статті витрат не передбачено?

<...> Завдяки співпраці із країнами зарубіжжя, які просто елементарно нас підтримують. Дуже допомагають поляки, особливо Міжнародний інститут молекулярної та клітинної біології. Наші працівники приїздять туди на два місяці й проводять дослідження. Адже в нас часто немає потрібних реактивів і ферментів, причому деякі з них коштують надзвичайно дорого.

Останнім часом в ІМБГ щорічно виконується близько 15 міжнародних дослідницьких грантів, 50–60 грантів НАНУ й МОН. Завдяки цим грантам, переважно міжнародним, і дослідницькій праці в інтернаціональних командах ми маємо низку результатів світового рівня. Передусім це стосується геноміки онкологічних, нейродегенеративних та спадкових захворювань, виявлення механізмів виникнення мутацій у генах, розробки молекулярних тестів для ранньої діагностики тяжких захворювань, проблем виявлення механізмів корекції помилок, що виникають під час роботи біологічних систем, тощо. Наукові праці опубліковано в міжнародних журналах з високим імпаکت-фактором, більше десятка вчених інституту входять до списку 50 найбільш цитованих учених України.

<...>

– НАНУ закидають, що не виявляє активності в боротьбі за гранти Програми «Горизонт 2020».

– Програма ЄС «Горизонт 2020» більшою мірою орієнтована на інноваційні проекти. Якщо ви пропонуєте проект із біотехнології, у вас має бути біотехнологічна фірма, що разом із вами це втілюватиме. Дозвольте запитати, з ким ми створюватимемо інноваційні проекти? За роки дії рамкових програм утворилися вже свої команди, котрі борються за гранти, яким убога Україна не потрібна. Наприклад, є програма ЄС EUREKA. Ми спільно з литовцями виграли в цій програмі грант із біосенсорів. Кожна з країн-учасниць має внести певну частку коштів. Отож Литва свою частку внесла, а наше Міністерство освіти і науки не заплатило ні копійки. І ми працювали безплатно, користуючись тим, що в нас із литовськими колегами добрі стосунки. Боюся, що з проектами «Горизонт-2020» буде аналогічна ситуація.

ІМБГ, беручи участь у виконанні семи проектів Рамкових програм ЄС, був координатором великого проекту «Зміцнення кооперації в галузі біомедицини між ЄС і Україною». Ми беремо участь в інших міжнародних програмах і проектах. Наприклад, у двох програмах міжнародної науково-дослідної мережі GDRI, присвячених вивченню ранніх етапів розвитку онкологічних, аутоімунних та нейродегенеративних захворювань людини на молекулярному та клітинному рівні.

<...>

– Багато ваших співробітників виїхали працювати за кордон. А як тепер?

– Виїжджають. Був невеликий період із меншим відпливом. Може, це звучить крамольно. Як не дивно, у часи попередньої влади фінансування інституту й академії було краще.

<...>

Мою колишню аспірантку Марину Родніну, що виїхала свого часу на стажування в дуже хорошу закордонну лабораторію, удостоєно вищої наукової нагороди Німеччини – премії Лейбніца. Разом із нагородою вона отримує 2 млн євро на подальший розвиток своїх наукових досліджень.

Це я до того, як позначаються на долі людини умови, в яких вона працює. Марина потрапила у провідну європейську лабораторію з унікальним обладнанням, і в результаті людина себе реалізувала. Вона – директор Інституту біофізичної хімії в Німеччині й отримала вищу наукову нагороду цієї країни. Тим часом багато не менш талановитих її колег, котрі залишилися тут, хоча й стали професорами, членкорами НАНУ, однак повністю реалізувати себе не змогли.

У нас немає альтернативи – або ми розвиваємо науку й виходимо на світові інвестиції, або перетворюємо країну на зубожілу спільноту людей, котра втрачає інтелект і перспективи на достойне майбутнє. Третього шляху не дано.

26.05.2016

О. Саліхова, доктор економічних наук, Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

А МЕРТ і нині там... Щодо Проекту «Стратегії з розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року»

Стало вже звичним, що політики, бізнесмени, науковці у публічній риториці вказують на вирішальну роль інновацій у житті суспільства. Іноді це нагадує мантри за здоров'я, довголіття, добробут та мир в усьому світі. Але, як і заклинання, інновації не здійснюються автоматично та самі по собі не є панацеєю від проблем сьогодення ([Економіст](#)).

Очевидно, що лише чіткі стратегічні орієнтири та заходи їх досягнення у поєднанні з волею, наполегливістю та готовністю до співпраці політичних, бізнесових і громадських лідерів є запорукою успіху інновацій. «Маємо те, що маємо» – логічний наслідок відсутності такого підходу у вирішенні загальнонаціональних проблем.

Академії, міністерства, служби, агенції, що є розпорядниками коштів цільових державних програмі відповідальні за реалізацію завдань інноваційного розвитку, через відсутність чіткої стратегії держави здійснюють різноспрямовану діяльність, а дослідження, що ними

фінансуються, часто не мають свого логічного завершення у вигляді комерційно затребуваних високотехнологічних товарів і послуг, здатних конкурувати на зовнішніх ринках.

Мінекономрозвитку, бажаючи взяти кермо влади в адмініструванні процесами інноваційної трансформації економіки, розробило Проект «Стратегії розвитку високотехнологічних галузей до 2025 року». Для обговорення його подано [на офіційному сайті](#).

Але, розробники Стратегії знехтували відомим англійським прислів'ям: можна привести коня до водопою, але не можна примусити його пити. Звичка українським чиновників нашвидкуруч «змайструвати» стратегічний документ загальнонаціонального масштабу у вузькому колі «своїх», призвела до очікуваного результату.

Ігнорування цінності досягнення консенсусу між бізнесом, політикумом та суспільством щодо оцінки ситуації в країні, необхідних дій з її покращення, процесу планування, делегування повноважень відповідальним за реалізацію стратегії, мети, завдань та очікуваних наслідків – вірний шлях створення недієздатного документа. Яким, наприклад, є Загальнодержавна комплексна програма розвитку високих наукоємних технологій, ухвалена ще у 2004 р. і чинна дотепер. Чинна, але не діюча.

Щоб ця лиха доля не спіткала Стратегію, необхідно, в першу чергу, змінити організаційний процес її підготовки. Він має відбуватися за наступними етапами, як це робиться в усьому світі.

1. Створення управлінського органу, до складу якої увійдуть провідні фахівці міністерств, науковці з різних сфер знань, керівники підприємств/компаній високотехнологічного сектору (не лише ІКТ). Завдання управлінського органу – очолити процеси аналізу ситуації, досягнення консенсусу та переносу ідей і пріоритетів у документ.

2. Управлінський орган має організувати профільні робочі групи, котрі об'єднують вчених, представників різних господарюючих суб'єктів (малого та середнього бізнесу, великих груп, що здійснюють різні види економічної діяльності), інших зацікавлених сторін (асоціацій, неурядових організацій тощо). Вони мають формулювати стратегічні орієнтири у певних технологічних напрямках, цілі та способи їх досягнення, а також оцінювати можливі наслідки.

3. Управлінській орган має ініціювати та провести регіональні заходи, спеціалізовані науково-практичні семінари; здійснити діалог з громадськими організаціями та ключовими урядовими відомствами; провести форуми в Інтернеті задля досягнення консенсусу по результатах другого етапу.

Світовий досвід доводить, що досягнути поверхневої згоди – нескладно. Але справжнього консенсусу, коли зацікавлені особи беруть на себе спільну відповідальність за результат, досягнути набагато складніше. Адже найчастіше зацікавлені особи намагаються забезпечити врахування власних інтересів, що, як правило, суперечить завданням і цілям стратегії.

4. Після досягнення згоди із зацікавленими сторонами за ключовими питаннями та аналізу запропонованих змін робочими групами, управлінський орган подає документ керівництву країни на затвердження.

Необхідно запровадити моніторинг виконання завдань стратегії та оцінку отриманих результатів для корегування Стратегії з урахуванням нових потреб, невдач або нових можливостей з метою збереження стратегічного напрямку та досягнення намічених цілей.

Такий підхід дозволить створити Стратегію, що буде, в першу чергу, дороговказом, а не планом заходів.

Аналіз положень запропонованого МЕРТ Проекту Стратегії свідчить про необхідність врахування при формулюванні ключових положень наступного.

Правовою основою, окрім нещодавно ухвалених стратегічних документів, має бути Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», оскільки пріоритети розвитку високих технологій мають корелювати з науково-технічними та інноваційними пріоритетами держави.

Визначаючи стратегічні напрями розвитку високих технологій доцільно фокусуватися не на видах діяльності (галузях), а на технологіях, причому наскрізних, котрі здатні задовольнити потреби одночасно декількох індустрій. Сектор ІКТ, на якому зроблено надмірний акцент у проекті Стратегії, неспроможний виступити єдиним локомотивом модернізації промисловості.

При визначенні негативних факторів впливу слід враховувати макроекономічну нестабільність. Адже незбалансованість доходів і витрат державного бюджету, дефіцит якого стрімко зростає; високі темпи інфляції; зміни валютного курсу, що створює несприятливі фінансові умови для ухвалення рішень про інвестиції та інновації, що гальмує розбудову високотехнологічного сектору економіки.

Оцінюючи потенціал інноваційної та технологічної інфраструктури, слід брати до уваги відсутність в Україні національної інноваційної системи, здатної до створення, примноження, поширення знань та їх ефективного використання в економіці. Існуючі структурні елементи цієї системи та нормативно-правове поле їх функціонування не вибудовані в єдину конструкцію, тому результати інноваційної діяльності – поодинокі та не мають синергетичного ефекту. Необхідно вказати й про руйнацію державних галузевих дослідницьких установ, діяльність яких була спрямована на забезпечення інноваційних потреб промисловості у нових технологіях.

Говорячи про розвиток освіти в контексті реалізації Стратегії, не слід ігнорувати ключову проблему – диспропорції у підготовці фахівців. В Україні щорічно за бюджетні кошти готують спеціалістів у сфері економіки і права втричі більше, ніж фахівців з природничих наук та фізико-математичних наук, здатних генерувати нові знання, продукувати,

адаптувати та використовувати передові технології, забезпечуючи інноваційний розвиток економіки. Крім того, значна частина підготовлених спеціалістів технологоорієнтованих професій не працює за фахом.

Разом з тим, слід враховувати вплив ТНК на формування структури національної економіки та її технологічний розвиток. Адже становлення високотехнологічних виробництв в Україні сьогодні відбувається під впливом глобальних тенденцій та кон'юнктури світового ринку і не є результатом реалізації національних науково-технологічних та інноваційних пріоритетів.

Ключовою метою Стратегії має бути посилення співпраці між підприємствами, університетами та дослідними установами задля прискореної трансформації наукових результатів в комерційно затребувані інноваційні продукти й робочі місця, котрі забезпечують високу додану вартість та добробут.

Досягнення цієї мети вимагає чіткого визначення моделі фінансування інновацій в Україні, спираючись на досвід країн ЄС. Наприклад, у Німеччині перевага віддається насамперед науково-технологічній експертизі проектів та визначення їхньої відповідності стратегічним інтересам держави щодо отримання першості у певних технологічних напрямках; тоді як у Франції – акцент в першу чергу зроблено на економічну складову, зокрема, встановлення рентабельності вкладених державних коштів у реалізацію дослідницьких та інноваційних проектів.

Для оптимізації зусиль держави з розвитку інновацій та ефективного державно-приватного партнерства набуває ваги питання створення кредитно-фінансового агента держави з підтримки науково-технічної діяльності та інновацій. В його управлінні мають бути: агентство сприяння реалізації інноваційних проектів (переважно на етапі прикладних досліджень та експериментальних розробок); банк, що надаватиме державні інвестиції; страхова компанія, яка оцінюватиме ризики.

Серед завдань такого агента – підтримка інновацій (через гранти, субсидії, безвідсоткові кредити, позики, що підлягають поверненню); надання гарантій для полегшення доступу до банківських позик та додаткового капіталу (венчурному капіталу, бізнес-ангелам); зміцнення фінансових умов МСП та підтримка їх зростання. Як приклад доцільно взяти досвід Франції, яка для реалізації інноваційних пріоритетів створила Державний інвестиційний банк (Bpifrance) на базі Державної компанії з розвитку інновацій і підтримки МСП OSEO та приєднання до неї Стратегічного фонду інвестування(FSI) та Стратегічних інвестиційних фондів регіонів (FSI-Régions) та Депозитно-позикової каси підприємств(CDC-Entreprises).

Створення в Україні органу комплексного обслуговування для забезпечення цілісного підходу до потреб інноватора – від формалізації ідеї та ТЕО проекту через фінансування інновацій до створення технологічних стартапів – на наш погляд, є оптимальним заходом вдосконалення системи

підтримки науково-технічної діяльності та інновацій в Україні та розбудови високотехнологічної сфери економіки.

Але, започаткування будь-яких заходів вимагає попередньої оцінки масштабу проблеми та обґрунтування шляхів її розв'язання. Саме з цією метою у травні 2016 р. ДУ «Інститут економіки та прогнозування» НАН України вперше ініційовано опитування стартапів в Україні, як найбільш динамічних агентів національної інноваційної системи. Керівникам цих компаній запропоновано заповнити анкету, розміщену [за адресою](#).

До реалізації цієї ініціативи інститут запросив до співпраці Національний університет «Львівська політехніка» та НМК «Інститут післядипломної освіти» НТУУ «Київський політехнічний інститут», які мають великий досвід у підготовці фахівців з інноваційного підприємництва та здійснення конкурсів з відбору проектів стартап компаній.

Отримані результати дадуть змогу суспільству, бізнесу і уряду усвідомити масштаби інноваційного підприємництва та запровадити належне нормативно-правове забезпечення. Перші результати обстеження будуть подані на слуханнях Комітету Верховної Ради України з питань науки та освіти з проблем «Законодавчого забезпечення розвитку Національної інноваційної системи: стан та шляхи вирішення», яке відбудеться 15 червня 2016 р.

27.05.2016

Михаил Ильченко ¹: «Не задействовал в производство собственные науки и инновации, Украина будет финансировать исследования других стран»

Можно утверждать, что в украинском обществе на фоне постоянных проблем и угроз еще не определено общегосударственную стратегию (национальную идею) развития страны. Наши университетские знания и опыт позволяют предложить центральную идею такой стратегии: сочетание и оптимальное взаимодействие качественного образования, передовой науки, прорывных инноваций и современной промышленности с производством востребованной конкурентоспособной продукции. Эту идею уже воплотили в практику наиболее успешные по динамике развития страны. Так, может, и в Украине наука в университетах станет шансом страны меняться к лучшему будущему? Об особой роли науки в университетах говорим с председателем совета проректоров по научной работе 150 высших учебных заведений и директоров 15 научных учреждений Министерства образования и науки Украины М. Ильченко ([Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»](#)).

<...>

¹ Академік НАН України, проректор з наукової роботи НТУУ «КПІ»

– Научные исследования в университетах касаются решения только конкретных задач или и масштабных общегосударственного уровня?

– И то, и другое. Например, в 2015 г. под руководством академика М. Згуровского выполнен проект «Форсайт экономики Украины» относительно приоритетов социоэкономического развития страны на средне- и долгосрочном временных горизонтах. В этом исследовании выявлены основные кластеры новой экономики страны, которые могут обеспечить успешную интеграцию нашего государства в международную кооперацию труда. Первоочередными признано аграрный сектор, военно-промышленный комплекс, информационно-телекоммуникационные технологии. Активизироваться должны также новая энергетика, новые вещества, материалы, нанотехнологии, высокотехнологичное машиностроение и тому подобное. Важно, что почти по каждому из кластеров ученые разных университетов Украины получают весомые наработки.

– Можно ли привести примеры?

– Конечно. Агропромышленный комплекс – очень важный сегмент экономики, значительный экспортный потенциал которого международное сообщество рассматривает как весомый фактор в системе обеспечения питанием бедных стран. Поэтому научные разработки отечественных ученых по этому направлению имеют большую межгосударственную актуальность. Среди них следует назвать научную разработку ученых Сумского государственного университета «Технология и оборудование для получения монодисперсных гранул азотных и комплексных удобрений». Эту инновацию внедрили десятки азотно-туковых предприятий Украины, Болгарии, Эстонии, Катара, Кубы, Польши, Беларуси, России, Таджикистана, Узбекистана и других стран. Использование процесса вибрационного монодиспергирования вносит коренное совершенствование в технологию получения удобрений. Применение монодисперсных гранул в сельском хозяйстве позволяет добиться увеличения урожая до 10-15 %. Ученые Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина совместно с Национальным научным центром «Харьковский физико-технический институт» НАН Украины работают над решением актуальных для Украины проблем продления срока эксплуатации энергоблоков атомных электростанций и хранения отработанного ядерного топлива с применением созданного впервые в мировой практике открытого сухого хранилища отработанного ядерного топлива вблизи АЭС и других объектов, что позволило Украине сэкономить до 49 млрд грн (в ценах 2012 г.). Ученые Ивано-Франковского национального технического университета нефти и газа совместно с другими университетами и учреждениями НАН Украины разработали и внедрили комплекс технологий для нефте- и газодобывающей отрасли. Среди инновационных разработок следует отметить технологию повышения производительности нефтегазовых скважин путем использования импульсно-волнового воздействия на пласты залегания углеводородного сырья, что способствовало повышению производительности нефтегазовых

скважин. Технология внедрена в промышленность Украины, Китая, Польши, Болгарии, Чехии. Специалисты Винницкого национального технического университета решили задачу повышения эффективности функционирования возобновляемых источников энергии в системах централизованного электроснабжения, что заключается в оптимизации выбора схем и параметров присоединения возобновляемых источников энергии к локальным электрическим системам. Это снижает себестоимость и увеличивает объемы транспортировки производимой электроэнергии. Аэрокосмическая отрасль одна из приоритетных среди высокотехнологичных направлений нашей экономики. Ученые Донецкого национального технического университета имеют отношение к решению актуальных проблем материаловедения для этой высокотехнологичной отрасли. В частности ученые университета совместно с учреждениями НАН Украины и предприятиями отрасли разрабатывали материалы, имеющие комплекс противоречивых свойств, не свойственных металлам, а именно высокие твердость, прочность на сжатие, термостойкость и радиопрозрачность. Такие материалы нужны для производства ответственных элементов ракет, прежде всего их обтекателей – тонкостенных изделий сложной пространственной формы, которые первыми при запуске ракеты преодолевают сверхвысокие силовые и температурные нагрузки. Можно утверждать, что без Национального аэрокосмического университета им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт» Украина не имела бы тех весомых достижений в аэрокосмической отрасли и заслуженного высокого мирового признания. Пример разработок этого заведения, что превышает мировые аналоги по большинству характерных для авиационной техники параметров, – авиационный двигатель пятого поколения АИ-222-25Ф. В эту разработку ученые университета сделали весомый вклад. Итак, полученный первый полностью созданный в Украине авиационный двигатель форсажа для учебно-боевого самолета. Разработку выполняли по заказу Китая. В Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт» на развитие экономики Украины работают около 40 научных школ, обеспечивая научно-техническое сопровождение деятельности предприятий почти всех отраслей страны. С участием ученых НТУ «ХПИ» для тепловых и гидроэлектрических станций создано линейку паровых и гидравлических турбин объединением «Турбоатом». Специалисты НТУ «ХПИ» принимают участие в модернизации существующих и создании новых с высокими технико-экономическими показателями танков, бронетранспортеров и дизелей для бронетехники на предприятиях ГП «Завод имени Малышева», ГП «ХКБМ» имени Морозова, ГП «ХКБД» г. Харьков.

<...>

– Вы привели немало примеров решения проблем совместно с академическими институтами НАН Украины. Так действительно ли

гармонизировано сотрудничество академического и университетского секторов науки?

– Мой ответ однозначно положительный. Специфика развития науки в Украине заключается в необходимости работать на паритетных началах, дополняя преимущества каждого из секторов науки. В ближайшей перспективе в рамках перехода к новому этапу аспирантской формы подготовки научных кадров, взаимодействие университетов и институтов академий станет еще более тесным. В новых условиях учебную компоненту такой подготовки будут помогать реализовать университеты, а научную – академические учреждения. На гармонизацию сотрудничества направлено отдельные статьи нового Закона Украины «О научной и научно-технической деятельности».

Убедительные примеры успешных научных разработок университетов могут вызвать впечатление, что проблем с наукой в стране почти нет. Или это не так?

– К сожалению, это действительно не так. Отдельные достижения университетов и академических институтов осуществлено по принципу «не благодаря, а вопреки». И основная причина этого – в реальной не востребоваемости нашим государством науки и инноваций. Как результат –нищенская финансовая поддержка науки на уровне около 10 % объема, определенного законами Украины (1,7 % ВВП). Невероятно, но госбюджетное финансирование всей науки в Украине находится на уровне финансирования одного престижного зарубежного университета.

И что нас ждет?

– В 2016-м впервые за годы независимости ученые академических учреждений, в частности молодые, вышли на улицу с протестами к правительству. За последние десятилетия из Украины выехало более 20 000 мотивированных молодых ученых. Эта талантливая молодежь – действительно ценный интеллект нации, в интересах национальной безопасности и обороны должна при соответствующих условиях эффективно работать на построение лучшего будущего нашей страны. Другой аспект проблемы – потери вследствие непрофессионализма менеджмента инновационного развития экономики на уровне государства. Неиспользование собственных перспективных инноваций неизбежно приводит к расширению закупок из-за рубежа продукции, созданной на новых знаниях, полученных нашими же учеными. Поэтому не задействовав в производство собственные науку и инновации, Украина будет вынуждена финансировать науку других стран. На потерю перспектив развития Украины как создателя инноваций направлено изменение перечня научных и образовательных специальностей с существенным уменьшением сегмента инженерии. Это потенциально ускорит переход нашей Украины в ранг страны – потребителя чужой продукции. Но в мире уважают страны сильные, интеллектуально и технологически развиты. И такими по-настоящему сильными они становятся благодаря передовой науке и инновационной экономике.

О. Скороход, кандидат біологічних наук, науковий співробітник Інституту молекулярної біології і генетики НАН України

Головні виклики перед молодими вченими та Національною академією наук України // Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 55.

<...> Що стосується залучення коштів від бізнесу, то тут є надзвичайно великий потенціал, який ми поки що не використовуємо. Сьогодні чимало компаній і приватних інвесторів шукають потенційно прибуткові проекти та розробки й готові вкладати у них значні кошти. Проте однією з ключових проблем для Академії є те, що про розробки її вчених практично неможливо знайти інформацію. Необхідно істотно розширити спектр та наповнення заходів, спрямованих на зацікавлення потенційних інвесторів. Потрібно створювати платформи, які б дозволяли вченим-розробникам та інвесторам вести конструктивний діалог.

Ще минулого року ініціативною групою молодих учених ми вперше провели форум «Наука. Бізнес. Інновації», на якому всі охочі з НАН України могли представити власні розробки для потенційних інвесторів. Попередній відбір проектів здійснювала експертна комісія, сформована з представників компаній, вітчизняних та міжнародних організацій. Із 15 попередньо відібраних проектів переможцями стали три, два з яких були проектами саме з установ Академії. Один із них – у галузі біотехнології – отримав фінансування і зараз перебуває на стадії впровадження. Тобто кошти знайти реально, але потрібно створювати для цього функціональні платформи.

Про пошук міжнародного грантового фінансування розповідати не буду. Більшість інститутів мають у цьому достатній власний досвід. Крім того, є мережа національних контактних пунктів, які надають консультаційну допомогу при поданні проектів на гранти програми «Горизонт 2020». Зазначу лише, що надзвичайно важливим є обмін досвідом між тими, хто вже успішно отримав грант, і тими, хто тільки збирається це зробити.

22.04.2016

Подальше згортання наукоємних галузей та проектів загрожують деградацією економіки

В Україні втрачаються можливості випуску наукоємного, технічно складного продукту. До цього призводить відсутність державної політики з розвитку інноваційного потенціалу, підтримки молодих науковців, стартапів, пов'язаних із новими технологіями. Науково-інноваційний сектор в державі фінансується на рівні всього 0,2 % ВВП, у той час як у світі загальноприйнято вважати показник нижче 0,5 % ознакою його деградації. На цьому наголосили учасники спільного засідання Антикризової ради

громадських організацій та УСПП ([Український союз промисловців та підприємців](#)).

«Щоб подолати кризу та стати економічно сильними, нам потрібно опиратися на власний потенціал: ресурсний та інтелектуальний. Непрозора валютно-курсова політика, недоступність кредитів, адміністративний, фіскальний тиск на підприємства ІТ-галузі, відсутність будь-яких спеціальних заходів підтримки зв'язку науки та виробництва призводять до «відтоку мізків» за кордон та виведення туди ж бізнес-активів. І така тенденція поглиблюється», – наголошує президент УСПП, голова Антикризової ради громадських організацій А. Кінах.

Його думку підтверджує голова Української федерації вчених В. Семиноженко. За його даними, чимало вітчизняних молодих науковців виїжджає наразі до Китаю, де створені всі умови для залучення талановитих вчених – заробітна плата, лабораторії, обладнані за останнім словом науки.

Учасники засідання переконані, що держава повинна підтримати науково-практичний сектор та звернути увагу на проблеми в ньому. Цього тижня (19 квітня. – *Ред.*) близько тисячі вчених Національної академії наук вже мітингували під стінами парламенту. Адже фінансування НАН України у держбюджеті на 2016 р. скорочено на 19 %.

«Україна за кількістю вчених в 5–6 разів програє країнам ЄС і скочується до рівня Молдови або Албанії», – кажуть в НАН України. У той самий час у розвинутих країнах цей показник навпаки зростає. Якщо в Україні наукових співробітників наразі трохи менше 20 тис., то в Німеччині, наприклад, більше 25 тис. тільки молоді, що отримали гранти і працюють над власними проектами.

«Країна, що має потужності і кваліфікованих спеціалістів, щоб бути ракетобудівною державою, із розвиненим промисловим комплексом, ІТ-сферою тощо – ризикує скотитися до сировинної примітивної економіки. І що найбільш прикро – через власне небажання консолідувати свій потенціал задля розвитку», – каже А. Кінах.

УСПП та Антикризова рада громадських організацій пропонують у розробленій спільно із експертами, бізнесом програмі невідкладних заходів низку ініціатив для виправлення ситуації. Сюди належить створення національних фондів для фінансування найбільш вдалих науково-технічних розробок, передбачення різноманітних податкових пільг для підприємств, що впроваджують чи розвивають інноваційну складову у виробництвах.

Також пропонується забезпечити повноцінну участь України як асоційованого члена в реалізації рамкової програми ЄС з наукових досліджень та інновацій «Горизонт 2020», що створить стимул для реформ в цьому секторі та призупинить процес відтоку кваліфікованих кадрів. Наступним кроком може стати створення за галузевим принципом потужних науково-виробничих структур, що об'єднані спільним ринком, з подальшим утворенням відповідних комплексів. Вони могли б працювати за принципом

взаємодоповнення, що значно б активізувало діяльність відразу багатьох підприємств та інституцій.

Ці та інші пропозиції викладені в Антикризовій програмі невідкладних заходів, що пропонується діловою спільнотою новому уряду в основу розроблення економічної стратегії на найближчі два роки.

27.05.2016

О. Снігова, кандидат економічних наук (Інститут економіки й прогнозування НАН України)

Старопромислові регіони України: як позбутися стокгольмського синдрому

Динамічні зміни в структурі промислового виробництва, що відбуваються в Україні після кризи 2008–2009 рр., показали повною мірою назрілу проблему структурної модернізації старопромислових регіонів. Незважаючи на те, що перед промислово розвиненими країнами ця проблема постала ще в 80-х роках минулого століття, у нашій країні її розв'язання тривалий час відкладалося в довгу шухляду. Якийсь час це пояснювалося можливістю успішної екстенсивної експлуатації успадкованих від загальносоюзного поділу праці базових галузей і ресурсного потенціалу промислово розвинених територій. Низька продуктивність базових галузей старопромислових регіонів компенсувалася дешевиною енергоресурсів, сировини й праці, а також невисокими екологічними вимогами до промислової діяльності (Дзеркало тижня. Україна).

Однак уже посткризове відновлення пішло в регіонах із високою часткою таких галузей (насамперед Донецькій, Запорізькій і Луганській областях) «якось не так». Змінена кон'юнктура міжнародних ринків виявилася більш вимогливою до якості виробленої продукції, ніж раніше. У цих умовах базовим галузям старопромислових регіонів (металургії та хімічній промисловості) так і не вдалося повернути собі докризові ролі драйверів економічного зростання. А наростання структурних диспропорцій регіонів відіграло не останню роль у створенні політико-економічної основи кризи, що переросла у відкриту воєнну агресію проти України з боку східного сусіда.

У світовій практиці під старопромисловим регіоном розуміють промислово розвинену в минулому територію, яка опинилася в занепаді під тиском стійких кон'юнктурних факторів ринку. Оскільки період розквіту старопромислових регіонів припав на час переважання попиту на продукцію, вироблену із застосуванням стандартизованих технологій, їх основними структурними характеристиками є: значна промислова база, переважання в структурі економіки одного або кількох секторів, домінування великих підприємств, які виробляють обмежений асортимент вузькоспеціалізованої продукції, низька мобільність капіталу і робочої сили, відносно високий

рівень заробітної плати. Як наслідок зазначених особливостей, ці галузі в кризових умовах виявилися негнучкими та нездатними до адаптації до нових економічних умов, призводячи регіони, що базувалися на них, до занепаду.

<...> Із середини 2000-х у вітчизняній політиці структурної перебудови старопромислових регіонів вдавалися до спроб упроваджувати елементи європейського досвіду. Акцент було зроблено на трьох напрямках:

- розвитку малого бізнесу (в основному за рахунок розвитку підприємницьких ініціатив) та активізації самозайнятості;
- перепідготовці вивільнених співробітників;
- розвитку інноваційних анклавів (зокрема технопарків).

Однак при цьому не брався до уваги вже згадуваний спротив структурним змінам: негативне сприйняття населенням процесу реструктуризації, слабка мотивація працівників базових галузей промисловості старопромислових регіонів для перепідготовки й перекваліфікації, низька міжгалузева і територіальна мобільність вивільнених працівників, слабкість підприємницького потенціалу, несприйнятливість діючих у базових галузях капіталів до заснованих на інноваціях факторів конкурентоспроможності тощо. Тому загалом процес диверсифікації мав швидше декларативний характер.

Підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС, що передбачає сприяння модернізації та реструктуризації окремих галузей промисловості України з особливим акцентом на співробітництві в базових для старопромислових регіонів галузях (видобувній і металургійній), відкриває нові можливості в створенні умов для трансформації старопромислових регіонів, посилюючи значущість вивчення відповідного досвіду Євросоюзу.

У європейській практиці вирішення проблем старопромислових регіонів структурні зміни не прив'язуються до скорочення виробництва в старопромислових галузях, а орієнтовані на пошук прихованих інновацій у розвиток регіонів, **розширення адаптивності регіональної економічної системи в цілому (а не тільки старих традиційних галузей) до мінливих умов.** У цьому контексті особливо гостро постають питання визначення місця промислового виробництва в ланцюжку виробленої в регіоні доданої вартості та внеску наявних галузей у розвиток нових видів економічної діяльності (диверсифікації економіки).

Політика ЄС у сфері структурної перебудови старопромислових регіонів базується на Концепції спільного розвитку, на яку покладається завдання посилення ефекту структурної політики ЄС. Сприяння такій структурній перебудові здійснюється в рамках регіональної політики на основі структурних фондів ЄС і заохочення регіональних ініціатив. І спрямоване на вирішення таких завдань:

- концентрація впливу на розвиток старопромислових регіонів у чітко визначених галузях;
- посилення синергичного впливу структурних фондів на досягнення ефекту в суміжних секторах;

– вирівнювання розподілу коштів Європейського фонду регіонального розвитку, метою якого є інвестування в промисловість, між інвестиціями в розвиток інфраструктури і в розвиток промисловості;

– забезпечення раціонального розподілу коштів між національним і регіональним рівнями.

Характерним для політики ЄС щодо реструктуризації старопромислових регіонів є посилення уваги до розв'язання соціальних проблем, викликаних структурною перебудовою. Запобігання зниженню доходів досягається шляхом пріоритетного забезпечення зайнятості вивільненої робочої сили в результаті реструктуризації підприємств; створення нових робочих місць в індустріальних галузях на новій технологічній основі, перепідготовки персоналу з урахуванням вимог ринку; розвитку малого й середнього підприємництва; зростання культури самозайнятості населення, розвитку приватного підприємництва; залучення інвестицій у розвиток корпоративного підприємництва; розвитку рекреації й туризму; організації громадських робіт; сприяння переселенню в інші регіони країни.

У процесі перебудови економіки старопромислових регіонів кошти структурних фондів ЄС концентруються на таких напрямках:

– розвитку й активізації економічного потенціалу старопромислових регіонів, диверсифікації економічної діяльності;

– фінансуванні наукових досліджень і експериментальних розробок;

– інвестиції в інфраструктуру для оздоровлення й модернізації традиційних галузей промисловості для цілей розвитку альтернативних видів економічної діяльності;

– інвестиції в інфраструктуру загальногосподарського призначення, ділову, освітню, інформаційну, телекомунікаційну інфраструктуру;

– створенні промислових і бізнес-парків, центрів малого і середнього бізнесу, науково-дослідних парків і бізнес-інкубаторів, відродженні занедбаних промислових майданчиків;

– забезпеченні промислового розвитку на основі впровадження інформаційних технологій, технічної та технологічної модернізації промисловості;

– реабілітації й розвитку депресивних територій: допомога в зміцненні й активізації їхнього економічного потенціалу; підтримка промпідприємств, розташованих у депресивних районах, заохочення активного впровадження на них нових технологій;

– підвищенні привабливості території для розвитку можливостей становлення нових видів економічної діяльності, поліпшенні стану навколишнього середовища;

– сприянні розвитку внутрішнього й міжнародного туризму;

– поліпшенні використання сільськогосподарських ресурсів старопромислових регіонів;

– розширенні можливостей зайнятості на протигагу скороченню зайнятості в промисловості, сприянні населенню в розвитку підприємницької діяльності, підтримці малого й середнього підприємництва.

Структурна перебудова економіки старопромислових регіонів в умовах стратегічної орієнтації України на європейську інтеграцію передбачає формування державної регіональної політики з урахуванням принципів положень регіональної політики ЄС. Виходячи з вищевикладеного, необхідна насамперед *адаптація українського законодавства у сфері стимулювання розвитку регіонів до європейських стандартів*, а саме:

– гармонізація цілей, принципів, пріоритетів і напрямів регіональної політики України і ЄС;

– уточнення типології регіонів для цілей регіональної політики й відповідно до системи NUTS;

– внесення змін і доповнень до Закону України «Про стимулювання розвитку регіонів України» у частині впровадження у вітчизняну практику регіонального управління європейських механізмів стимулювання регіонального розвитку;

– перегляд критеріїв визначення депресивних територій і терміну дії програм подолання депресивності територій.

Структурна перебудова економіки старопромислових регіонів має здійснюватися в Україні в рамках державної регіональної політики, яка, виходячи з європейської практики, повинна сприяти формуванню потенціалу адаптації старопромислових регіонів на основі оптимального використання змін зовнішнього середовища як факторів досягнення економічного зростання на новій структурній основі. Для цього регіональна політика має вирішити такі завдання:

– визначити стратегічні орієнтири диверсифікації економіки старопромислових регіонів і формування альтернативної економічної бази розвитку територій на інноваційній основі;

– забезпечити послідовну зміну структури економіки старопромислових регіонів на основі диверсифікації промислового виробництва, підвищення ресурсоефективності й екологізації індустриальних галузей, їх інтеграції у виробничі ланцюжки з високою доданою вартістю;

– розробити ефективні механізми міжгалузевого переливу капіталів;

– стимулювати розвиток нових високотехнологічних виробництв, перехід до економіки послуг (ділових і рекреаційних);

– посилити орієнтацію регіонального розвитку на внутрішні ресурси регіону, що формують його конкурентні переваги;

– забезпечити системну компенсацію соціальних витрат структурних трансформацій.

Нині діючу Державну стратегію регіонального розвитку України на період до 2020 р. формально розроблено з урахуванням європейських вимог і пріоритетів. Концептуально стратегія опирається на необхідність підвищити конкурентоспроможність регіонів з допомогою оптимізації та диверсифікації

структури економіки. Акцент робиться на підвищенні інноваційного й інвестиційного потенціалу регіонів, розвитку бізнес-середовища, забезпеченні раціонального використання природно-ресурсного потенціалу.

Разом з тим у конкретно-практичному ключі увага приділяється тільки диверсифікації сільськогосподарського виробництва й розвитку альтернативної економічної діяльності в сільських районах. Водночас гостра потреба в диверсифікації економіки старопромислових регіонів залишається за межами положень і цього документа.

Саме нечітка стратегічна позиція стосовно старопромислових регіонів зумовлює високий ризик подальшої експлуатації застарілих економічних структур цих регіонів за рахунок концентрації зусиль на сприянні модернізації та технічному переоснащенню підприємств металургійного, машинобудівного, енергетичного й хімічного комплексів. Не вирішуючи проблеми відновлення інклюзивності регіонального розвитку, така політика не лише не сприяє вирішенню суперечностей, які розривають сьогодні Схід України, а й може спричинити майбутні загострення конфліктів щодо застаріваючих галузей, анклавів яких уже сьогодні зривають у різних регіонах країни

22.04.2016

Українська наука: від виживання до розвитку

Гостями чергового випуску програми «Право на голос» (з теми: «Як врятувати українську науку») телеканалу «Голос ТВ» стали народний депутат України, заступник голови Комітету Верховної Ради України з питань науки і освіти О. Скрипник і молодий дослідник академії – член Ради молодих вчених Відділення біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України, молодший науковий співробітник Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, співкоординатор проекту «Дні науки» С. Гончаров ([Національна академія наук України](#)).

Як підкреслив О. Скрипник, українська наука наразі перебуває в такому критичному стані, що йдеться, радше, про її не розвиток, а виживання. На його думку, наслідком ігнорування здобутків науки й у тому числі науково-експертних висновків академічних установ стала, зокрема, надзвичайно низька якість багатьох законів, ухвалюваних українським парламентом. Таким чином, суттєво скорочуючи витрати на науку, «ми займаємося самознищенням», – наголосив народний депутат. Зважаючи на недостатність коштів на науку, передбачених у Законі України «Про Державний бюджет України на 2016 рік», постає необхідність негайного пошуку джерел додаткового фінансування фундаментальних і прикладних досліджень. О. Скрипник висловив упевненість, що, попри фінансово-економічну кризу, анексію Криму й події на Донбасі, знайти гроші на розвиток вітчизняної

наукової сфери цілком можливо. Наступним кроком має бути створення умов для повернення українських учених, які виїхали за кордон.

О. Скрипник також зауважив, що проблема з недофінансуванням науки має світоглядне підґрунтя, адже навіть найвищі державні чиновники демонструють свою необізнаність у цьому питанні, та нерозуміння функцій, які наука виконує у суспільстві. Це означає, що вчені, зі свого боку, теж мають докладати зусиль, по-перше, для популяризації наукових досягнень своїх установ, налагодження ефективної комунікації з громадськістю, а по-друге, для комерціалізації розробок, тобто створювати стартап-компанії, що були б конкурентоспроможними як на українському, так і на світовому ринках. Посприятити впровадженню результатів наукових досліджень має Закон України «Про інноваційну діяльність», над змінами до якого на даний час працюють народні депутати. Стратегічним же напрямом, у якому має розвиватися українська наука, є інтеграція до Європейського дослідницького простору, – зауважив О. Скрипник, додавши, що «четверта технологічна революція буде питанням не заліза, а мізків». А отже, починати активно розвивати інтелектуальні здібності людини (особливо такої, яка має схильність до дослідницької діяльності) необхідно буде з наймолодшого віку – дошкільного – у спеціалізованих навчальних закладах за ізраїльським зразком.

С. Гончаров розповів про ситуацію, що склалася в Інституті фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України з огляду на відсутність достатнього фінансового забезпечення. Ідеться про вимушені щомісячні відпустки для працівників установи – без збереження заробітної платні, про скорочення чисельності вчених, про заощадження на опалюванні приміщення у холодну пору року та інші негативні наслідки. І це при тому, що численні розробки науковців академічних установ довели високу ефективність у різних галузях застосування та дають значний економічний ефект. Як приклад С. Гончаров навів створений фахівцями Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України препарат «Корвітин», призначений для постінфарктного й постінсультного лікування. Вчені прогнозують, що в майбутньому цей препарат використовуватиметься також і пацієнтами, які страждають на атеросклероз і артеріальну гіпертензію. Однак учені інституту часто стикаються з проблемами впровадження розробок медичного призначення, оскільки підприємства фармацевтичної галузі – потенційні замовники такої продукції – зараз теж переживають непрості часи...

[ПЕРЕГЛЯНУТИ ВІДЕОЗАПИС ТЕЛЕПЕРЕДАЧІ](#)

08.04.2016

Г. Куликов, доктор економічних наук

Як розірвати порочне коло низьких заробітних плат

Історія людства знає тільки одну успішну формулу, що дає можливість розірвати порочне коло низької продуктивності й низької купівельної спроможності та підняти в країні середній достаток. Ця формула проста: ввести на ринок праці сектор певного мінімального розміру зі зростаючою віддачею.

Ерік С.Райнерт. «Як багаті країни стали багатими, і чому бідні країни залишаються бідними»

За останні роки через економічну кризу спостерігаються тенденції масового **зубожіння** населення, падіння реальних **зарплат**, збільшення смертності, відпливу мізків. За розміром офіційної заробітної плати наша країна перебуває на останньому місці в Європі. З 1 січня 2016 р. набула чинності економічна частина Угоди про зону вільної торгівлі України з ЄС. Чи допоможе вільна торгівля розірвати порочне коло низьких заробітних плат і перейти до достойних? І що для цього необхідно зробити? У переліку необхідних заходів чимало прописних істин. Однак вони, попри всю їхню очевидність та актуальність, і досі залишаються нереалізованими в нашій країні ([Дзеркало тижня. Україна](#)).

<...> Розміри зарплат значною мірою залежать від виду економічної діяльності в результаті нерівномірного техніко-технологічного розвитку. Це зумовлено тим, що можливості для інновацій і технічного прогресу нерівномірно розподіляються між видами економічної діяльності, які мають різні потенціали для застосування нових знань. Очевидно, що в інноваційних галузях рівень оплати праці вищий. У зв'язку з цим заклики деяких українських економістів до подолання існуючої міжгалузевої і/або міжсекторної диференціації зарплат, що становить у середньому 400–500 %, на мій погляд, безпідставні.

Виходячи з цього, пріоритетними для розвитку мають стати насамперед ІТ-бізнес, машино- і приладобудування, авіабудування. Асоціація з ЄС диктує необхідність відродити обробну промисловість. Відомий норвезький економіст Е. Райнерт звертає увагу на те, що підвищення продуктивності в обробній промисловості поширюється у вигляді зростаючих зарплат спочатку по промисловому сектору, а потім у сільському господарстві, сфері послуг і, в остаточному підсумку, по всій економіці. Водночас адепти українського прориву продовжують говорити про аграрний сектор, який нібито став локомотивом розвитку національної економіки.

В Україні надто багато уваги на державному рівні приділяється мінімальним величинам – прожитковим мінімумам і мінімальним зарплатам. Однак від МЗП розмір зарплати найманих працівників залежить дуже мало. А якщо ще врахувати інфляцію, той цей вплив буде ще меншим. Реальний прожитковий мінімум утричі вищий за офіційний. Рівно у стільки ж разів, відповідно до законодавства, треба підвищити й мінімалку, а отже, і середню зарплату. Але це зі сфери фантастики, оскільки в такому разі необхідно

також утричі збільшити продуктивність праці. Коло замкнулося. Тому разом із мінімалкою слід усерйоз узятися за проблеми зростання ефективності виробництва, продуктивності ресурсів, збільшення капіталу й розглядати заробітну плату як невіддільну частину економіки, яка безпосередньо залежить від її стану. Пов'язувати зростання зарплат необхідно зі зростанням інновацій, інвестицій, з удосконаленням податкової системи, збільшенням попиту і споживання. Для цього, з урахуванням шведського досвіду, було б доцільно застосувати економічну модель збалансованого формування й підвищення реальної зарплати в Україні.



Ця модель є комплексом заходів, які підсилюють результат одного чинника діями іншого:

макроекономічна стабільність → інновації → збільшені інвестиції → збільшена додана вартість продукції → збільшена сукупна продуктивність → збільшені реальні зарплати → зростання накопичень → збільшення попиту → збільшені доходи від податків → збільшені вкладення в держсектор → збалансоване формування та підвищення зарплати → макроекономічна стабільність.

Зростання зарплат приводить до підвищення попиту та, відповідно, до появи нових робочих місць. При цьому необхідно створювати нові робочі місця з гідною зарплатою, а не з низькою, як це практикується нині. Так, у 2015 р. половина робочих місць створювалася із зарплатою не вище за

мінімальну. Зростання зарплат мотивують обробну промисловість до механізації та автоматизації, які, у свою чергу, приводять до нового зростання продуктивності та заробітних плат.

На збалансоване зростання реальної зарплати найбільшою мірою впливають нові знання, інновації та інвестиції. Дуже проблематичним виглядає знецінення наукової праці. За всі 24 роки незалежності українська наука фінансувалася за залишковим принципом та ніколи не розглядалася як важливий державний пріоритет. Видатки держбюджету на науку лише трохи перевищують 0,2 % ВВП, хоча законодавством передбачено не менш як 1,7 %. Фінансування до 0,5 % ВВП рівнозначне деградації наукової сфери, без шансів на прорив. Для порівняння: нормою фінансування науки для країн Євросоюзу є 3 % ВВП, а в Ізраїлі та Швеції – 4 % ВВП. Витрати держави на діяльність одного українського вченого в десятки разів менші, ніж у розвинених країнах. Наприклад, порівняно зі США – у 70 разів, Південною Кореєю – у 34 рази.

Таке ставлення до науки має дуже серйозні негативні наслідки. За останні десять років (2006–2015 рр.) кількість науковців скоротилася у 1,5 разу (у тому числі через так званий відплив мізків), питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП знизилася з 1,1 до 0,7 %, частка реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової – з 6,5 до 2,5 %.

В Україні немає шансів домогтися гідної оплати праці без переходу до економіки, яка ґрунтується на інноваційних технологіях. Як показує світовий досвід, саме інновації та інвестування в них, а не капітал сам по собі служать головною рушійною силою в підвищенні реальних зарплат.

Багато підприємств мають потребу в інвестиціях для здійснення модернізації, однак доступ до них обмежений через засилля корупції в країні. Україна неприваблива для інвестицій, що прагнуть, як правило, туди, де є економічна свобода та захищені права власності. А допоки правоохоронні органи та суди працюватимуть у звичному для них нинішньому режимі, немає сенсу казати про прихід зовнішніх інвестицій. Утім, як і внутрішніх, величезні потенційні обсяги яких через недовіру до влади та фінансової системи (зокрема, до банків) ховаються «під матрацами» та в різноманітних інших внутрішніх і зовнішніх офшорах.

Капітальні інвестиції за 2014–2015 рр. скоротилися на 36,6 %, прями іноземні – на 17,8 (див. табл.). Щоб залучити інвестиції, треба провести чесну та прозору приватизацію державних підприємств.

Можна припустити, що збалансоване формування та підвищення реальної зарплати позитивно вплинуть на макроекономічну стабільність, сприяючи збільшенню прибутку, інвестицій, доданої вартості та сукупної продуктивності. Усе це сприятиме зростанню реальних зарплат, доходів від податків і вкладень у держсектор, що, у свою чергу, дасть можливість здійснювати збалансоване формування вищої зарплати та, в остаточному підсумку, ефективно управління трудовим потенціалом і виробництвом.

Підвищенню заробітної плати сприяло б посилення соціального діалогу, який нині фактично відсутній. Важливе значення мало б оновлення Генеральної угоди на 2010–2012 рр., яке на сьогодні існує лише формально, а також заморожених в останні роки галузевих і регіональних угод. Без цього малоефективною є вся система колективно-договірного регулювання.

Примітно, що профспілки нині ініціюють питання укладання загальнонаціонального договору влади, бізнесу та громадянського суспільства про співробітництво та проведення реформ. Тому потрібні зустрічні кроки до діалогу з боку урядових структур.

Вільна торгівля та її вплив на оплату праці

Чи є перспективи переходу від дешевої праці до гідно оплачуваної? І яку роль у цьому може відіграти вільна торгівля з ЄС? Відповідно до Угоди про асоціацію між Україною і Євросоюзом (ст. 291, гл. 13) сторони визнають повну та ефективну зайнятість і гідну працю для всіх як ключові елементи для торгівлі в контексті глобалізації.

За два кризові роки (2014–2015) обсяг експорту товарів і послуг знизився на 45,1 %, імпорту – на 53,6 (див. табл.). Таке різке падіння експорту призвело до девальвації гривні та повсюдного зниження рівня життя. Ми в Європу практично нічого не можемо поставляти, крім сировини (чорних металів, руди, зерна та іншої сировинної аграрної продукції), світові ціни на які останнім часом падають.

Для експорту українських товарів існує чимало виключень та обмежень, оскільки діє квотний принцип. Через ревний захист країнами ЄС своїх ринків розмір експортних квот для України мізерний. Креативність бізнесу та завдання влади полягають у тому, щоб ці квоти було збільшено.

Світовий досвід доводить, що вільна торгівля рівноцінно вигідна обом сторонам лише в тому разі, якщо вони перебувають на одній стадії розвитку. Оскільки Україна експортує сировинні товари, а імпортує високотехнологічні промислові, то вона сьогодні веде не вигідну торгівлю. Усе просто: промислові товари коштують набагато дорожче, ніж сировина. І це не дивно: чотири п'ятих українського експорту формується низькотехнологічними секторами економіки. Отже, ще більш актуальними, ніж завжди, стають зниження імпортозалежності та розвиток внутрішнього ринку, і базою для цього необхідно вибрати ті види продукції, у виробництві яких Україна більш успішна. Для цього доцільно розвивати ті види економічної діяльності зі зростаючою віддачею, які могли б істотно підвищити національний рівень заробітної плати. Насамперед слід розвивати конкурентоспроможний промисловий сектор і працювати над підвищенням його ефективності. Важливість зростаючої віддачі полягає в тому, що при збільшенні обсягів виробництва знижуються витрати на випуск продукції.

Вагому частку в ціні товару займають корупційні платежі. Залежно від вигідності того чи іншого виду діяльності частка корупційних витрат може коливатися від 5–10 до 35–50 % усіх реальних витрат підприємців. Тому кардинальне зниження корупційних платежів істотно підвищить

можливості збільшення частки зарплати в собівартості продукції, знизивши ціну товарів і послуг.

Оцінки впливу торговельних угод, зокрема вільної торгівлі з ЄС, свідчать про їх позитивний, хоча й незначний вплив на економіку України. Тобто найбільш імовірним є незначне зростання економіки, але після ліквідації торговельних бар'єрів із боку країн ЄС. Проте зростання економіки в результаті розширення торгівлі має, у свою чергу, спричинити позитивні ефекти для забезпечення гідної оплати праці. Так, збільшення випуску продукції та її продажів означає підвищення доходів у тій чи іншій галузі, тобто в підприємств з'являються інвестиційні ресурси. Зона вільної торгівлі між Україною і ЄС дозволить знизити ціни на європейські товари та, за умови створення сприятливого інвестиційного клімату, значно збільшити обсяг іноземних інвестицій.

Таким чином, вплив міжнародних торговельних угод на перехід від низької зарплати до гідної, на мою думку, слід оцінити в цілому як позитивний, оскільки означає розширення та модернізацію виробництва.

Україна відстала в економічному розвитку від інших країн на роки й десятиліття. Тому потрібна так звана емуляція (імітація з метою зрівнятися або перевершити). Для цього **на перше місце в економічній політиці потрібно поставити людину з її потребами, інтересами та здібностями.** Без цього економіку розвивати неможливо.

Вільна торгівля передбачає велику роботу уряду з модернізації виробництва, прогнозування та створення нових високотехнологічних робочих місць, підвищення конкурентоспроможності товарів і послуг, здійснення нової експортної та імпоротної політики.

Що ж потрібно зробити, щоб розірвати порочне коло низьких заробітних плат і перейти до гідних? Зазначимо лише деякі основні напрями.

– Насамперед **змістити акцент із торгівлі на виробництво. При цьому надто важливо перейти до виробництва товарів і послуг з більшою доданою вартістю.** Для цього Україна має звільнитися від сировинної залежності, організувати в країні власне виробництво готових товарів, розвиваючи перспективні галузі української економіки, спрямовуючи в ці галузі людські ресурси й капітал. Цей процес буде супроводжуватися вивільненням робочої сили. Проведення модернізації економіки на новій технологічній та інноваційній основі, як показує досвід багатьох країн Центральної та Східної Європи, означає неминуче технологічне й структурне безробіття. Тому необхідно вже нині проводити підготовчу роботу з прогнозування потреби в нових робочих місцях для працівників, які вивільнятимуться в майбутньому. Найраціональніший рецепт для стримування такого безробіття – розвиток перспективних галузей української економіки зі зростаючою віддачею.

– **Взяти курс на відмову від низької заробітної плати як конкурентної переваги, що використовується нині Україною.** Це перевага низького порядку. Майбутнє – за високою заробітною платою,

підвищенням якісних характеристик робочої сили, підготовкою унікальних, високооплачуваних фахівців, завдяки чому створюються умови для формування конкурентних переваг високого порядку.

– Україна зможе скористатися перевагами, які надають національним виробникам умови перебування в зоні вільної торгівлі, тільки в тому разі, якщо вона розвиватиме науку, промислову освіту та культуру, а в наших держчиновників і промисловців з'являться амбіції в створенні більш конкурентоспроможних товарів для світових ринків і поліпшенні національної господарсько-правової системи. **Без зростання інвестицій у фундаментальну науку, науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи не слід сподіватися на підйом економіки, забезпечення виробництва товарів із більшою доданою вартістю.**

– **Основні зусилля державного менеджменту спрямувати на підвищення валового внутрішнього продукту та частки в ньому заробітної плати.** Для залучення зовнішніх і внутрішніх інвесторів необхідні реальні, а не декларативні зусилля зі створення сприятливих умов в інвестиційній і діловій сферах, ослаблення податкового тиску, особливо на малий і середній бізнес.

– **Політику оплати праці базувати на системних підходах, принципах і стандартах. Щодо цього доцільно впровадити модель збалансованого зростання реальної заробітної плати.**

– **Визначити та задіяти джерела підвищення заробітних плат до рівня гідних.**

По-перше, це зростання продуктивності праці на основі залучення іноземних і вітчизняних інвестицій.

По-друге, скорочення питомої ваги матеріальних витрат у собівартості продукції та підвищення за рахунок цього частки заробітної плати. У зв'язку з цим доцільно застосувати норми прискореної амортизації, що дасть роботодавцям можливість оновити активну частину основних виробничих фондів і підвищити ефективність обладнання. Це допоможе знизити питому вагу матеріальних витрат на одиницю виробленої продукції та підвищити продуктивність праці, відкривши можливості для зростання реальної заробітної плати.

По-третьє, здійснення комплексу заходів зі скорочення розриву в рівнях зарплат і доходів багатих і бідних у реальному секторі економіки. Одним з таких заходів може стати заміна плоскої шкали оподаткування, яка діє нині в Україні, на прогресивну, за якої фізичні особи з дуже високими доходами платять і вищі податки. Це може послужити важливим джерелом збільшення бюджетних доходів, які можна спрямувати на підвищення заробітної плати в галузях бюджетного сектору економіки.

По-четверте, взяти курс на скорочення та в остаточному підсумку скасування субсидій у міру зростання реальної заробітної плати.

У нашій країні треба ще дуже багато зробити, щоб розірвати порочне коло низьких зарплат, здійснити перехід від дешевої праці до гідно

оплачуваної. Такий перехід найбільшою мірою залежить від політичної волі української еліти, її бажання подолати корупцію та здійснити реальні економічні реформи, спрямовані на стимулювання зниження матеріаломісткості виробленої продукції, підвищення продуктивності праці та зростання валового внутрішнього продукту.

22.04.2016

Соколовський Б.

На старому возі далеко не заїдемо. Українська наука вимагає термінової уваги держави

Світовий досвід показує, що успішно розвивалися лише ті країни, де відбувалися перетворення на основі власних наукових розробок та були враховані досягнення світової науки й технологій. Ті ж країни, які не розвивали свою науку, а лише запозичали чужі розробки, зокрема для наукового обґрунтування реформ, якийсь час процвітали і забезпечували блага своїм громадянам, а потім зникали... Теперішня Україна в цьому плані схожа, на жаль, на другий варіант ([Україна молода](#)).

Уперше в теперішній незалежній Україні набрав чинності Закон України про наукову і науково-технічну діяльність від 13 грудня 1991 р., де 34 стаття передбачала бюджетне фінансування науки не менше 1,7 % від річного ВВП. Відтоді практично щороку в цей закон вносилися численні зміни і доповнення, які ніяк не відбивалися на рівні фінансування науки за рахунок державного бюджету. Врешті-решт 26 листопада 2015 р. було ухвалено новий Закон України про наукову й науково-технічну діяльність, де статтею 48 також передбачалося бюджетне фінансування науки і техніки на тому ж рівні – не менше 1,7 % ВВП за рік.

Реально ж, починаючи з 1992 р. і досі, в Україні на фінансування науки й технологій виділяли з державного бюджету на порядок менше, ніж передбачав закон, – за залишковим принципом. Не набагато більше також надходило на розвиток вітчизняних науки і технологій від промисловості, що в підсумку було приблизно значно менше, ніж у середньому в країнах ЄС, не кажучи вже про світових лідерів розвитку. Варто відзначити також, що за цей час в окремих центральних органах влади, на жаль, зникли підрозділи, які були вповноважені забезпечувати науково-технологічний розвиток галузей, регіонів та нашої держави в цілому. У зв'язку з цим мимоволі виникає питання: «У якому вигляді ми плануємо колись інтегруватися в ЄС і чи плануємо?».

Багато енергії та зусиль свого часу докладали міністри науки і освіти В. Кремень, С. Ніколаєнко, І. Вакарчук, С. Квіт, колишній голова ДКНТ С. Рябченко та їхні заступники для того, щоб збільшити фінансування розвитку українських науки і технологій (тих, хто свідомо валив цю галузь, не варто й згадувати). Тепер ця місія належить Л. Гриневич. Важка ноша.

Тут варто наголосити, що від названих осіб далеко не все залежало й залежить. Певною мірою незадовільний обсяг фінансування розвитку в Україні науки і технологій визначався скромністю науковців та їх невибагливістю. Але це лише певною мірою.

Грошей у бюджеті справді надто мало, а потреби галузей великі. З іншого боку, такий стан справ з українською наукою сприяє антидержавній тривалій кампанії проти України. Адже національна наука – одна з найчутливіших галузей у цьому контексті.

Беручи до уваги сучасні українські реалії, є небагато шляхів збільшення фінансування українських науки і технологій. Для цього в жодному випадку не можна скорочувати фінансування інших статей видатків. Один зі шляхів збільшення бюджетних видатків на науку та інші пріоритетні галузі – за рахунок детінізації економіки, що, у свою чергу, могло б сприяти збільшенню дохідної частини бюджету загалом.

Мабуть, є й інші шляхи. Тут влада має вибір. Водночас, варто зазначити, що найпростіший спосіб забезпечення збільшення дохідної частини бюджету – використати досвід активістів Народного руху України початку 90-х років минулого століття, коли завдяки їхній активності була мінімізована контрабанда на прикордонних переходах.

За будь-яких обставин, негайно потрібно визначити пріоритетні галузі в Україні, які мають бути дофінансовані з метою гарантій існування та розвитку держави і суспільства. Наприклад, охорона здоров'я, наука і технології, інформаційно-роз'яснювальна робота тощо. Після такого визначення, в разі надходження додаткових коштів, вони відразу мають бути переспрямовані для витрат за пріоритетними напрямками без усяких домовленостей та інших непрозорих речей. Тобто без корупційних ознак.

Інноваційні розробки академічних установ

18.05.2016

Представники НАН України та МОН України – про X Всеукраїнський фестиваль науки (телесюжет)

Про X Всеукраїнський фестиваль науки та новітні наукові розробки українських учених розповіли в ефірі ранкової передачі «Ранок по-київський» (від 17 травня 2016 р.) телеканалу ТРК «Київ» перший віцепрезидент НАН України, голова Секції фізико-технічних і математичних наук НАН України академік А. Наумовець і учениця Національного центру «Мала академія наук України», учениця 11-го класу Політехнічного ліцею Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (м. Київ) Д. Дячкова ([Національна академія наук України](#)).

Як зазначив академік А. Наумовець, Всеукраїнський фестиваль науки, який цього року проводиться вже вдесяте, має численні світові аналоги, які довели свою потрібність і успішність як у справі популяризації наукових

досягнень, так і у представленні вченими результатів своєї роботи громадськості – у вигляді своєрідного звітування за витрачені на діяльність наукових установ бюджетні кошти. Академік також зауважив, що науково-популяризаційні заходи розпочалися цього року в Україні ще раніше – зі всеукраїнської акції «Дні науки. Весна – 2016» (14–15 травня 2016 р.), ініціаторами й організаторами якої виступили вже третій рік поспіль молоді вчені академічних інститутів. Під час акції відбулися численні лекції, наукові демонстрації, екскурсії, майстер-класи, розраховані й на дітей, і на дорослих. Ініціатором же Всеукраїнського фестивалю науки є Національна академія наук, яка займається його проведенням спільно з Міністерством освіти і науки, національними галузевими академіями наук, Національним центром «Мала академія наук України», провідними вітчизняними вищими навчальними закладами, дипломатичними представництвами іноземних держав. Під час фестивалю будуть широко представлені майже 500 інноваційних науково-технічних розробок 50 установ академії, призначені для потреб різних галузей – енергетики, медицини, сільського господарства тощо.

Академік А. Наумовець особливо наголосив на важливості поглиблення співпраці між наукою й бізнесом і висловив сподівання на те, що вітчизняні промисловці та підприємці також відвідають фестиваль, аби ознайомитися з новітніми технологіями, які вчені пропонують для впровадження у виробництво.

26.05.2016

Ковалів І.

Наука рухає державу вперед

Цьогоріч X Всеукраїнський фестиваль науки об'єднав численну наукову спільноту – загалом у столиці та в різних куточках країни відбулося понад тисяча цікавих заходів ([Національна академія наук України](#)).

Серед їх організаторів – Національна академія наук України, міністерства освіти і науки, молоді та спорту, Мала академія наук, галузеві академії, провідні університети, де впевнені: у суспільстві потрібно піднімати престиж вітчизняної науки, всіляко її популяризувати, особливо серед молоді, більше розповідати українцям про найважливіші досягнення наших учених. Важливо, що до численних заходів долучилися фахівці з Європейської організації ядерних досліджень (ЦЕРН).

Під час зустрічі з науковцями посол Французької Республіки в Україні І. Дюмон зазначила, що уряд Франції надає стипендії нашим талановитим студентам, а також підтримує навчальні програми, що дає змогу українцям певний час навчатися у французьких університетах, знайомитися з новітніми технологіями.

Зокрема, презентація наукових досягнень установ НАН України відбулася в Інституті електрозварювання ім. Є. Патона. Тут науковці представили майже 450 інноваційних розробок, спрямованих на підвищення технологічного і технічного рівня різних галузей.

Винаходи треба впроваджувати

Багатьох зацікавило, над чим працює Інститут відновлюваної енергетики. Його директор доктор технічних наук С. Кудря переконує, що впровадження відновлюваних джерел енергії (вітру, сонця, малих рік, біомаси) – дуже перспективний напрям, особливо з огляду на стан довкілля. «Перед європейським співтовариством Україна взяла зобов'язання до 2020 року перейти на 11 % використання джерел відновлюваної енергетики, нині вже 8 %, – розповідає С. Кудря. – Євросоюз у середньому до цього терміну повинен освоїти 20 %. Отже, це життєва необхідність. Навіть не тому, що закінчується газ, ядерне паливо, а через те, що відновлювані джерела екологічно чисті. Розробки наших науковців активно впроваджуємо в життя. Саме працюємо над пошуком майданчиків для побудови сонячних, вітростанцій». Науковець запевняє, що в перспективі Україна повинна поступово відмовлятися від вугільної та атомної енергетики, адже майбуття – за екологічно чистими видами енергії.

Поряд з дорослими науковцями цікаві ідеї демонструють юні винахідники з Малої академії наук. Учні 10 класу київської школи № 304 В. Концеба і К. Мартин винайшли спеціальну систему для безпеки гірськолижників: браслет знімає біометричні дані (температуру, прискорення, пульс) і передає їх за допомогою радіосигналу на базу, де фахівці стежать за переміщенням і фізичним станом спортсменів. У разі потреби можна послати сигнал рятувальникам. Талановитих хлопців запросили до США на міжнародний конкурс юних винахідників, проте вони знизують плечима – не мають таких коштів.

Одинадцятикласниця М. Чичилова зі столичної школи № 37 й учень Київського коледжу міського господарства Т. Соляян переїхали з окупованого Криму, тепер в Україну прагнуть перевезти й свій винахід. Вони розробили й удосконалили універсальну металеву конструкцію для лікування найскладніших переломів у тварин. «Наш винахід ветеринари успішно використовують упродовж двох років, – розповідає дівчина. – Якщо тварина зламає кінцівку, залишається скаліченою на все життя. Натомість наша конструкція надійно фіксує зламану кінцівку, даючи змогу тварині рухатися, тож переламані кістки добре зростаються».

Винахідники перемагали в різних конкурсах, а в 2014 р. М. Чичилова захищала цей проект у США на міжнародному рівні й здобула бронзову нагороду. Тепер діти турбуються, як перевезти виробництво з півострова. І хочуть подібну систему розробити для людей.

Галузь потребує престижності

В урочистому засіданні з нагоди фестивалю науки, яке відбулося в Міністерстві освіти і науки, взяв участь віце-прем'єр-міністр В. Кириленко.

Посадовець запевнив присутніх, що уряд знайде шляхи розв'язання найактуальніших проблем галузі. Він також вручив науковцям державні нагороди та премії Кабінету Міністрів за розроблення і впровадження інноваційних технологій.

«Ми багато років прямуємо до Європи, і тепер наші зусилля на шляху євроінтеграції дають найбільший ефект, – зазначив віце-прем'єр-міністр. – Але Європа – це конкурентне суспільство в економічному, інноваційному, науковому, інтелектуальному напрямках. Тож нам потрібно бути науково спроможними, виходити на політику реальної підтримки науки. А це означає, що і грошей на науку потрібно більше, і престижність праці науковця повинна бути вищою». Загалом цими днями, щоб розказати про найцікавіші розробки вітчизняних науковців, академічні установи й провідні університети відчинили двері для всіх охочих. Під час Днів науки можна було відвідати пізнавальні лекції українських та іноземних науковців, тематичні виставки тощо. Школярі залюбки побували в оснащених лабораторіях наукових інститутів і мали змогу власноруч провести захопливі досліди.

Д. Симонов, В. Бородин **И уму, и сердцу**

Украинские ученые показали 450 своих разработок. «Репортер» выбрал самые интересные ([«Вести. Репортер»](#)).

В Киеве в рамках X Всеукраинского фестиваля науки прошла выставка достижений наших ученых. Подобное мероприятие проводится далеко не первый раз. Но раньше оно не попадало в поле зрения широкой публики.

В этот раз все было немного по-другому. В последние два-три года интерес общественности к украинской науке существенно вырос. Прежде всего потому, что появились те, кто эту науку готов представлять. Как правило, это рядовые ученые, которые чаще всего «за спасибо» проводят научно-популярные лекции или такие имиджевые неформальные фестивали, как «Дни науки» или «Научные пикники», пишут блоги или тратят свое время на журналистов. В итоге, публика наконец заметила – наука в Украине есть!

<...> Прибор для изучения пыли

Научное название этого прибора – сканирующий поляриметр. Если говорить простыми словами, то он предназначен для изучения аэрозолей в атмосфере нашей планеты или еще проще – для изучения пыли. Изготовили его специалисты **Главной астрономической обсерватории НАН Украины**. Эта самая пыль играет важную роль в атмосферных процессах, в том числе, может влиять на изменение климата. Так что прибор очень важный и нужный. «Но» состоит в том, что создавался он для украинского спутника,

который должен был давно летать на околоземной орбите и проводить научные исследования. Но спутника все еще нет.

Чудо-рукавицы

На вид не сильно отличаются от обычных рабочих перчаток, а в действительности – разработка, не имеющая аналогов. По крайней мере, так уверяют сотрудники **Института проблем материаловедения**. Такую перчатку практически невозможно разрезать ножом или битым стеклом. Правда, можно проколоть чем-то острым. В первую очередь, они востребованы у военных и сотрудников спецслужб.

Гемосорбент для очистки крови

Институт сорбции и проблем эндоэкологии представил специальный сорбент «Карбон» для очистки крови вне организма. Такая необходимость возникает при отравлениях, болезнях почек, печени, панкреатитах, ожоговой болезни других заболеваниях. Авторы разработки уверяют, что она позволяет ускорить выздоровление и снизить смертность.

Портативный электрокардиограф

В Институте кибернетики им. Глушкова представили технологию «Новая электрокардиограмма». Эта программа позволяет более глубоко проанализировать результаты обычной ЭКГ, и на их основании спрогнозировать на самых ранних стадиях риск возникновения аритмий у пациента, выявить ишемию миокарда и другие заболевания сердца. Особенно эффективной программа может быть в соединении с портативным электрокардиографом (прибор разработали в 2014 г.). С таким человек сможет сам контролировать работу своего сердца.

Разработками наших ученых заинтересовались британские коллеги и пригласили украинцев поучаствовать в самом масштабном эпидемиологическом исследовании, которое в Китае проводит Оксфордский университет и в рамках которого собираются проанализировать более 500 тыс. ЭКГ.

Смуглянка и фундук

Едва ли вы задумываетесь, что хлеб на столе – тоже продукт работы ученых. Селекцией новых видов пшеницы занимаются, в частности, в **Институте физиологии растений и генетики**. Из 6 млн гектаров посевов озимой пшеницы в Украине более четверти занимают сорта, выведенные именно здесь. Самые популярные – «Смуглянка», «Подольянка» и «Золотоколоса». На выставке также представили новые сорта фундука, который может расти в Украине.

Монокристаллы

Институт монокристаллов производит кристаллы, которые используются в измерительных приборах. Без них, например, не будут работать приборы для измерения радиации. Кристаллы также используются в современных рентгеновских аппаратах и микролазерах, которые применяются в медицине.

Мастера по алмазам

95 % всех алмазов в мире используются для создания инструментов и лишь 5 % – для ювелирных изделий. **Институт сверхтвердых материалов им В. Н. Бакуля** был третьим местом в мире, где синтезировали искусственный алмаз. Правда, сегодня в промышленных масштабах минерал в Украине не синтезируют (покупают в Китае, в основном), но небольшое количество алмазов все же создают в Институте сверхтвердых материалов. А еще здесь производят кубический нитрид бора – также очень твердый материал, который годится для обработки стали.

Беспламенная горелка и «феникс»

В Институте физической химии им. Писаржевского разработали газовую горелку, которая не производит пламени, но при этом дает температуру около 450 °С. Изначально она предназначалась для наших военных в зоне АТО, но широкого распространения не получила, поскольку газовый баллон представляет дополнительную опасность во время обстрелов. Сегодня рассматривается возможность использовать такую горелку для обогрева теплиц. В этом случае важно, что она не выделяет никаких вредных веществ – только воду и углекислый газ.

В этом же институте разработали вещество «Феникс», придающее ткани огнеупорные свойства. В первую очередь, эта разработка также актуальна для военных.

Дает и тепло, и свет

Институт возобновляемой энергетики вместе с Институтом электросварки им. Е. О. Патона разработали специальный фотоэлектрический модуль, который позволяет одновременно вырабатывать и тепловую, и электрическую энергии. Его можно устанавливать на крышах частных домов, а можно использовать в полевых условиях. По своим характеристикам он не уступает зарубежным аналогам, но при этом на 20–30 % дешевле. К сожалению пока что модуль существует в единичном экземпляре, а серийный выпуск будет налажен, если найдется инвестор.

Табак с геном медузы

Это стенд **Института клеточной биологии и генной инженерии НАН Украины**. Листья живого табачного растения светятся в лучах ультрафиолета. С помощью методов генной инженерии ученые внедрили в его клетки ген зеленого флуоресцентного белка из организма медузы. Пользы от этого особой нет – это просто демонстрация того, как работает технология генетической модификации. Но ген зеленого флуоресцентного белка можно заменить на любой другой, и таким образом, заставить растение вырабатывать, например, вакцину от туберкулеза. Именно этой задаче посвящен один из проектов, который сегодня реализуют в институте.

А еще в институте есть банк растений со всего мира – около 2 тыс. видов. Их выращивают в пробирках – *in vivo*. Это уникальный материал, который помогает ученым исследовать свойства растений со всего мира. Ведь именно с помощью растений создается множество современных

медицинських препаратів (вспомніть хоча б історію прошлогодньої Нобелівської премії, яку дали за ліки від малярії, знайдені в польні)...

23.05.2016

Стаття про виставку-презентацію інноваційних науково-технічних розробок установ НАН України в рамках X Всеукраїнського фестивалю науки

Попри фінансову скруту українська наука живе та розвивається. Сумніваєтесь? Запрошуємо на X Всеукраїнський науковий фестиваль, зокрема виставку-презентацію досягнень від 50 інститутів Національної академії наук України. Поспілкуйтесь з ученими-ентузіастами, котрі презентують аж 450 науково-технічних розробок у різних сферах: від оборонної промисловості, аграрного сектору до охорони здоров'я. Переконані, що зали Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України, де проходить виставка, ви полишите з відчуттям гордості за своїх співвітчизників ([Національна академія наук України](#)).

Виставка триватиме до 20 травня. Нехай скромні інформаційні стенди не відштовхують: це зовнішня оболонка, за якою прихована титанічна багаторічна праця. Про неї вчені готові розповідати довго, мимохідь зводячи розмову до наболілого: урізаного фінансування, скорочень кадрів та очікувань, що у червні чиновники таки внесуть зміни до бюджету-2016, як обіцяли після квітневого мітингу науковців.

<...> Чудо-ліки на травах

На виставці презентовані різні проекти: світлодіодні системи освітлення приміщень, новації у сфері відновлюваної енергетики, енергоощадна екологічно чиста технологія зміцнення деталей машин, генетичні поліпшувачі кукурудзи, нові лікувальні медичні установки та лікувальні препарати на основі наноматеріалів.

Про ці чудо-ліки «Дню» розповіла І. Лагута, старший науковий співробітник Інституту хімії поверхні ім. О. О. Чуйка: «Фітосилікси розроблені на травах, це як дієтична добавка різних напрямів. Основа – це силікс, за великим рахунком, високоочищений пісок, до якого вживили біологічно активні сполуки. Виходить, що він доставляє їх у потрібні місця і разом з тим очищує організм від непотрібних речовин. Його можна приймати, наприклад, під час хіміотерапії, щоб знімати токсикацію організму».

Наразі серія цих ліків є у продажу, їх радять лікарі. А от інше напрацювання науковців – бактерицидний матеріал на основі срібла та міді – чекає на інвестора. «З цього матеріалу можна робити медичні пов'язки. До нас от підходили колеги з Інституту надтвердих матеріалів, у них теж є розробки кровоспинних гелів, але фармацевтичні заводи відмовились від співпраці, бо все купують за кордоном», – додає І. Лагута.

Мова жестів у 3D

Група молодиків жваво працює з комп'ютерами. Це співробітники Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України демонструють інформаційну технологію комунікації мовою жестів.

«Ми хочемо інтенсифікувати вивчення жестової мови не тільки серед носіїв, тобто у початковій школі для нечуючих, а й серед людей, що в дорослому віці втратили слух, та серед тих, хто з ними комунікує, – розповідає молодший науковий співробітник інституту В. Кузнєцов. – Це – тривимірне зображення, для отримання якого на спеціальній студії за допомогою датчиків знімається анімація. Тобто, ми повністю повторюємо рухи реальної людини. Тестували цю систему у школах-інтернатах, але для відображення цієї 3D-анімації не вистачає потужності інтернатних комп'ютерів».

Медична зварка

Старожилом наукових досягнень можна вважати Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона. Технологію зварювання зараз використовують не лише у промисловості, а й у медицині, зокрема зварку живих тканин. Старший науковий співробітник відділу № 17 інституту А. Дубко пригадує, як на перших порах, щоб показати медикам, як це працює, доводилось іти у святу святих лікарень – в операційну.

«У перші роки я з операційних просто не виходив, – зізнається А. Дубко. – Зараз це застосовується у багатьох медичних закладах, викликає інтерес та здивування в іноземних медиків. Пішло багато часу на отримання патентів та свідоцтва. Ця технологія замінює традиційні шовні технології, дозволяє зупинити кровотечу, приміром, у судинах, за допомогою високочастотного біполярного зварювання. Це скорочує час операції з чотирьох годин до 45 хвилин, значно зменшує втрати крові, пришвидшує процес реабілітації пацієнтів. Є цікава розробка на основі цієї технології, що дозволяє приварити відшаровану сітківку до очного дна».

Про дослідження варто говорити

З красивого – помітили на виставці вази з півоніями, один із сортів має назву «Героям Небесної Сотні». Це – творіння наукових спеціалістів Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка. Принесли з саду власноруч вирощену продукцію: законсервовані фрукти, серед яких персики та актинідії – це родичі ківі, але значно менших розмірів, різні сорти кизилу та новинку – ягоди гумі.

Попри скорочення штату ботсад, як і решта наукових установ, працює з надією на краще. «У будь-якій ситуації важливі позитивні емоції, і на науковій виставці їх тільки додається. Це сприяє енергетичній активності наших людей, спонукає щось робити і придумувати нове, незважаючи на кризу», – додає вчений секретар ботсаду Н. Смілянець.

Молодь також сприймає фестиваль позитивно і з натхненням. «Важливе інформування, просто увага до науки. Навіть те, що прийшли журналісти,

вже має сенс, – акцентує В. Кузнецов. – Коли про науку говоритимуть більше, думаю, все зміниться».

Джерело: [Лиховид І. Українська наука існує! Докази цього представили у Києві на X Всеукраїнському фестивалі // День. – 2016. – 19.05.](#)

27.05.2016

Суржик Л.

Наука очима молодих: бум інновацій і сайнс-арт

Science – Society – Personality («Наука – суспільство – особистість») – у цій тріаді молоде покоління дослідників фокусує застосування своїм творчим здібностям ([Дзеркало тижня. Україна](#)).

Як зменшити прірву між наукою, виробництвом та суспільством? Як посилити роль науки у вирішенні соціальних проблем? Що таке сайнс-арт, і кому це потрібно? – тільки кілька ключових тем, які обговорювалися у рамках наукової дискусії, що відбулася напередодні Дня науки.

Організатором дискусійного майданчика виступили Державний фонд фундаментальних досліджень (ДФФД) України. Співорганізатори – Європейська організація ядерних досліджень (ЦЕРН), Представництво Польської академії наук у Києві (ПАН), КНУ ім. Тараса Шевченка, ради молодих учених.

<...> «Ідея конкурсу і тематичної наукової дискусії нетрадиційного формату спала мені на думку під час відвідин ЦЕРНу, коли там показували студентські проекти, – розповів директор ДФФД, академік НАН України Б. Гриньов. – Причому це були розробки не фізиків і не айтишників, а молодих дослідників, які представляють суміжні спеціальності. На ЦЕРНівській науково-технологічній базі вони, з участю вчених, генерували ідеї для вирішення життєво важливих завдань, наприклад як добути воду у районах стихійного лиха тощо. Студентські розробки вирізнялися нетривіальними підходами й пропозиціями.

Після повернення з відрядження я розповів про все побачене колегам, їх це дуже зацікавило. Ми організували мозковий штурм і в результаті прийшли до ідеї дискусійного круглого столу нетрадиційного формату. Його програма складається з кількох частин. Перша – це дискусійна панель. Друга – конкурс інноваційних проектів, спрямованих на вирішення соціальних проблем та завдань. Цей конкурс запропонувала Всеукраїнська рада молодих учених, і на нього активно відгукнулася наукова молодь. Було подано понад 60 проектів з усієї України. Фіналістами стали 10 учасників, а переможцем конкурсу, за рішенням журі, визнано одного. І третя частина заходу присвячена напрямам, які розвиваються найактивніше, – інформаційним технологіям для вирішення соціальних проблем та сайнс-арту, що є симбіозом сучасної науки і сучасного мистецтва. Це ті галузі, які сьогодні привабливі для молоді, тому вона бере дуже активну участь і генерує ідеї».

<...> **В. Кухар, голова ДФФД, академік НАН України:**

– До фінальної десятки потрапили 10 проектів, а переможцем конкурсу, за рішенням журі, став один. Проекти різні, цікаві. Є серед них такі, що можуть мати досить короткий шлях до практичної реалізації. Інші розробки, де ще тривають дослідження, напевне, матимуть довший шлях до споживача. Але головне, що працює уява, є ідеї, ініціатива. Мені інколи спадає на думку, що наші знання – це наш тягар, і чим більше ми знаємо, тим більше це перешкоджає нам приймати якісь неординарні рішення. Молодь позбавлена цього тягара і думає інколи зовсім нестандартно.

Вважаю, що всі представлені проекти мають бути реалізовані. Коли не сьогодні, то завтра чи позавтра. Адже вони спрямовані на суспільство, його насущні запити. Таким чином, мети нашого конкурсу – поєднати науку, мистецтво і суспільство, – на мою думку, досягнуто.

У виступах науковців ішлося про те, що сьогодні в нас починає розвиватися інфраструктура для втілення наукових розробок – технологічні, наукові парки. Якби наша влада підтримала матеріально такі осередки науки й інновацій, то Україна досить швидко подолала б економічні негаразди і посіла б гідне місце у світі.

24.05.2016

Засідання Ради Північно-Східного наукового центру НАН України та МОН України напередодні Дня науки в Україні

17 травня 2016 р. відбулося спільне засідання Ради Північно-Східного наукового центру (ПСНЦ) НАН України та МОН України, Ради ректорів Харківського вузівського центру й Ради Харківського університетського консорціуму – з питання «Роль освіти і науки у завданнях прискорення соціально-економічного розвитку регіону» ([Національна академія наук України](#)).

Вступну промову виголосила перший заступник голови Харківської обласної державної адміністрації (ОДА), член Ради ПСНЦ НАН України та МОН України **Ю. Світлична**, акцентувавши на **необхідності становлення науки як самостійного гравця у вітчизняній економіці**. На її думку, у цій стратегії розвитку Харківщина за своїм потужним науково-технічним та освітнім потенціалом має бути лідером та вийти на глобальний ринок конкурентоспроможної наукомісткої продукції. Досягнення цієї мети передбачає наполегливу роботу за двома стратегічними напрямками, один з яких полягає у **принциповому розширенні вікна можливостей для розвитку міжнародної співпраці**, а другий – у **внутрішній інституалізації науково-освітнього простору**, важливою складовою якого має стати реалізація Угоди між Харківською ОДА, ПСНЦ НАН України та МОН України, Радою ректорів Харківського вузівського центру й Радою

Харківського університетського консорціуму (яку, тобто угоду, було підписано того ж дня).

З доповіддю «**Інноваційна складова регіональної науково-технічної політики**» виступив член Президії НАН України, голова ПСНЦ НАН України та МОН України, голова Ради директорів ДНУ «НТУ «Інститут монокристалів» НАН України» академік **В. Семиноженко**. Він нагадав, що завдяки славетним традиціям харківської наукової школи, досягненням учених регіону та громадянській відповідальності науково-освітянської спільноти Харків став стартовим майданчиком для багатьох загальнонаціональних проектів та ініціювання ухвалення низки законодавчих актів, що регулюють наукову і освітню сферу, зокрема й науково-інноваційну діяльність. Проте, як зауважив доповідач, попри прийняття нової редакції Законів України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про вищу освіту» та «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» реальна реформа у сфері науки й вищої освіти не відбулася. Проаналізувавши причини такої ситуації та сучасні тренди розвитку світової економіки, академік В. Семиноженко зосередив увагу на першочергових завданнях із вирішення посталих проблем як на регіональному, так і загальнонаціональному рівнях. Ідеться передусім про підписання угоди про співпрацю між Харківською ОДА й представниками науково-освітянської спільноти регіону. Було запропоновано ухвалити такі пріоритетні напрями розвитку інноваційної складової регіональної науково-технічної політики, як: новітні технології для потреб ВПК; аерокосмічні технології; ядерні технології; ІТ-технології; АПК і переробна промисловість; розробки в галузі фармації, медичного обладнання та медичних технологій; енергоощадні й енергоефективні технології; розробки з раціонального використання природних ресурсів та екологічного моніторингу.

Серед першочергових завдань академік В. Семиноженко виокремив створення каталогу інноваційних розробок наукових установ і вищих навчальних закладів регіону, розроблення цільової комплексної програми з метою підвищення привабливості Харківської області для молодих учених, іноземних студентів та інвесторів, а також реалізацію актуальної для Харківщини пропозиції зі створення **Офісу трансферу технологій**. Враховуючи необхідність внесення змін до чинного законодавства щодо наукової й освітньої сфер та підготовки нових законопроектів, ПСНЦ НАН України та МОН України запропонував створення робочої групи з напрацювання законодавчих ініціатив за відповідними напрямами, – зазначив В. Семиноженко.

[ПЕРЕГЛЯНУТИ ПРЕЗЕНТАЦІЮ ДОПОВІДІ АКАДЕМІКА В.П. СЕМИНОЖЕНКА](#)

http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/North_Eastern_scientific_centre_Rada_zasidannia_academician_Semynozhenko_presentation.pdf

19.05.2016**«ІНТЕРХІМ»: від академічної науки – до успішного виробництва**

17 травня 2016 р. в Одесі відбулось урочисте відкриття нового виробничо-лабораторного комплексу ТДВ «ІНТЕРХІМ», створеного вітчизняним фармацевтичним підприємством «ІНТЕРХІМ» спільно з Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського НАН України. Участь у заході взяли Прем'єр-міністр України В. Гройсман і голова Одеської обласної державної адміністрації М. Саакашвілі ([Національна академія наук України](#)).

Значення цієї події важко переоцінити, оскільки проблеми, які вирішуватимуться з його появою, є нині одними з найактуальніших і мають велике державне значення.

Реалізація такого сучасного інноваційного промислового проекту – це закономірний результат плідної співпраці науки та практичної реалізації наукових здобутків у виробництві. Його виконання стало можливим завдяки тісному співробітництву «ІНТЕРХІМ» та Фізико-хімічного інституту ім. О. В. Богатського НАН України в напрямі розроблення інноваційних лікарських препаратів і здійснення постійного пошуку нових способів їх одержання та впровадження у промислове виробництво.

Проект дасть змогу вчетверо збільшити обсяги виробництва ліків. Це, у свою чергу, вплине на систему забезпечення населення України високоякісними й доступними лікарськими засобами, а також стимулюватиме вихід вітчизняних ліків на зовнішні ринки.

Одним зі значущих кроків у розвитку такого співробітництва стало створення Асоціації учасників наукової та інноваційної діяльності в галузі медичної та фармацевтичної хімії «Медфармхім», діяльність якої спрямована на координування науково-технічного розвитку. Основним завданням вказаної асоціації є сприяння розвитку наукових досліджень у хімічній і фармацевтичній галузях – із метою забезпечення споживачів сучасними високоякісними лікарськими засобами.

Слід відзначити, що Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського НАН України спільно з ТДВ «ІНТЕРХІМ» вперше реалізовано «повний цикл» створення готових лікарських препаратів у формі таблеток – із урахуванням вимог «Належної виробничої практики» Європейського Союзу. ТДВ «ІНТЕРХІМ» здійснює промисловий випуск субстанцій і лікарських форм оригінальних препаратів (феназепаму, аміксину, гідазепаму, левана), розроблених академічним інститутом.

Спільні досягнення вчених НАН України та фармакологів і створені ними високоєфективні технології роблять значний внесок у розвиток виробництва лікарських засобів.

Особливо важливим є й те, що за нинішньої непростой економічної ситуації було створено сучасний інноваційний промисловий об'єкт, введення якого в експлуатацію дасть змогу гідно оцінити високий рівень фармацевтичних досліджень і застосувати їх результати на практиці, а також сприятиме інтеграції вітчизняної фармацевтичної промисловості у європейський простір. Слід також зазначити, що ТДВ «ІНТЕРХІМ» є єдиним вітчизняним підприємством, що випускає субстанції для оригінальних лікарських препаратів, які можуть скласти конкуренцію закордонним аналогам і реалізовуватися на експорт.

31-05-2016

О. Саліхова, доктор економічних наук, Д. Дуюн, аспірантка (ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»)

Українські фармвиробники на гачку, але високотехнологічному

Україна, не маючи сьогодні власного потужного національного науково-технологічного та інноваційного потенціалу, об'єктивно змушена залучати технології з інших країн у вигляді високотехнологічних проміжних продуктів – ресурсів для власного промислового виробництва ([Економіст](#)).

Для значної частини фармацевтичних компаній нарощування імпорту таких товарів є способом долучитися до технологічного базису ТНК розвинених країн, прискорити інноваційні процеси та отримати конкурентні переваги. Але для тих, хто продукує аналогічні фармпрепарати в Україні, зростання імпорту означає поступове витіснення з ринку з усіма наслідками. Ситуація вимагає належної оцінки із застосуванням відповідного інструментарію, який дозволить: 1) визначити реальні потреби в імпортних високотехнологічних товарах, що є вихідними продуктами для українського промислового виробництва, 2) встановити фактори, що обумовлюють обсяги їхніх поставок із-за кордону; 3) забезпечити державу і бізнес балансами за ключовими високотехнологічними товарами.

Розв'язання проблеми створення такого інструментарію, в першу чергу, полягає у визначенні кола товарів (спираючись на позицію міжнародних організацій), що є ресурсами для промислового виробництва, причому високотехнологічними. Щоб визначити це коло зроблено наступне. (Докладніше авторський підхід викладено у роботі «Імпорт в Україну високотехнологічних товарів виробничого призначення: [проблеми дослідження, шляхи вирішення](#)»).

Аналіз Класифікатора за широкими економічними категоріями ООН, дозволив визначити коло товарів за основними класами СНС: капітальні, проміжні та споживчі, по яких здійснюється моніторинг зовнішньої торгівлі за Стандартом міжнародним торговим класифікатором (сьогодні SITC Rev.4). В свою чергу, у Переліку високотехнологічних товарів Євростату за

SITC Rev.4 товари номенклатурні позиції згруповані у 9 категорій: хімічні продукти; електричні машини і устаткування та їх частини; наукові прилади; неелектрична техніка, фармацевтичні продукти; аерокосмічна техніка; комп'ютерна та офісна техніка; електроніка та техніка зв'язку; озброєння.

Поєднання цих агрегацій та перехідні ключі до Українського класифікатора товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТЗЕД 2014) дали нам можливість сформулювати **Перелік високотехнологічних товарів, диференційованих за кінцевим споживанням**. Таким чином, у 9 категоріях високотехнологічних товарів виокремлено ті номенклатурні позиції, що призначені для промисловості (засоби виробництва і проміжні продукти), та особистого споживання (споживчі товари).

На базі запропонованого інструментарію проаналізовано зовнішню торгівлю високотехнологічними товарами категорії «Фармацевтика».

До високотехнологічних фармацевтичних товарів (ВТфарм) належить 38 номенклатурних позицій за УКТЗЕД 2014, з яких 33 є проміжними; 5 – споживчими. Очевидно засоби виробництва фармацевтика не продукує.

Зовнішньоторговельні потоки ВТфарм до 2014 р. мали висхідний тренд, але експортні поставки у вартісному вимірі на порядок нижчі за імпорتنі. За розрахунками, Україна є нетто-імпортером ВТфарм.



Це загрозна тенденція для вітчизняних виробників, яка неминує веде до втрати ними позицій на ринку і, відповідно, доходів, позбавляючи ресурсів для технологічного та інноваційного розвитку. Коефіцієнт покриття імпорту експортом протягом 1996–2015 р. був на рівні 3–5 %. Доходів українських високотехнологічних фармкомпаній, отриманих від експорту ВТфарм, лише на 15 % вистачає на покриття витрат на імпорт ресурсних ВТфарм для їхнього виробництва.



У 2013 р. Україна сплатила за імпорту ВТфарм максимальну з 1996 р. ціну – більше 900 млн дол. (сальдо досягло свого максимуму – 845 млн дол.). Але, не нарощування власного виробництва, а скорочення платоспроможного попиту в Україні обумовило зменшення цих поставок у 2015 р. до 583 млн дол (-35 % проти 2013 р.). Макроекономічна нестабільність та «реформаторська» тактика «само розсмокчиться» вплинули на масштаби імпорту, спричинивши автоматично й падіння експорту ВТфарм у 2015 р. на 58 % (проти 2013 р.). Адже значна частина експорторієнтованих ВТфарм містить «інгредієнти» іноземного виробництва.

У 1996–1999 рр. у структурі імпорту домінували споживчі ВТфарм. Ринок України поповнювався фармпрепаратами для особистого споживання, що втілювали передові технології. З 2000 р. вітчизняні компанії почали активніше купувати за кордоном проміжні товари для власного виробництва ВТфарм. У результаті відбулися зрушення у структурі у бік нарощування позицій цих товарів. У 2015 р. обсяги імпорту проміжних ВТфарм у 15 разів перевищували показник 1996 р. Вітчизняні фармкомпанії фактично інвестували в інноваційний розвиток інших країн, придбавши ці товари на суму близько 355 млн дол. Адже потоки проміжних товарів поряд із засобами виробництва розглядаються світовими вченими як канал трансферу передових технологій. Тенденція, що склалася в Україні, за умов відсутності власних наукових розробок та виробництва проміжних товарів для високотехнологічного фармацевтичного виробництва, гальмує модернізаційні процеси у галузі, загрожуючи подальшим відставанням від провідних країн світу.

Протягом тривалого періоду різниця між проміжними та споживчими товарами в структурі поставок становила 3–5 %. У 2015 р. закупівлі іноземних ВТфарм для особистого вжитку впали на 40 %, а проміжних – майже не змінилися. Отже, якщо у 1996 р. співвідношення проміжних до споживчих ВТфарм становило 40:60, то за підсумками 2015 р. виявилось «з точністю до навпаки».



Цей результат є доказом того, що соціально-економічні проблеми, що посилилися у 2015 р., вплинули, в першу чергу, на обсяги імпорту ВТфарм для особистого споживання. Українські фармкомпанії, незважаючи ані на високі темпи інфляції, ані на зміни валютного курсу, для забезпечення виконання контрактів на поставки власної продукції, вимушені купувати за кордоном проміжні товари у запланованих обсягах.

Серед 6 категорій проміжних ВТфарм, в імпорті України можна виділити дві **ключові категорії, поставки яких забезпечують потреби виробників високотехнологічних фармацевтичних препаратів в Україні.**

По-перше, це – глікозиди; залози та інші органи і їх екстракти; сироватки, вакцини. Їхня частка в імпорті проміжних ВТфарм становить 86 %. Коло беззаперечних лідерів поставок – європейські країни та США. За підсумками 2015 р. Німеччина, Швейцарія, Велика Британія, Нідерланди і США забезпечили імпорту товарів за кодом 3002000000 УКТ ЗЕД «Кров людей; кров тварин, приготовлена для терапевтичного, профілактичного або діагностичного застосування; сироватки імунні, інші фракції крові та імунологічні продукти, модифіковані або немодифіковані, у тому числі одержані із застосування» на суму більше 120 млн дол.

По-друге, це – антибіотики (код 2941000000 УКТЗЕД). Їхня частка в імпорті проміжних ВТфарм становить 10 %. Забезпечує попит українських

виробників моно-постачальник – Китай, частка якого у 2015 р. сягала майже 60 %. Вітчизняні фармкомпанії сплатили за це 20,5 млн дол. Купували також в Індії, Республіці Корея та Іспанії.

За номенклатурними позиціями, що належать до зазначених вище товарних груп, необхідно будувати баланси і здійснювати прогностичні розрахунки динамічних зрушень його складових (імпорту, внутрішнього споживання, експорту). Це дозволить ухвалювати науково-обґрунтовані рішення щодо лібералізації або обмежень (будь-якого типу) ввезення з-за кордону певних категорій товарів для забезпечення потреб промислових виробників, а також вживати заходи для попередження дефіциту у товарах, які забезпечують безперебійну роботу вітчизняної фармацевтики та сприяють нарощуванню в Україні випуску та експорту високотехнологічних товарів.

У цілому, ситуація, що склалася у зовнішній торгівлі України високотехнологічними фармацевтичними товарами, є наслідком відсутності чіткої стратегії розвитку високих технологій загалом і фармацевтичного сегменту, зокрема. Розбудова високотехнологічного фармацевтичного виробництва в Україні сьогодні відбувається під впливом глобальних тенденцій та кон'юнктури світового ринку і не є результатом реалізації національних науково-технологічних та інноваційних пріоритетів. Від зміни позиції уряду щодо необхідності запровадження механізмів стимулювання розвитку цієї галузі залежить її майбутнє у жорсткій конкурентній боротьбі глобального масштабу.

31.05.2016

Провідні вітчизняні вчені-хіміки відвідали Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України

25 травня 2016 р. Науково-технологічний комплекс (НТК) «Інститут монокристалів» (ІМК) НАН України відвідала делегація учасників виїзної наукової сесії Відділення хімії НАН України, очолювана членом Президії НАН України, академіком-секретарем Відділення хімії НАН України, директором Інституту хімії поверхні ім. О. О. Чуйка НАН України академіком М. Картелем ([Національна академія наук України](#)).

Голова Ради директорів НТК «ІМК» НАН України, член Президії НАН України, голова Північно-Східного наукового центру НАН України та МОН України академік В. Семиноженко та провідні вчені цього комплексу ознайомили гостей з досягненнями установи за сучасними перспективними напрямками хімічної науки, особливо наголосивши на **розвиткові медичної та фармацевтичної хімії**, у тому числі розповіли про **розроблення супрамолекулярних і нанорозмірних систем біомедичного призначення** (на зразок вискоєфективних органічних і неорганічних флуоресцентних і біоактивних матеріалів для здійснення діагностики й терапії), **органічний синтез та інтенсифікацію промислових процесів із**

застосуванням неklasичних методів активації (ультразвуку й мікрохвильового випромінювання), а також про **результати дослідження структури, складу та властивостей хімічних сполук.**

Крім того, учасники делегації виїзної наукової сесії ознайомилися з можливостями **аналітичної лабораторії контролю якості промислової продукції**, сертифікованої згідно з Європейськими регламентами якості хімічних речовин і матеріалів, та **лабораторії технології і аналізу лікарських засобів**. Нині ці дві лабораторії активно співпрацюють із понад 50 вітчизняними й зарубіжними підприємствами фармацевтичної, переробної та хімічної промисловостей.

Гості високо оцінили здобутки хіміків НТК «ІМК» НАН України й окремо відзначили **багаторічну успішну співпрацю фахівців комплексу з науковими установами Відділення хімії НАН України**, зокрема, Інститутом органічної хімії, Фізико-хімічним інститутом ім. О. В. Богатського, Інститутом фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка, Інститутом біоорганічної хімії та нафтохімії, Інститутом загальної та неорганічної хімії та Інститутом фізичної хімії НАН України.

01.06.2016

Вітчизняний кровоспинний засіб КРОВОСПАС офіційно зареєстрований в Україні та готовий до серійного виробництва

Розроблений українськими науковцями-волонтерами хімічний гемостатичний (кровоспинний) засіб КРОВОСПАС офіційно зареєстровано Міністерством охорони здоров'я України ([Національна академія наук України](#)).

30 травня 2016 р. ДП «Український медичний центр сертифікації» Міністерства охорони здоров'я України видав виробникові (ТОВ «Виробниче об'єднання «Тетерів», смт. Іванків) сертифікат про «Впровадження системи управління якістю згідно з ДСТУ ISO 13485:2005 (ISO 13485:2003, IDT), яка розповсюджується на розробку, проектування, виробництво та реалізацію засобів хімічних, гемостатичних «Кровоспас»» та сертифікат відповідності забезпечення функціонування комплексної системи управління якістю (Технічний регламент щодо медичних виробів, Додаток 3, виключаючи пункти 8-11) № UA. TR.039/062-16.

Вказані засоби медичного призначення були створені вченими волонтерського Науково-дослідного центру «Борей» – співробітниками Інституту фізичної хімії ім. Л. В. Писаржевського НАН України й Інституту травматології та ортопедії і Інституту кардіології ім. М. Д. Стражеска НАМН України. Доклінічні випробування провели науковці Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України й Інституту кардіології ім. М. Д. Стражеска НАМН України.

Слід зауважити, що родина вітчизняних хімічних гемостатичних засобів (ХГСЗ) КРОВОСПАС™ включає понад 50 видів медичних виробів, зокрема бинти (в тому числі z-складений бинт), серветки, тампони, подушечки, пластирі різного призначення. Вони необхідні для швидкого зупинення масивних кровотеч травматичного генезису та є зручними для використання в польовій і цивільній медицині, медицині катастроф, спорті, побуті.

<...> ХГСЗ КРОВОСПАС™ призначені передусім для швидкого зупинення масивної (критичної) кровотечі в польових умовах – на етапі надання само-, взаємо- й першої некваліфікованої домедичної та медичної допомоги. Цими засобами може комплектуватися індивідуальна аптечка бійця, а також аптечки польових медиків і транспортних засобів. Застосування ХГСЗ КРОВОСПАС™ не потребує спеціальних медичних знань і вмінь та може бути відпрацьовано кожним військовослужбовцем впродовж короткого курсу навчання (тривалістю близько 2 год). Засоби є максимально простими у використанні й абсолютно безпечними, не потребують підготовчих процедур перед застосуванням, перевірок щодо індивідуальної сумісності, подальшого спеціального медичного нагляду в умовах ведення бойових дій, на етапі тактичної евакуації та в пересувних польових шпиталях. Вони швидко зупиняють кровотечу з магістральних судин на рівні світових зразків, після чого подальша допомога, обробка й нагляд здійснюються вже на етапі кваліфікованої медичної допомоги.

Завдяки використанню інноваційних технологій для забезпечення гемостазу ХГСЗ КРОВОСПАС™ (гемостатичні засоби четвертого покоління) мають значні переваги (в тому числі за ціною) порівняно із найкращими сучасними аналогами.

ТОВ «Виробниче об'єднання «Тетерів»» налагодило серійне виробництво гемостатичних засобів КРОВОСПАС™ і готове забезпечувати зазначеними засобами Збройні Сили України, Національну гвардію України, Міністерство внутрішніх справ України, Службу безпеки України, Державну прикордонну службу України, Державну службу України з надзвичайних ситуацій, а також цивільні потреби.

12.05.2016

Як розробка український вчених змінить медицину: гідрогель з НАНУ

У той час як у МІТ розробляють захисну шкіру, дослідники Інституту молекулярної біології і генетики (ІМБГ) НАН України створили серію натуральних гідрогелів, які ідеально поєднуються з біологічною тканиною. Проект дослідження відбувається в рамках гранту Національної академії наук України та Міністерства оборони, за тісної співпраці з Науково-дослідним інститутом проблем військової медицини ([Science Ukraine](#)).

«Бактерійна наноцелюлоза» розрахована на застосування не тільки у клінічних, а й у польових умовах. У цьому контексті поява такого матеріалу у стінах Національної академії наук України має надзвичайне значення для лікування опіків та пошкоджень тканин – усе це, на жаль, дуже часто зустрічається у поранених солдат, які беруть участь у бойових діях.

Натуральний гідрогель, який виробляється особливими бактеріями, поводить себе дружньо до біологічної тканини, тому може ефективно використовуватися при опіках 2-го ступеня, а також забезпечувати ефективну доставку розчинів лікарських засобів прямісінько до ураженої зони, водночас, захищаючи та зволожуючи її.

«Медицел»

Слово «бактерійна» безпосередньо пов'язане з тим, як виробляють основу для Медицел. Натуральний гідрогель науковці синтезують за допомогою живих бактерій, одними з яких є *Komagataeibacter*. Отримана структура біологічного матеріалу має велику питому площу, через це гідрогель ефективно утримує до 99 % вологи та забезпечує «дихання».

Таких розробок, як у нас, є декілька. Наш продукт – це продукт синтезу бактерій, тому він надзвичайно дешевий, він просто виробляється, і у цьому полягає його перевага – розповіла Sciese Ukraine Н. Козировська, старший науковий співробітник Лабораторії мікробної екології ІМБГ та головний автор розробки. – Целюлоза нейтральна, її можна залишати, вона не викликає ніяких імунних реакцій.

Технологія виробництва бактерійної наноцелюлози також дозволяє за необхідності маніпулювати її структурою, культивуючи той чи інший вид бактерій. Тому питання модифікації з метою отримання нових властивостей медицелу залишається одним з пріоритетних напрямів дослідження українських науковців.

Можливості розробленого медичного засобу, м'яко кажучи, важко переоцінити: натуральний гідрогель може стати тимчасовим заміником шкіри та практичним каналом транспортування ліків до ураженої тканини, і все це без ризиків відторгнення або запалення.

Скажімо, у медицині з целюлози роблять скафолди, такі макети, з яких можна утворювати кістки і органи, засіваючи макети або стовбуровими клітинами, або створювати такі умови, щоби працювали не клітини, а лише їхні везикули (складові біологічних клітин, органели. – Ред.) – додала Н. Козировська.

Зробимо мікс

Коли дослідники відшліфували технологію отримання натуральної наноцелюлози, були розроблені нові прототипи. Як зазначають науковці, сам по собі «Медицел» не виявляє антибактеріальної дії, однак потрібні властивості можна легко отримати, додавши необхідну медичну складову у композит. Для післяопераційного відновлення пошкоджених ділянок був розроблений «Іоноцел» – композит наноцелюлози з мікроцидом, а для загоєння застарілих ран – «Ізацел» з метисазоном.

Інші варіації – «Капроцел» та «Шикоцел» повинні ефективно боротися з відкритими ранами та опіками відповідно.

Окрім клінічних та польових випадків, новий натуральний гідрогель може стати у нагоді косметичній галузі, зокрема для зволоження та лікування шкірних захворювань. Однак багато хто б зауважив, що ця штука повинна бути у аптечці не тільки кожного солдата, але й у кожній домівці: лишень подумайте, як можна рятувати від опіків себе та дітей.

Гідрогель

Штучні гідрогелі відомі науці досить давно. Гідрогель являє собою мережу гідрофільних (поглинають рідину) полімерних ланцюгів. Іноді вони зустрічаються у вигляді колоїдного гелю, в якому вода знаходиться у дисперсії. Гідрогелі мають високу абсорбційну здатність (вони можуть містити понад 90 % води). Вони також дуже гнучкі та схожі на натуральні тканини, через значний вміст води.

Планується, що серія «Медицел» потрапить до військових аптечок вже на початку 2017 р., коли завершаться усі клінічні випробування. Тим часом можна вважати, що бактерійний гідрогель з НАНУ наближає нас ще на один крок до розвиненої регенеративної медицини, яка отримала неабиякий поштовх на Заході. Однак, щоби це стало дійсністю в Україні, зазначають науковці, потрібно подолати законодавчі бар'єри та надати галузі фінансування.

12.05.2016

Здобутки вчених НАН України в галузі оцінювання природних ресурсів

Коллективом науковців Інституту економіки природокористування та сталого розвитку (ІЕПСР) НАН України під керівництвом віце-президента НАН України, голови Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України академіка С. Пирожкова та директора ІЕПСР НАН України доктора економічних наук М. Хвесика було розроблено методологію покомпонентної та комплексної вартісної оцінки природного багатства й обґрунтовано шляхи його ефективного використання ([Національна академія наук України](#)).

Від часу запровадження в Україні інституту платності природокористування нормативи плати за спеціальне використання природних ресурсів не відображали реальної вартості природної сировини, що залучалася в господарський обіг. Крім того, величина цих нормативів була значно меншою, ніж у високорозвинутих країнах, а щодо окремих видів природних ресурсів – навіть нижчою порівняно з пострадянськими країнами. Значною мірою таке знецінення природного капіталу зумовлене відсутністю адекватної методологічної бази його оцінювання. Це, у свою чергу, не давало й досі не дає змоги застосовувати результативний інструментарій

фіскального регулювання природокористування та забезпечувати справедливий перерозподіл природно-ресурсної ренти, яка сьогодні перетікає у корпоративний сектор, а не в державні й регіональні фінансові фонди.

Виходячи з цих міркувань і враховуючи певну звуженість попередніх досліджень, здійснених у 1990-х – на початку 2000-х рр., вчені ІЕПСР НАН України сформулювали концепт економічного оцінювання природного багатства, який спирається на основні тренди світового й вітчизняного ринків природної сировини та містить низку нових теоретико-методологічних підходів і практичних інструментальних основ оцінювання природного капіталу, а саме: комплексну вартісну оцінку природного багатства як природного капіталу, диференційований підхід до оцінювання кожного з агрегатів природного капіталу (водних, земельних, лісових ресурсів, корисних копалин тощо), екосистемний відтворювальний підхід, капіталізацію ресурсів у системі сучасної ринкової економіки, забезпечення сталого розвитку природно-ресурсної екосистемної бази господарювання, територіально-галузеву оцінку природного капіталу.

Науковці згаданого академічного інституту запропонували визначати агреговану вартісну оцінку природного багатства як суму вартостей компонентів сукупного природного капіталу за його основними видами, а саме земельного, водного, лісового та мінерально-сировинного капіталу. У методиці, розробленій фахівцями ІЕПСР НАН України, застосовано комплексний підхід до здійснення вартісної оцінки природного капіталу, за яким оцінюються головні чинники формування ціни природного капіталу в умовах розвитку ринкових відносин, його продуктивні властивості, роль в антропогенно-природних відтворювальних екосистемах у просторовому розрізі на локальному, регіональному й загальнодержавному рівнях.

Інноваційна характеристика агрегованої економічної оцінки компонентів природного капіталу, запропонованої вченими академії, базується на врахуванні трьох основних параметрів – фізичної наявності ресурсу, його ринкової (проявленої) актуальної вартості та прихованої економічної вигоди (вартості) соціально-економічного, еколого-економічного й іншого характеру. Нехтування цими складовими в сучасній практиці природокористування й призвело до перетікання природно-ресурсної ренти у корпоративний сектор і наразі стримує формування фінансових фондів для повноцінного відтворення природно-ресурсного потенціалу.

Розроблений науковцями підхід до вартісної оцінки водних ресурсів є принципово новим і передбачає врахування фізичних, ринкових та додаткових ознак. Загальна вартість водних ресурсів як елемента природного багатства України визначається як сума вартостей усіх складових. За внутрішніми цінами показник вартості становить близько 67,9 млрд грн, за світовими – 77 млрд дол. США. Враховуючи значний рівень водомісткості промислового виробництва в Україні та величину рентної плати, стягуваної за спеціальне використання води, 2014 р. обсяг таких платежів, що надійшли

до Зведеного бюджету України, становив 1265 млн грн, або 1,8 % від вартості водних ресурсів (за внутрішніми цінами), визначеної за запропонованою методологією. Ці дані свідчать, що величина нормативів плати за спеціальне використання як поверхневих, так і підземних водних ресурсів є заниженою і не відображає реальної вартості водної складової природного багатства, залученої у господарський обіг. Отже, простежується невідповідність між величиною нормативів плати за спеціальне використання води та реальною вартістю водних ресурсів.

Науковці ІЕПСР НАН України також удосконалили методологію економічної оцінки земельної складової природного багатства шляхом врахування як актуальної, так і прихованої недооціненої вартості, що може бути включена до експертної оцінки разом із ціннісними соціоекологоекономічними ознаками земельних ресурсів. Базовими щодо природного земельного багатства України вчені визначили нормативну й експертну оцінку земель і запропонували систему показників економічної оцінки останніх як частини природного багатства України. Як доводять дослідники, при оцінюванні доцільно групувати класи земель за їх основними функціями (наприклад, як засобу виробництва, просторового базису або екологічного природного ресурсу).

Виконана вченими ІЕПСР НАН України агрегована оцінка земельних ресурсів виявила, що за основними видами їх вартість становить у цілому близько 473,2 млрд грн (2014 р. розмір плати за землю, яка надійшла до Зведеного бюджету України, становив 12 083 млн грн, або 2,5 % від вартості земельної складової природного багатства України). З огляду на наведені дані доцільно, на думку науковців, переглянути ставки земельного податку й орендної плати в бік збільшення, а також обмежити практику пільгового оподаткування землекористування. Це дасть змогу підвищити рівень фіскальної віддачі залучення земельних ресурсів у відтворювальний процес і призупинити виснаження ґрунтового покриву.

Дослідники також здійснили агреговану оцінку лісової складової природного багатства України як вартісну оцінку лісових ресурсів – відповідно до запропонованих методик за чинними таксами. Ця вартість сягає 84,5 млрд грн (2014 р. розмір рентної плати за спеціальне використання лісових ресурсів, що надійшла до Зведеного бюджету України, становив 624 млн грн, тобто 0,7 % вартості лісової складової природного багатства). Слід зауважити, що лісові ресурси відзначаються в цілому порівняно з наявними можливостями кількісно й якісно зниженими ознаками (передусім за рахунок зменшення лісистості). Зважаючи на це, постала необхідність кардинальної модернізації системи фіскального регулювання лісокористування, що сприятиме встановленню адекватних щодо реальної вартості лісової складової природного багатства ставок плати за спеціальне лісокористування та закладатиме належні стимули для нарощування лісоресурсного потенціалу.

Розрахунки вартості балансових запасів корисних копалин родовищ України вчені ІЕПСР НАН України здійснили за допомогою методу дисконтування грошових потоків. Критерієм вартісної оцінки було обрано чистий дисконтований дохід за період надання в оренду природних ресурсів (розробки родовищ). Згідно з першим варіантом обчислень, за станом на 1 січня 2013 р. агрегована вартість запасів мінерально-сировинних ресурсів України становила 262,97 млрд грн, або 32,87 млрд дол. США, згідно з другим – 117,05 млрд грн, або 14,63 млрд дол. США. Величина рентної плати за користування надрами у 2014 р., котра надійшла до Зведеного бюджету України, становила 19 620 млн грн, або 7,4 % від вартості мінеральної складової природного багатства.

У цілому, як засвідчили результати наукових досліджень, вартість природного багатства України з урахуванням екосистемного капіталу становить 1,06 трлн грн. При цьому поресурсна структура природного багатства (в тому числі й екосистемного капіталу) у підсумку за часткою ресурсу в загальній вартості є такою: водний капітал – 6,43 % (67 979,9 млн грн); земельний – 44,68 % (473 181,3 млн грн) відповідно; лісовий – 7,98 % (84 457,1 млн грн); мінеральний – 24,83 % (262 970,0 млн грн); екосистемна складова природного капіталу (багатства) – 16,08 % (170 342,4 млн грн). Сумарну вартість природного багатства (включно з екосистемним капіталом) для України в цілому оцінено в 1 058 930,7 млн грн. У 2014 р. надходження зборів за спеціальне використання природних ресурсів до Зведеного бюджету України склало 33 596,2 млн грн, або 3,1 % від вартості природного багатства України.

Загальні підсумки досліджень учених ІЕПСР НАН України й реальна практика використання природного багатства свідчать про те, що природна складова національного багатства є недооціненою. Науковці вважають, що результати покомпонентного оцінювання природного багатства мають стати передумовою для перегляду нормативів рентної плати за спеціальне використання води й лісових ресурсів і надрокористування для видобутку корисних копалин, а також ставок земельного податку, аби запобігти подальшому виснажливому й розбалансованому використанню природної складової національного багатства та забезпечити справедливий перерозподіл природно-ресурсної ренти.

Особливої актуальності проблема ефективнішого використання природного багатства набуває у зв'язку із процесами децентралізації влади та реформуванням місцевого самоврядування, оскільки для багатьох територіальних громад природні ресурси є базовою детермінантою господарської та фінансової самодостатності, а також чинником підвищення рівня доходів місцевого населення і збільшення кількості робочих місць.

Практична реалізація інноваційного підходу, розробленого вченими академії, дасть змогу запобігти марнотратному й виснажливому використанню природного багатства, що нині спостерігається у діяльності

великих природокористувачів і не стимулює до заощадження природних ресурсів та використання вторинної сировини.

14.04.2016

Круглов М.

Как украинская наука выведет нас из мальтузианской ловушки

В 1798 г. ученый Томас Мальтус заметил тревожную тенденцию. Он увидел, что население на планете растет быстрее, чем производство еды. А это означает полуголодную жизнь людей и прочие социальные катастрофы. Эту ловушку ученые назвали по имени ученого – мальтузианской, и именно ею некоторые мыслители оправдывали войны. И человечество согласилось, что единственный выход из нее – сделать так, чтобы производство продуктов увеличивалось быстрее, чем население ([РБК-Украина](#)).

В этом принимают участие наши ученые. Свои рецепты для того, чтобы избежать мальтузианской ловушки они презентовали вчера (*13 апреля. – Ред.*) – на очередной встрече TechToday Hub, которая была посвящена агропромышленному комплексу (АПК).

Встречу открыла президент NDI Foundation О. Крупская, которая рассказала о цели этой инициативы – познакомить бизнес с украинской наукой. Ведь, к сожалению, бизнесмены пока что мало знают о разработках украинских ученых. При этом лишь НАН Украины готова предоставить около 300 проектов, с которыми наша страна может совершить технический прорыв.

Семена для стабильного урожая

Первыми выступили представители Института физиологии растений и генетики НАН Украины Н. Гаврилюк и В. Оксем. Они рассказали об общем состоянии украинского АПК, его рынках и возможностях на примере продукции собственного института – семена для посевов.

По их словам, отечественные аграрии уже достаточно производительные. За последние три года валовое производство зерна в Украине превысило 60 млн т. В пересчете на каждого украинца – это 1400 кг, при этом в мире на каждого жителя производится около 330 кг зерна. За последние пять лет Украина превысила 30 млн т экспорта зерна. А по производству масла наше государство вообще является лидером в мире.

Но удерживать в будущем такие показатели отечественным аграриям будет сложно, поскольку 30 % семян не соответствует посевным нормам. Многие сорта также используются уже более 10 лет, что истощает их и снижает урожайность.

Выходом из этого положения являются современные сорта растений, многие из которых создали именно ученые Института физиологии растений и генетики. Уже сегодня каждая вторая тонна пшеницы в Украине засеивается

семенами, которое создано в Киевской области – именно здесь расположены посевные площади научного учреждения. А с 323 сортов растений в Государственном реестре 74 сорта (22,9 %) создали в Институте физиологии растений и генетики.

Топливо, что растет на полях

Сейчас Европа и мир заменяют ископаемое топливо на возобновляемое. Одним из последних может быть биоэтанол – сделанный из растительного сырья этиловый спирт, который добавляется в обычный бензин. В Европе им уже заменили 5 % всего проданного топлива, тогда как в Украине – лишь 1 %.

Если бы в нашем государстве был европейский показатель, тогда с 4 млн потребляемых ежегодно тонн топлива около 200 тыс. были бы возобновляемыми. Но нельзя просто выпустить закон, который заставил бы 5 % бензина заменить биоэтанолом, – не хватит сырья. В нашей стране работают пять заводов, которые производят топливо из растений. Сырьем для них есть побочный продукт сахаропереработки – меласса. Однако производство сахара в нашей стране уменьшается, и при потребности в 1 млн т мелассы заводы могут получить только 400 тыс. т.

Ученые из Института пищевой биотехнологии и генетики НАН Украины нашли лучшую альтернативу – сахарное сорго. Представитель научного учреждения С. Цыганков рассказал, что сок растения содержит легкоферментированные сахара, которые превращаются в биоэтанол. А стебель можно использовать как топливо при производстве этанола. При этом выход биоэтанола выше в 1,5–2 раза по сравнению с кукурузой и сахарной свеклой.

Растительный дизель

Разработки отечественных ученых касаются не только бензиновых, но и дизельных двигателей. Для последних, как рассказал С. Цыганков, ученые научились производить топливо из рыжика. Это растение способно решить несколько существенных проблем.

Во-первых, в Украине сегодня под словом биодизель, скорее всего, имеется в виду топливо из рапса. Под это растение занято больше земли, чем под пшеницу. Во-вторых, полученный урожай отправляется за рубеж, поскольку из-за отсутствия законодательных стимулов перерабатывать рапс в топливо в Украине не выгодно. Переработка рыжика в дизель может сделать рентабельным производство топлива и сократить необходимые площади в 1,5–2 раза, ведь эта культура дает больше масла.

Генетическое редактирование для большей урожайности

Аграрии с давних времен повышают урожайность, редактируя гены. Им этот процесс больше известен как селекция, которая требует выращивания нескольких поколений и постепенный отбор особей с наиболее подходящими свойствами.

Ученые из Института физиологии растений и генетики предлагают сэкономить время и непосредственно редактировать ДНК современными

технологиями. Как рассказала Е. Тищенко из Института физиологии растений и генетики, она с коллегами создала устойчивые к обезвоживанию и засолению виды кукурузы, пшеницы, подсолнечника. С такими сортами аграриям проще получать урожай, ведь им можно меньше беспокоиться о посевах.

Лецитин украинского производства

Нашему организму для работы нужны десятки химических веществ. Одной из важнейших является лецитин – органическое вещество, что является комплексом фосфолипидов. Оно работает как топливо для человеческого организма и является строительным материалом для клеток. Именно поэтому это вещество используется практически везде – в пищевой промышленности, фармацевтике, медицине, косметологии и прочее.

Украинцы потребляют зарубежный лецитин, но это можно изменить. Институт пищевой биотехнологии и генетики презентовал проект производства этого вещества на украинских заводах. Как сырье фабрики будут использовать подсолнечное масло. При этом украинская технология дает более стабильные молекулы, чем те, что можно получить из другого сырья – сои или яичного желтка.

Бактерии украинского производства в пользу растений

Без микроорганизмов жизнь на нашей планете была бы невозможной. Они живут повсюду: в человеческом теле, например, ученые насчитали несколько миллиардов бактерий. А в одном грамме почвы живет 1000 000 000 микроорганизмов, которые относятся к 4000 видов. Среди них есть полезные, повышающие плодородие, а есть те, что подавляют. Количество последних для высшей урожайности стоит уменьшать.

И. Курдиш из Института микробиологии и вирусологии им. Заболотного рассказал о препарате «Азогран», который поможет аграриям снизить количество вредных микроорганизмов в почве и получать больший урожай. Продукт создан на основе двух бактерий – *Azotobacter vinilandi* и *Bacillus subtilis*. Первая способна накапливать азот, который является одним из важнейших элементов для растений. Вторая генерирует много веществ, с аминокислотами, полисахаридами и даже антибиотиками включительно.

«Азогран» уже доказал свою эффективность. Он улучшает урожайность в среднем на 18–37 %. Например, если добавить его в почву, тогда розы лучше растут на 26–47 %, ячмень – на 16–18 %, озимая пшеница дает на 20 % больше урожая, помидоры – на 37 %.

Эффективнее удобрение для растений

Хотя в земной атмосфере около 80 % азота, и он очень важен для растений, они не могут его потреблять. Им необходимо, чтобы он был в составе других веществ, например, азотной селитры. Чтобы получить тонну сои на поля, необходимо внести около 100–120 кг этого вещества. Но такие химические удобрения вредят окружающей среде.

П. Маменко из Института физиологии растений и генетики презентовал продукт «Ризостим». Это биологически активное удобрение, которое не

загрязняет окружающую среду. При этом после уборки урожая на поле остается около 50–100 кг азота, и при следующем посеве можно вносить меньше веществ. «Ризостим» также повышает урожайность на 10–18 %, а стоит в 20 раз меньше за минеральные удобрения. Он также вдвое дешевле, чем подобные аналоги.

Микроэлементы на нанотехнологиях

Растениям для хорошего роста необходимо получать и другие минералы – всего около 20 микроэлементов. Но украинские аграрии используют препараты, подкармливают посевы лишь 7 микроэлементами.

О. Стасик из Института физиологии растений и генетики НАН Украины презентовал препараты, которые обеспечат растения 21 микроэлементом. Они изготавливаются в хелатованной форме, то есть микроэлементы соединений с органическими молекулами. Так растения могут их лучше усвоить и дать на 5–15 % больше урожая.

Получить такие препараты привычными химическими методами сложно. При этом во время изготовления используются синтетические кислоты, из-за чего конечный продукт получается токсичным для растений. Устранить эти недостатки наши ученые смогли с помощью нанотехнологий. Они перевели микроэлементы в наноформу, в которой те активнее сочетаются с органическими кислотами. Последние производят и сами растения, поэтому являются безопасными.

Безопасные удобрения и минералы

Минеральные удобрения, которые используют фермеры, часто не только загрязняют среду, но и вредны для самих растений. Например, при попадании на листья и стебли вызывают ожоги. Поэтому агрономам приходится тратить больше времени, чтобы вносить удобрения максимально близко к корням.

В. Швартау из Института физиологии растений и генетики представил улучшенные удобрения на основе карбамида. Они нефитотоксичны – их можно более свободно вносить на поля, не боясь ожогов у растений. Разработка уже тестируется около пяти лет, и у нее даже был покупатель – фирма из России. Но она не успела ее купить.

В. Швартау также рассказал о микроэлементные препараты для растениеводства. С ними урожайность возрастает на 5–12 %, растения меньше болеют и лучше усваивают удобрения. Это повышает рентабельность фермерства на 5–15 %.

Безопасная борьба с вредителями

Кроме внесения удобрений для большей урожайности растения необходимо также защищать от сорняков. Из-за этих вредителей урожайность снижается на 20–50 % для сплошных посевов и на 40–80 % для посевов пропашных культур. Для борьбы используется яд – гербициды. Но к популярным подобным препаратам сорняки уже привыкли, и эффект от них меньше.

Е. Мордерер из Института физиологии растений и генетики представил комплексные гербицидные препараты. Это композиция различных веществ, которая менее токсична для полезных растений, но действенная против вредителей.

Полезные бактерии для животноводства

Микроорганизмы имеют большое значение не только для растений, но и для животных. Правильная микрофлора способствует здоровью, быстрому росту, устойчивости поголовья. Обеспечить ее можно с помощью специальных препаратов – пробиотиков.

Л. Сафронова из Института микробиологии и вирусологии представила пробиотический препарат «Фитоспорин». Он состоит из двух штаммов бактерий и обеспечивает:

- профилактику и лечение острых желудочно-кишечных заболеваний;
- профилактику и лечение дисбактериозов у животных и птицы;
- повышает иммунитет животных;
- сохраняет поголовье;
- улучшает усвоение корма;
- профилактику и лечение гнойных инфекций.

При этом «Фитоспорин» дешевле иностранных аналогов с двумя культурами бактерий и лучше отечественные препараты, которые имеют только одну культуру.

Эффективнее кормления птицы

Н. Жолобак из Института микробиологии и вирусологии рассказала, что жизнь на птицеферме – это большой стресс для птицы. Преодолеть его и сделать поголовье более здоровыми можно с помощью кормовой добавки «Наноцерий». Это наночастицы диоксида церия, свойства которых ученые изучают уже более 10 лет. Это вещество имеет много полезных свойств: противоопухолевые, противовирусные, антиоксидантные и т. п. Наночастицы также подавляют вредные микроорганизмы.

Бифидобактерии для животных

Одними из полезных микроорганизмов являются лакто- и бифидобактерии. Без них не обходятся люди, животные и даже рыбы. Ведь эти бактерии не только нормализуют микрофлору, но и повышают иммунитет.

Ученые из Института микробиологии и вирусологии создали на основе лакто- и бифидобактерий препарат «Пробифт», о котором на встрече TechToday Hub рассказала сотрудник учреждения Л. Бебенко. Она рассказала, что его использование, например, на птицеферме, улучшает усвоение корма и делает яйца более полезными.

Бизнес и наука – первые результаты

После презентаций ученых слово взял бизнес, который поделился результатами сотрудничества с учеными. С. Павленко рассказывала об эффективном опыте компании «Энзим-Агро» по внедрению в производство инновационных препаратов разработки Института микробиологии и

вирусологии. Это уже позволило заместить использование импортных препаратов крупными агрокомпаниями, как например, «Фридом Фарм». Также С. Павленко рассказала о применении анализов почв и биотехнологических наработок ученых для повышения результатов агропроизводителей.

TechToday Hub проводил встречи ученых с бизнесом и на другие темы. Первая была посвящена инфраструктурным разработкам. Следующей темой была медицина, а затем – экология. В феврале TechToday Hub объединил ученых и бизнесменов вокруг энергетики. Он будет собирать специалистов и на другие темы – подробнее можно узнать из графика мероприятий, который опубликован в материале о самом проекте.

28.03.2016

Харківські вчені відкрили нову тривимірну форму графену – карбонові стільники

Слід зауважити, що досі були відомі такі алотропні модифікації вуглецю, як алмаз, графіт, фулерен і нанотрубки. Проте нещодавно харківські фізики – науковий співробітник Фізико-технічного інституту низьких температур (ФТІНТ) ім. Б. І. Веркіна НАН України кандидат фізико-математичних наук Н. Крайнюкова та вчений Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» доктор фізико-математичних наук, професор Є. Зубарев – синтезували й дослідили нову модифікацію вуглецю – карбонові стільники ([Національна академія наук України](#)).

Вказана модифікація отримала таку назву завдяки своїй специфічній формі, що нагадує бджолині стільники. Структурна низькотемпературна електронографія й електронна високороздільна мікроскопія у комбінації зі структурним моделюванням показали, що синтезована вченими речовина пронизана каналами, стінки яких утворені шарами графену. Перші зразки карбонових стільників було одержано у вигляді плівок, у яких стільникові канали утворюють випадкову решітку (див. рис. 1, а). Для одержання регулярних періодичних структур із фіксованими розмірами каналів (див. рис. 1, б) необхідні подальші розробки добре контрольованих методів синтезу.

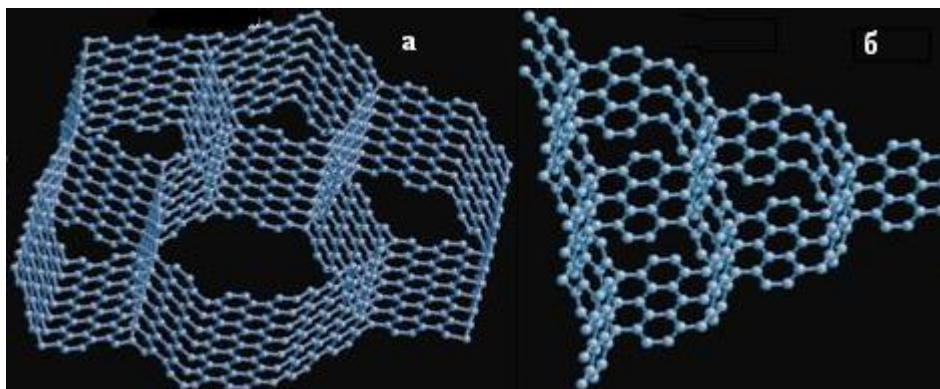


Рис. 1 (а, б)

Це відкриття українських дослідників з Харкова відразу ж привернуло до себе велику увагу світової наукової спільноти завдяки перспективі використання його як легкого та ємного сховища для водневого палива або, простіше кажучи, так званого «паливного баку для водню». Справа в тому, що саме проблема зберігання і транспортування є ключовою перешкодою на шляху використання газоподібного водню як відновлюваного паливного джерела. Наразі для збереження водневого палива необхідні або високий тиск, або низькі температури. Однак їх використання є досить небезпечним і надзвичайно енерговитратним. Тож останнім часом учені шукають поруваті матеріали, що могли б уміщувати в собі цей газ, зберігати його та – за необхідності – легко віддавати. Родина карбонових матеріалів є одним з основних кандидатів на виконання цієї функції. Проте досі низка обставин суттєво ускладнювала використання вуглецевих матеріалів: наприклад, у нанотрубках доступ до внутрішніх об'ємів є, як правило, блокованим.

Водночас структури, створені вченими НАН України, вже продемонстрували високу здатність накопичувати значні кількості інертних газів (криптон, ксенон) та двоокису вуглецю. Можливості накопичення водню у новій структурі, відкритій харківськими науковцями, теж значно перевищують рівні, які навіть теоретично можуть бути досягнуті в нанотрубках.

Однак цим не вичерпуються нові корисні якості стільникових структур. Їх унікальною особливістю є також здатність до структурної адаптації – симбіозу з іншими карбоновими формами і використання їх як «будівельного матеріалу» або матриці для складних композитних сполук (рис. 2). Наповнення стільникових каналів атомами металів або сполук може надавати матеріалові унікальних електричних або магнітних властивостей. Усе це робить стільникові структури перспективними з точки зору їх застосування в галузях мікро- й наноелектроніки.

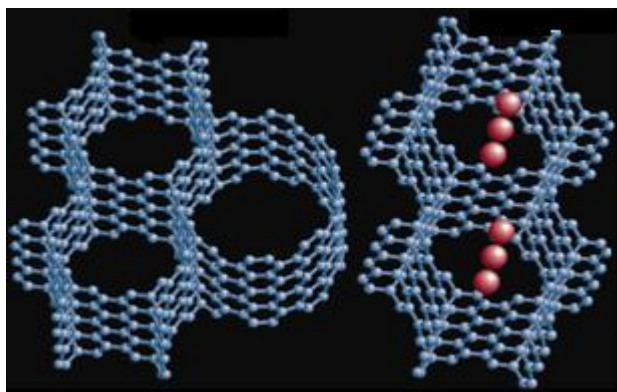


Рис. 2

Результати досліджень, здійснених українськими науковцями з Харкова, опублікував престижний американський фаховий науковий журнал Physical Review Letters (число від 5 лютого 2016 р.) [N. V. Krainyukova and E. N. Zubarev, Carbon Honeycomb High Capacity Storage for Gaseous and Liquid Species, Phys. Rev. Lett. 116, 055501 (2016).]

[ПЕРЕГЛЯНУТИ ОРИГІНАЛ ЖУРНАЛЬНОЇ ПУБЛІКАЦІЇ](#)

15.04.2016

Івасюк П.

Українські науковці запропонували шляхи інноваційного виробництва біоетанолу

На черговій зустрічі проекту TechToday Hub, що була присвячена агропромислому комплексу, українські науковці презентували свої напрацювання та інноваційні проекти. Про це УНН повідомили в прес-службі TechToday Hub ([Українські Національні Новини](#)).

Так, один із проектів стосувався виробництва біоетанолу з цукрового сорго.

«Якби в нашій державі був європейський показник, тоді із 4 млн споживаних щороку тон палива близько 200 тис. були б відновлюваними. Але не можна просто випустити закон, який змусив би 5 % бензину замінити біоетанолом — не вистачить сировини. У нашій державі працюють 5 заводів, які виготовляють пальне з рослин. Сировиною для них є побічний продукт цукропереробки – меляса. Однак виробництво цукру в нашій країні зменшується, і при потребі в 1 млн т меляси заводи можуть отримати лише 400 тис. т», – ідеться в повідомленні.

Науковці із Інституту харчової біотехнології і генетики НАН України знайшли кращу альтернативу – цукрове сорго.

Представник наукової установи С. Циганков розповів, що сік рослини містить легкоферментовані цукри, які перетворюються в біоетанол. А стеблі можна використовувати як паливо при виробництві етанолу. При цьому

вихід біоетанолу вище у 1,5–2 рази порівняно з кукурудзою та цукровим буряком.

Інший проект українських вчених стосувався дизельних двигунів.

Як розповів С. Циганков, науковці навчилися виробляти пальне із ріжюю. Ця рослина здатна вирішити кілька суттєвих проблем.

«По-перше, в Україні сьогодні під словом біодизель, скоріше за все, мається на увазі пальне із рапсу. Під цю рослину зайнято більше землі, ніж під пшеницю. По-друге, отриманий врожай відправляється за рубіж, оскільки через відсутність законодавчих стимулів, перероблювати рапс в пальне в Україні не вигідно. Переробка ріжюю в дизель може зробити виробництво палива рентабельним і скоротити необхідні площі у 1,5–2 рази, адже ця культура дає більше масла», – повідомив він.

Нагадаємо, як повідомляв УНН, біопальне користується неабиякою популярністю та попитом в країнах США та Європи. Не лише через свої якісні характеристики, а також через екологічність.

В Україні біопальне віднедавна також можна придати на вітчизняних АЗС, зокрема у мережі WOG, яка закуповує бензин А-95 еко+ у Європі – Литві. Сьогодні такий бензин зі вмістом біоетанолу коштує на 3–4 грн дешевше за звичайний. Так, за підрахунками директора Інституту споживчих експертиз Ю. Чорнобривця, біологічне пальне дозволяє зекономити близько 15 тис. грн на рік. На кожні 100 км руху, в залежності від марки автомобіля, такий бензин економить від 12 до 17 грн автовласника.

На вимогу ЄС уряд України запланував збільшити використання альтернативних палив (біопального) на транспорті до 10 % до 2020 р.

Раніше УНН протестував якість екологічного бензину, що реалізовується на українських АЗС. Всього було відібрано 4 проби та направлено їх для дослідження до незалежної лабораторії. Найменші показники бензолу і ароматики, які шкідливі для авто, виявили у екопальному, що продається знову ж таки на АЗК WOG та ANP.

Загалом, експерти Інституту споживчих експертиз заявили про те, що біопальне нешкідливе для авто, його можна використовувати без ризику, варто лишень зважати на технічні характеристики самого автомобіля. У техпаспорті до кожного авто виробник вказує, який саме вміст біоетанолу дозволений до використання.

Інтернаціоналізація досліджень та інтеграція України у Європейський дослідницький простір

11.04.2016

І. Єгорченко, кандидат фізико-математичних наук, А. Трохимчук, доктор фізико-математичних наук, А. Шевченко, кандидат фізико-математичних наук

Академія вибирає зелений? (витяг)

<...> Важливість участі українських учених та академічних інститутів в Європейському дослідницькому просторі (ЄДП) пов'язана з можливістю використання сучасних Європейських дослідницьких інфраструктур для проведення фундаментальних та прикладних досліджень на передньому краї науки. Наукова громада висловлює стурбованість, що Україна, отримавши де-юре статус асоційованої країни, не бере повноцінної участі в міжнародному науковому співробітництві на політичному, юридичному та організаційному рівнях. А саме: [\(Дзеркало тижня. Україна\)](#).

– не була присутня на конференції ЄС щодо нового старту Європи у сфері інновацій, де визначалися шляхи використання ЄДП для інноваційного розвитку країн-членів ЄС та асоційованих країн;

– не приєдналася до Лундської декларації 2015 р., яка визначила пріоритети та дії, що мають увійти до національних програм реформ країн ЄС та асоційованих країн, щодо способів зосередження зусиль учасників ЄДП на вирішенні соціальних викликів;

– не бере участі у формуванні Дорожньої карти Європейських дослідницьких інфраструктур, яка була презентована в ЄС у березні 2016 р.;

– не бере участі в політичних та організаційних заходах з формування «хмари відкритої науки» та спільних європейських e-інфраструктур для досліджень та освіти, що відбувалися протягом усього 2015 р. і в березні 2016-го;

– не бере участі в розробці спільної Дорожньої карти ЄДП на 2015–2020 рр., пропозиції до якої країни-члени та асоційовані країни мають подати на засідання відповідного комітету ЄДП до 22 квітня 2016 р.

Щодо останнього, то затвердження спільної Дорожньої карти ЄДП, яка складається з національних планів її імплементації, має відбутися на засіданні Ради Міністрів ЄС 29 травня 2016 р., а національні плани імплементації Дорожньої карти ЄДП мають бути подані до 22 квітня. Неподання цього плану фактично означатиме відмову України від виконання ст. 375 «Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом» та ст. 66 ч. 4 Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» у цьому році.

Наукова громада наголошує, що підписання Угоди між Україною і ЄС про участь України в програмі «Горизонт 2020» було лише першим кроком для наступного виконання плану спільних дій з ЄС, які і мають забезпечити

інтеграцію наукової сфери України в Європейський дослідницький та інноваційний простір на політичному, юридичному та організаційному рівнях.

Тому Кабміну України, МОН, Мінекономіки, МЗС України необхідно:

1) невідкладно створити спільну з НАН України комісію для розробки та ухвалення Національного плану імплементації Дорожньої карти ЄДП на 2015–2020 рр. до наступного засідання Координаційного комітету ЄДП (ERAC) 15 вересня 2016 р. у Братиславі;

2) створити постійно діючий міжнародний комітет за участі стейкхолдерів ЄДП для забезпечення впровадження Національного плану з імплементації Дорожньої карти ЄДП на 2015–2020 рр. та підготовки щорічного звіту для моніторингу ЄС;

3) забезпечити участь як офіційних представників України, так і представників наукової спільноти України в Першому щорічному форумі при ООН з науки, технології та інновацій для цілей сталого розвитку (STI Forum) 6–7 червня 2016 р. у Нью-Йорку.

22.05.2016

А. Шевченко, кандидат фізико-математичних наук, Інститут теоретичної фізики ім. М. Боголюбова НАН України, В. Шадура, кандидат фізико-математичних наук, Інститут теоретичної фізики ім. М. Боголюбова НАН України

Потяг «ЄДП» рушив, а Україна залишилася на платформі

22 квітня – deadline подачі до **Єврокомісії** Дорожніх карт участі в Європейському дослідницькому просторі (ЄДП) від країн-членів та асоційованих країн. Україна не подала своєї Дорожньої карти. І це, фактично, означає відмову від виконання ст. 375 Угоди про асоціацію між Україною та **Європейським Союзом** і ст. 66 ч. 4 Закону України 2Про наукову та науково-технічну діяльність» у нинішньому році ([Дзеркало тижня. Україна](#)).

Потяг «ЄДП» рушив без нас. Може, через рік чи й пізніше, коли котрийсь уряд (чи той, котрий виправив незадовільну оцінку на задовільну красивим кидком інших депутатів – євроінтеграторів, чи новий) зрозуміє, який шанс він втратив, – подадуть спеціальний для України, додатковий потяг. Про виконання Угоди про асоціацію з ЄС та нового Закону «Про наукову та науково-технічну діяльність» можна вже й не говорити. Хіба мало законів у нас не виконується, чи міжнародні угоди мають статус закону? Але все по черзі.

Навіщо нам інтеграція до ЄДП? Ми ж потужна і самодостатня держава.

Як ви вважаєте, Німеччина чи Норвегія – потужні й самодостатні держави? Чому саме вони? Перша – член ЄС, друга – ні, але є асоційованою

країною до рамкової програми «Горизонт 2020», далі називатимемо такі країни, як остання, – *асоційованими країнами*, як і записано в усіх документах ЄС із питань досліджень та інновацій.

Отже, країни ЄС та асоційовані країни є учасниками будівництва Європейського дослідницького простору та використання його для інновацій у рамках Загальної стратегії Європи до 2020 – Інноваційний союз.

Якою ж передбачається ця структура, куди входять багато різних за потужністю країн? Головна ідея полягає в тому, що наука – глобальна, бізнес, як правило, – локальний. Особливо коли ми говоримо про інноваційний бізнес для створення великої доданої вартості, який у всіх країнах починається з наявності умов та критичної маси малих і середніх підприємств, бо гіганти скуповують усе, що дає високий прибуток на останньому етапі.

Створення глобального дослідницького європейського простору державами-учасниками полягає в такому:

- 1) визначаються головні соціальні проблеми, що цікавлять усі країни – учасників простору;
- 2) створюються спільні дослідницькі інфраструктури для їх вирішення;
- 3) створюється мобільний спільний ринок для дослідників, щоб вони могли брати участь у локальних дослідницьких інфраструктурах;
- 4) розвиваються розподілені дослідницькі інфраструктури на основі е-інфраструктур, власних чи загальних, для різних дисциплін та вирішення різних проблем;
- 5) допомагають учасникам узгодити стандарти управління та підвищити ефективність національних систем за рахунок спільної експертизи проектів та інституцій при базовому фінансуванні.

Тепер потрібно створити систему для швидкого обміну професійними знаннями та доставки глобальної науки до локального бізнесу. Для цього впроваджують парадигму Відкритої науки, яка базується на загальних е-інфраструктурах і має єдину точку доступу для дослідників у будь-якому місці. Наприклад, у формі *Європейської хмари відкритої науки*, що підкреслює технологію об'єднання та надання сервісів як державним організаціям, так і приватним користувачам. Для дослідників державних організацій робиться система безоплатного доступу для кінцевих споживачів системи.

А як же інновації? Раніше говорили про модель: фундаментальні дослідження – прикладні дослідження – промисловість. Вимагали від кожної структури доводити розробки до певного рівня і шукати, кому це потрібно. Так, це теж залишилося там, де без цього неможливо і де є вдосталь ресурсів для повного циклу.

Але сучасна модель полягає у відкритих інноваціях, де використовуються різні сторонні організації для створення кінцевого інноваційного продукту в рамках моделі взаємодії потрійної спіралі між владою, наукою та бізнесом.

Ця модель постійно була під критикою як теоретиків, так і практиків. Теоретики казали, що така модель для суспільства призводить до його кластеризації та корпоратизації, звідки один крок до авторитарного (чи олігархічного) режиму в країні. Практики наводили приклад поглинання *Технологічних платформ* транснаціональними корпораціями. Технологічні платформи мали забезпечити інкубатор для інноваційних ідей та розробок малих підприємств, але створені найцікавіші інфраструктури ставали ласим шматком для великого бізнесу. Так у Європі. ***А в нас скільки часу такий шматок працюватиме на загальне благо?***

Тож у 2013 р. в Європі почали розвивати наступну модель *Відкритих інновацій 2.0* на основі чотирьох спіралей: влада, наука, громадянське суспільство та бізнес. У рамках цієї моделі головним елементом є не кластер, а інноваційна екосистема, яка має багато акторів і є надто великою для захоплення однією структурою. Звичайно, така система можлива або для великої і багатой країни, або для спільного інноваційного простору. ***Загалом, це дуже нагадує систему Кремнієвої долини, тільки в масштабі всієї Європи.*** Роль громадянського суспільства в цій моделі дуже різнопланова.

По-перше, це *замовник* продукції (як, наприклад, система краудфандингу, яка зменшує витрати на промоушн інноваційної продукції).

По-друге, суспільство може бути *безпосереднім учасником створення* нової продукції, в тому числі на рівні подання ідей. По приклади далеко ходити не треба, досить звернутися до статистики зростання публікацій «науки громадян».

По-третє, суспільство є *контролером* використання державних коштів і коштів громадян, а для *соціальних інновацій* у сфері управління воно є *безпосереднім партнером влади* на всіх етапах прийняття управлінських рішень – від концепції до реалізації.

Чи цікаво Україні брати участь у такій системі нарівні з країнами-членами ЄС та асоційованими країнами, як, наприклад, Норвегія і Молдова (!)? Остання, незважаючи на всього три тисячі дослідників, бере в цьому активну участь.

Хтось може сказати, що ми вже беремо участь у програмі «Горизонт 2020». Так, і це добре, бо, як бачимо з визначення, асоційованими країнами є ті, котрі підписали угоду з програмою та заплатили внески. За це попередньому уряду треба подякувати. А ось чому він займався *марнославством* з цього приводу і не робив наступних кроків, – незрозуміло.

Наукова громада неодноразово висловлювала стурбованість тим, що Україна, отримавши де-юре статус асоційованої країни, не бере повноцінної участі в міжнародному науковому співробітництві на політичному, юридичному та організаційному рівнях. А саме:

– не була присутня на конференції ЄС щодо нового старту Європи у сфері інновацій, де визначалися шляхи використання ЄДП для інноваційного розвитку країн-членів ЄС та асоційованих країн;

– не приєдналася до Лундської декларації 2015 р., яка визначила пріоритети і дії, котрі мають увійти до національних програм реформ країн ЄС та асоційованих країн, щодо способів зосередження зусиль учасників ЄДП на вирішенні соціальних викликів;

– не бере участі у формуванні Дорожньої карти Європейських дослідницьких інфраструктур, яка була презентована в ЄС у березні 2016 р.;

– не бере участі в політичних та організаційних заходах з формування «хмари відкритої науки» та спільних європейських е-інфраструктур для досліджень і освіти, що відбувалися впродовж усього 2015 р. і в березні 2016-го;

– не бере участі в розробці спільної Дорожньої карти ЄДП на 2015–2020 рр., пропозиції до якої країни-члени та асоційовані країни мали подати на засідання відповідного комітету ЄДП (ERAC) до 22 квітня 2016 р.

Що стосується останнього, то затвердження спільної Дорожньої карти ЄДП, яка складається з національних планів її імплементації, має відбутися на засіданні Ради міністрів ЄС 29 травня 2016 р., а національні плани імплементації Дорожньої карти ЄДП мали бути подані до 22 квітня.

Неподання цього плану фактично означає відмову України від виконання ст. 375 Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом і ст. 66 ч. 4 Закону України «Про наукову та науково-технічну діяльність» у нинішньому році.

Програма «Горизонт 2020» фінансує не вчених України, а колаборації вчених з різних країн, які мають сучасну власну дослідницьку інфраструктуру і націлені на вирішення великих соціальних проблем через розвиток та використання прикордонних для розуміння досліджень або фундаментальних досліджень вищого гатунку. Тобто це комплекс досліджень та інновацій, що мають створювати і розвивати інноваційні екосистеми, про які написано вище.

Якщо у вас немає інфраструктури та ресурсів на старт і на фінальну стадію або ви їх не знайшли чи не «орендували» в спільній дослідницько-інноваційній мережі в рамках Європи або світу, то розраховувати на успіх наукової громади окремої країни дуже важко.

Тепер подивімося, чому Україна не рухається в цьому напрямі, якщо кожна державна особа говорить про Євроінтеграцію як Дорожню карту розвитку України?

Перше – на це потрібні гроші? Так, безумовно, будь-які реформи потребують насамперед грошей. Але тут гроші потрібні на майбутнє, на членські внески для доступу до сучасних дослідницьких інфраструктур та е-інфраструктур, на участь (або проведення в Україні) в різних міжнародних форумах для узгодження дій та лобювання інтересів країни і її громади, на проведення міжнародної експертизи, яка, до речі, може бути на паритетних засадах, бо убезпечувати себе від конфлікту інтересів при проведенні експертиз потрібно кожній країні. Але насамперед потрібно включити розум і домовитися з партнерами про вирівнювання інструментів на політичному,

правовому та організаційному рівнях, актуалізувати участь та свої державні обов'язки у спільних структурах, проектах і діях.

Друге – а кому це потрібно? І це, мабуть, головне питання. Розберімося.

Владі. Ще президент, котрий утік, говорив у своїх посланнях до парламенту, що економіка України не здатна на сучасному етапі бути замовником у вітчизняної науки. Якби за цим не стояв висновок Інституту стратегічних досліджень, що продовжує надавати такі самі висновки владі, то можна було б тільки посміхнутися. Справді, владі, яка базується на інтересах олігархії, «підтримує» корупцію в ешелонах влади, продовжує підтримувати монополізацію ринку, тільки змінюючи кураторів монополій для одержання від цього ренти, не цікава сильна наука, що потребує коштів та організаційних зусиль, з яких не видно, як отримувати ренту. Хай буде маленька, щоб вміщувалася в розділі «Гордість», а за це частину майна Академій можна запустити по звичному колу приватизації. Термін «інноваційний розвиток» виголошувати не бояться, бо коли до нього дійде – або бажання відпаде, або науки вже не буде.

Єдине, що турбує, – як на це подивиться ЄС. Але поки що наукова спільнота переважно мовчить, тобто до ЄС не достукалася.

Бізнесу. Він поділяється на дві частини: великий бізнес, який зробив свій капітал на ресурсах та наближенні до влади, – цікавить тільки та наука, що дає швидкий вихід уже сьогодні, а вкладатися в її інфраструктури він не бажає.

Малий бізнес дуже слабкий, до науки йому ще далеко, і коли почнуться обіцяні для нього покращення – незрозуміло. ІТ бізнес корпоратизувався й переважно виконує замовлення великих транснаціональних компаній. Інвестувати в наукову сферу в Україні, де держава її тільки скорочує, він не буде.

Наука. Академіки та члени-кореспонденти, які мають поважний вік, не розуміють що діється, бо як працювали 40 років тому, так і працюють, а що змінилася система організації науки у світі – то цього або не помічають, або ігнорують. У чомусь вони мають рацію, – наука потребує тиші, а не організаційної метушні. Нові парадигми. Відкрита наука. Відкриті інновації, розробка Стратегії розумної спеціалізації, та навіть організація і робота в сучасних великих дослідницьких інфраструктурах, за винятком, може, ЦЕРНу, – вони цього здебільшого не використовують, бо це справа молодих, а окремі навіть і не чули, бо перебувають у парадигмі лінійної моделі: наука – прикладні розробки – промисловість. Використання ІТ технологій для всіх циклів наукової та інноваційної діяльності вважається не зовсім потрібним, та й коштів на електроенергію потребує, яких і так не вистачає.

<...> **Громадянське наукове суспільство** – це насамперед група науковців 40–50 років та молоді, які можуть тиснути на інших. Бо громадянське суспільство, яке виступає за реформи, не розуміє ролі науки в сталому розвитку держави, а про можливості, які дає участь у Європейському дослідницькому та інноваційному просторі, – і не чуло. Воно перебуває під

впливом американської чи корейської системи, взятої як взірць для наслідування, хоча і та й та побудовані на висмоктуванні талантів із усього світу. Але при цьому науку викидає як зі свого бачення майбутньої України, так і зі своїх практичних кроків та дій.

Тим часом людський капітал у науці знижується катастрофічними темпами за рахунок демографічних проблем та впливу мізків. Відтворити його буде важко, а в таких галузях, як атомна енергетика, – це загрожує й техногенними катастрофами.

Яким буде наступний уряд – покаже найближчий час. Але турбує, що під час презентації програми нового уряду про науку не прозвучало жодного слова, і це незважаючи на те, що прем'єр-міністр за посадою має очолити новостворювану Національну раду з питань науки та технологій.

Які ж пропозиції від наукової громади новому уряду?

Сподіваємося, що нові віце-прем'єр-міністр з євроінтеграції І. Климпуш-Цинцадзе та міністр освіти і науки Л. Гриневич будуть впроваджувати Закон «Про наукову та науково-технічну діяльність» у частині створення Національного плану дій з імплементації Дорожньої карти Європейського дослідницького простору 2015–2020. Розроблять механізми його використання для інноваційного розвитку через Відкриту науку, Відкриті інновації та Стратегію розумної спеціалізації.

Сподіваємося, що вони змінять систему взаємодії Кабміну і наукової громади:

- буде укладено меморандум з Академіями наук, насамперед НАН України, НАМН України та НААН України, про спільні дії з інтеграції в Європейський дослідницький та інноваційний простір;

- буде відновлено міжнародну раду з ЄС у сфері науки із залученням стейкхолдерів ЄДП та національного простору для супроводження реалізації дорожньої карти;

- цю карту буде надано донорам України як план реформування наукової та інноваційної системи України, а також буде досягнуто домовленості про технічну допомогу для його реалізації;

- найкращим способом для цього є організація міжнародного форуму з презентації Національного плану дій з інтеграції до ЄДП із залученням стейкхолдерів і керівників дослідницьких та е-інфраструктур Європи і Європейського інституту інновацій та технологій.

Україна, через маніпуляції термінами «Горизонт-2020» і «Європейський дослідницький простір», залишилася біля розбитих ночов.

Чи є бажання виправити недоліки попередника і наздогнати потяг, який прискорює свій біг? Це залежить тільки від уряду.

26.05.2016

Чернецька С.

За що українським науковцям та бізнесменам ЄС дає гроші

Чималу суму – 80 млрд євро – виділено на фінансування розвитку науки, технологій та інноваційного малого і середнього бізнесу європейською програмою «Горизонт 2020». Щоб скористатись нагодою і долучитись до програми в повному обсязі, українцям бракує досвіду, а владі політичної волі та стратегічного бачення розвитку на державному рівні. Та все ж є чим похвалитись (LB.ua).

Що таке «Горизонт 2020»

Програма «Горизонт 2020» є вже восьмим стратегічним проектом ЄС щодо розвитку науки і технологій. У Європі чудово усвідомлюють – якщо не виділяти великих сум на науку і дослідження, можна залишитись надовго на існуючому рівні розвитку. Тому не шкодують коштів і заохочують міжнародну співпрацю. Адже і ефект синергії ніхто не відміняв, і значно ефективніше фінансувати дослідницьку команду, де працюють вчені з різних країн над однією проблемою, аніж виділяти кошти на реалізацію кількох схожих проектів, які працюють поодиночі. Власне «Горизонт 2020» – програма, розрахована на 2014–2020 рр., і за цей час у рамках різних конкурсів творчим і креативним обіцяють дати 80 млрд.

Тобто потрібно серйозно попрацювати задля отримання коштів: визначити цікавий конкурс, знайти собі «колег по цеху», спродукувати ідею, оформити концепцію, подати заявку і очікувати на позитивну відповідь від комісії. Якщо фінансування дадуть – потрібно креативно і серйозно працювати, при цьому детально звітуючи про використання отриманих коштів. Адже європейці хоча і радо підтримують грошми, та рахунок їм знають. До слова, неприбуткові проекти на кшталт наукових досліджень фінансують на 100 %, а от інноваційні бізнес-ідеї – на 70 %. Мовляв, спершу ми то підтримаємо вас, однак ви ж теж вкладіть свої кошти, бо плануєте ж на цьому заробляти.

Україна вже брала участь у програмах, аналогічних «Горизонту 2020» – у Шостій та Сьомій Рамкових програмах з досліджень та інновацій. Зараз наша співпраця з «Горизонтом» прописується в багатьох міжнародних документах різного рівня, в тому числі і в Угоді про асоціацію України з ЄС. Адже Україна зарекомендувала себе як країна із потужним науковим потенціалом і хорошим практичним досвідом, що було визнано Євросоюзом у 2013 р. наданням нашій державі статусу стратегічного партнера у науково-технічному співробітництві. Тому вже в «Горизонті 2020» ми стали асоційованим членом, а не «країною третього світу».

Що це дає, крім відчуття, що нас «прийняли»? Важливим моментом є те, що тепер Україна може впливати на тематику конкурсів, які оголошуються в рамках «Горизонту».

«Це дуже добре, бо можна, знаючи науковий потенціал своєї країни, лобювати її інтереси, просувати конкурси, де ми – сильні і конкурентні. Таким чином збільшувати шанси українських представників на отримання фінансування», – розповідає Є. Дубинський, Національний координатор мережі Національних контактних пунктів програми «Горизонт 2020» в Україні.

Хто може долучитись до програми

Програма «Горизонт 2020» сконцентрована на трьох напрямках: сильна наука, подолання суспільних викликів та інноваційний бізнес.

Дуже цікавою є програма підтримки бізнесу з інноваційними ідеями. Вона відбувається у три фази. Перша – із сирої ідеї зробити концепцію, готову до втілення. Для оцінки ризиків, формування концепції, дослідження ринку дають до 50 тис. євро на період не більше 6 місяців. Друга фаза – прототип для ринку. Тобто суму від 1 до 3 млн євро дають для того, щоб розробити бізнес-план, зразок і підготувати продукт чи послугу до виходу на ринок. Цей процес має зайняти не більше двох років.

Третя фаза – для тих, хто готовий пускати справу «на конвеєр» – надання фінансових ризикових кредитів, адже українські банки подібних програм не фінансують.

Підтримку будуть мати проекти у напрямках промислових або спрямованих на вирішення суспільних викликів, що хвилюють всіх європейців: ІКТ, нанотехнології, нові матеріали, біотехнології, нові виробничі процеси, космос.

Дуже важливим для європейців є вирішення проблем суспільних : економії енергії, зеленого транспорту, турботи про клімат, безпеку продуктів харчування, ефективність використання ресурсів та сировини.

Окрема програма – для науковців. Вона передбачає і надання консультацій, і придбання обладнання, і обмін досвідом, і стипендії... Це програма Дій Марії Склодовської-Кюрі, і вона, за словами експертів, дуже позитивно впливає на розвиток науки, перспективи вчених, але провокує відтік «мізків» з України.

Долучитись до «Горизонту» дуже просто. Зареєструватись на сайті Єврокомісії, отримати свій номер, знайти конкурс, який відповідає тематиці ідеї, знайти партнерів, домовитись з партнерами і розподілити обов'язки, і врешті подати заявку. На порталі «Горизонту» це все дуже детально покроково розписано. Якщо є проблеми чи непевність, можна звернутись в Національну мережу контактних пунктів – там допоможуть практично з усім, зокрема, з вибором відповідного конкурсу. Єдине, в чому там не допоможуть – у оформленні заявки і конкурсної пропозиції. Причина цілком європейсько-демократична: аби не надавати вже на цьому етапі комусь переваги і не

збільшувати його шансів на успіх. Тож у технічних моментах допоможуть, а от з творчо-інноваційним аспектом потрібно працювати самотужки.

У чому ми сильні

За словами Є. Дубинського, радянський спадок став нам у нагоді. Українські вчені долучались до ядерної програми СРСР, багато працювали над розвитком авіаційної, ракетобудівної та інших наукоємних галузей промисловості. І от зараз їхній досвід і напрацювання спільно з технологічними можливостями європейців можуть дати дуже гарний результат.

20 березня 2015 р. экс-міністр освіти і науки України С. Квіт та Комісар з досліджень, науки та інновацій Європейського Союзу К. Моедас підписали Угоду між Україною і Європейським Союзом про участь України у Рамковій програмі ЄС з наукових досліджень та інновацій «Горизонт 2020».

Статистика начебто також має викликати оптимізм. За період 2014–2016 рр. від України подали 394 заявки для участі у конкурсах програми «Горизонт 2020», з них понад 60 заявок підтримали з подальшим фінансуванням на загальну суму понад 7 млн євро. Найбільшу кількість заявок подали за напрямками: Дії Марії Склодовської-Кюрі – 73, Європа у світі, що змінюється – суспільні виклики – 91, зміни клімату – 27, безпечна і чиста енергія – 26, космос – 20. За програмою Євратом (2014–2018) подано 6 заявок. У цілому статистика демонструє, що підтримується одна з десяти поданих українськими організаціями заявок.

Окрема історія – з програмою «Євратом»². З огляду на те, що в Україні – 15 ядерних реакторів типу ВВЕР, а у всій Європі – 16, то наша конкурентоспроможність дуже і дуже висока. Додатковий сумний бонус – Чорнобильська катастрофа, і досвід ліквідації її наслідків. Тому, на жаль,

² **01.06.2016. Європа дає 95 % знижку для участі України в програмі Євратом**

Кабінет Міністрів України прийняв акт «Про підписання Угоди між Урядом України та Європейським співтовариством з атомної енергії про наукову і технологічну співпрацю та асоційовану участь України у Програмі наукових досліджень та навчання Євратом (2014–2018)» ([Міністерство освіти і науки України](#)).

Цим документом Кабмін схвалив проект зазначеної Угоди, а також надав міністру освіти та науки України повноваження її підписати. «Ця програма надзвичайно важлива для України. Потенційне набуття статусу асоційованого члену відкриває шляхи для участі українських наукових установ у перспективних проектах у сфері ядерної енергетики, що сприятиме імплементації державою стандартів ядерної безпеки ЄС», – заявила міністр освіти і науки України Л. Гриневич, що представляла документ на засіданні уряду 1 червня 2016 р.

Асоційована участь України в цій програмі передбачає фінансовий внесок держави до бюджету програми. «Європейська сторона, зважаючи на поточний режим жорсткої економії бюджетних коштів в Україні, надає нам знижку на внесок у розмірі 95 % на весь період дії програми до 2018 року із можливістю пролонгації Угоди до 2020 року», – наголосила Л. Гриневич.

За попередніми розрахунками, загальний внесок України за період 2016–2018 рр. може становити близько 312 тис. євро. Зазначений внесок розраховується на кожний наступний рік на підставі останніх статистичних даних з огляду на розміри ВВП країни-учасника. Також міністр зазначила, що сплату Україною першого внеску за 2016 р. буде перенесено на наступний період, її розподілять та сплатять разом із внесками в 2017 та 2018 р.

наші фахівці знають дуже багато про різні сфери використання «мирного атому» та можуть бути більш успішні саме в цій частині «Горизонту».

У Сьомій рамковій програмі, наприклад, українські науковці працювали над темою ядерного матеріалознавства, тобто вивчення матеріалів, із яких споруджується ядерний реактор і його складові, тестування їхньої опірності і того, наскільки вони руйнуються з часом та під впливом зовнішніх чинників, чи проникає через них радіація і наскільки сильно. Оскільки від ядерних реакторів, які забезпечують понад 50 % енергетики України, ми не можемо відмовитись, то це дуже важливий напрямок. Інша тема – диверсифікація палива для ядерних реакторів типу ВВЕР.

«Реактори такого типу виробляються в Росії, і розраховані на паливо, яке також виробляється у Росії, – пояснює ситуацію Є. Дубинський. – З огляду на ситуацію, що склалась між нашими країнами, нам доречно шукати альтернативи російському паливу. Та й загалом, це нормальна практика, аби одночасно могли застосовуватись кілька видів палива від різних постачальників. Тоді є конкуренція, а це позитивно впливає на ціну, в тому числі і для кінцевого споживача. Тож наука не така далека від пересічного громадянина, як йому здається».

Саме тому набуття Україною статусу асоційованого члена дослідницьких та тренувальних програм Євратом (так званий Горизонт 2020 – Євратом), яке очікується завершити протягом найближчих місяців, має стати кроком до диверсифікації партнерства у ядерній сфері.

У чому ми слабкі

Однак при всіх відкритих чудових можливостях ми ніяк не можемо ними скористатись на повну. Причин цьому є декілька. Перша – банальна відсутність досвіду участі у подібних проектах.

«Вміти складати конкурсну пропозицію, подавати інформацію правильно, привабливо, переконливо, із розумінням потреб та очікувань усіх партнерів – це дуже важлива навичка, – каже Є. Дубинський. – У Європі є спеціальні структури, які працюють в цій сфері та навчають, але нам же для цього традиційно бракує фінансування. І начебто у країні діє близько 170 закладів, які зветься інноваційними, але переважно це назва на папері. Без практичних результатів, без досвіду, яким можна поділитись з колегами і отримати європейське фінансування».

До слова, Є. Дубинський каже, що до етапу впровадження інноваційної ідеї через реалізацію всього європейського науково-інноваційного циклу, жодна українська пропозиція ще не дійшла. Переважно сильні і переконливі у своїх заявках науковці. Бізнес же поки відстає.

«У нас є великий розрив між теорією і практикою, наукою та виробництвом. Концепції не знаходять втілення. Чому? Проблем кілька: відсутність адекватного сприяння з боку держави, брак досвіду, проблема доступу до дешевих кредитних ресурсів. Ми сприймаємо проблему як перешкоду, а не як виклик», – каже співрозмовник.

Є багато проблем начебто і незначних, однак принципових, де необхідна участь держави. До прикладу, ЄС не компенсує витрат на сплату податків і мито в рамках своїх проектів, що має бути врегульовано через імплементацію у національному законодавстві. Або питання запуску інноваційного бізнесу чи виробництва, адже ЄС не може фінансувати власне бізнес-процес, лише його «підготовчу» частину. Проблема зокрема і у отриманні кредиту – українські банки нізащо не профінансують ризиковий бізнес та під «європейський» відсоток, а єврогрантів не вистачить. Тож ця проблема і багато інших економічних моментів потребують вирішення на рівні держави.

Загальне фінансування на 2014-2020 рр.	млн. євро (€)
Європейська рада з досліджень (ERC) Передові дослідження кращих окремих груп	13 095
Технології близького та далекого майбутнього Спільні дослідження, щоб відкрити нові інноваційні галузі	2 696
Діяльність за програмою фонду Марії Склодовської-Кюрі (MSCA) Можливості для підготовки та кар'єрного росту	6 162
Дослідницька інфраструктура (включаючи програмну інфраструктуру) Забезпечення доступу до центрів світового рівня	2 488

А бюрократії, за словами Є. Дубинського, ми досі ще не позбулись. Адже важливий перелік із критеріями відбору фахівців, які будуть представлені у програмних комітетах Горизонту, не затверджений вже кілька місяців. Досі не створена міжвідомча рада з питань «Горизонту», яка мала б сприяти залученню ширшого кола учасників та узгодження дій між ними. Ми втрачаємо час, за який могли би просувати свої інтереси і збільшувати шанси українців на отримання перемоги у оголошених в рамках «Горизонту 2020» конкурсах.

«Ще одна проблема – відсутність глобальної державної стратегії щодо науки, – каже Є. Дубинський. – Річ у тім, що наразі до програми “Горизонт 2020” активно долучається лише Міністерство освіти і науки. Але ж програма орієнтована передусім на розвиток і впровадження інновацій, практики. Мають активно долучитись Мінекономіки, Мінінфраструктури, Мінекології, Міненерговугілля, торгово-промислові палати, малий і середній бізнес на всіх рівнях. Інакше ця програма стане “вправами для вчених”, а наша держава без використання наукових розробок надовго залишиться в статусі лише аграрного постачальника».

Кому з наших дали гроші

Вже освоюють кошти ЄС для наукових досліджень українські установи. Проект інституту прикладної математики та механіки НАН України передбачає розробку математичних моделей діагностики. На ділі це означає розробку алгоритмів, які дозволять не лише діагностувати стан здоров'я в даний момент, але і з високою долею імовірності прогнозувати результат

лікування та розвиток хвороби. На це Інститут отримав від ЄС 184,5 тис. євро.

А Донецький фізико-технічний інститут імені Галкіна має 189 тис. євро на розробку рішення для очищення та дезинфекції повітря у приміщеннях. Це те рішення, яке може стати основою для успішного інноваційного бізнесу і продуктивного виробництва.

Найбільше наразі отримав Інститут космічних досліджень. У рамках двох проектів, які реалізуються в співпраці за програмою «Горизонт 2020», вони отримують майже 515 тис. євро. У рамках одного з них досліджують космічну погоду, сплески активності на Сонці, адже ні для кого не секрет, що це впливає на роботу засобів комунікації (радіо, телебачення, мобільного зв'язку), навігацію літаків і транспорту через використання GPS, а також сферу послуг (наприклад, банківські послуги). Мета – прогнозувати негативні наслідки магнітних бур і знайти механізми їх мінімізації.

Інший проект – частинка глобальної ініціативи ERA-PLANET, що покликана спостерігати за змінами нашої планети.

«Результатом 5-річного проекту має стати активна цифрова карта всієї Європи, – каже директор Інституту космічних досліджень О. Федоров. – Внаслідок аналізу даних з супутника, які в рамках проекту ми отримуємо безкоштовно, ми формуємо цю карту. Вона покаже, де чорноземи, а де піщані ґрунти, де ліси, а де поля, болота. Ми зможемо побачити тенденцію: яких посівів найбільше в країні, які площі неосвоєні, як змінюється тенденція вирощування певних культур. Ми працюємо власне по Україні в цьому аспекті, але по загальноєвропейській методиці».

Прикладне значення проекту – дуже вагоме. Це раціональне використання існуючих площ, вірне планування урожаю, його прогнозування і вироблення стратегії щодо агросфери не лише на рівні регіону чи держави, але і в межах усієї Європи.

До прикладу, можна використати досвід Німеччини. Там планують, скільки якої продукції буде потрібно і замовляють це бізнесу – фермерським господарствам. Наприклад, Карл має виростити на 2 га землі 100 т пшениці, які в нього точно купить конкретна пекарня для випічки хліба по тендеру для певної школи. Космічні дослідження дозволять спрогнозувати врожай і перевірити, чи дійсно Карл посіяв пшеницю на цих двох гектарах. За таких чітких умов не буде перевиробництва чи браку певної продукції – усе сплановано, чітко і вигідно для усіх сторін. Тож всі фермери не виростять пшеницю, або не забудуть посіяти буряки – і проблем зі збутом не буде.

«Космічні дослідження для прогнозування врожайів активно використовують у Америці та Європі. Наші дослідження за нашою методикою дають прикладний результат», – каже О. Федоров.

О. Федоров не поділяє оптимізму з приводу долучення його інституту до фінансування «Горизонт 2020».

«Цього мало, дуже мало. Ми не працюємо в Європі так, як маємо. Поки що ми “підносимо патрони”, але досі залишаємось в їхній класифікації як

“країна з потенціалом”, – сумно каже О. Федоров. – Проблема у недофінансуванні, у досі радянському мисленні і підходах, у втраті молодих перспективних кадрів. Про що можна говорити, якщо зарплата кийвського науковця – 3-4 тисячі гривень? Яка це мотивація? Тож про які переможні меседжі і наші успіхи можна говорити? Ми намагаємось працювати на рівних з європейськими колегами, але це дуже важко в існуючих умовах».

25.04.2016

С. Ярмолюк, Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, О. Пушечніков, R&D Chemistry Manager, Obiter Research, Champaign, Illinois

Ринок наукових послуг у США. Чи існує ніша для українських учених для роботи у форматі аутсорсингу (наукових досліджень на замовлення)?

<...> Куди потрібно рухатись українській науці? Відповідь однозначна – в Європу (Labprice.ua).

На наш погляд, якнайшвидше запровадження європейських наукових стандартів для української науки – єдиний шанс для її самозбереження. Попри всі обмеження, єдиним виходом є мережева інтеграція у загальноєвропейські проекти. Свого часу (наприкінці 80-х – на початку 90-х рр. ХХ ст.) саме так в Іспанії сформувалася наука світового гатунку [8, 9]. Багато грантів у Євросоюзі розподіляються через Framework Program, однією з умов якої є наявність у проектах груп з різних європейських країн. Проте, як зазначає у своєму інтерв'ю академік Г. Єльська, «...програма ЄС “Горизонт 2020” більшою мірою орієнтована на інноваційні проекти. Якщо ви пропонуєте проект із біотехнології, у вас має бути біотехнологічна фірма, що разом з вами це втілюватиме. Дозвольте запитати, з ким ми створюватимемо інноваційні проекти? За роки дії рамкових програм утворилися вже свої команди, котрі борються за гранти, яким убога Україна не потрібна».

Водночас існує ще низка різних суб'єктивних причин. Українські науковці, як правило, слабо взаємодіють з європейським науковим середовищем (немає грошей на відрядження), погано володіють англійською мовою, окрім того, не вміють правильно відповідно до європейських вимог готувати проекти. Пересічний американський assistant professor перші 3-4 роки на теньюр-трак позиції витрачає щоденно по 5 годин (!) на написання грантівських аплікацій. Більшість цих аплікацій відхиляється. Такий ритм роботи нашим науковцям не під силу.

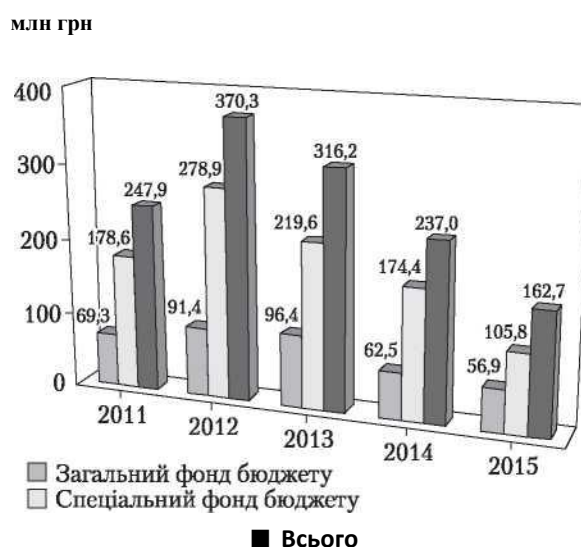
Автори цієї статті не володіють повною інформацією про успіхи українських науковців у рамковій програмі «Горизонт 2020», проте складається опосередковане, можливо, хибне враження, що гроші в

основному витрачаються на так зване навчання українських науковців (?) в Україні та поїздки українських чиновників від науки в Європу.

Схоже на те, що надшвидка інтеграція українських науковців у європейську наукову систему спричинює дезінтеграцію української науки від європейської. Потрібні спеціальні перехідні грантові програми для інтеграції української науки у європейську, зі спрощеним написанням проектів, зі стопроцентним іноземним рецензуванням, з різним ступенем складності підготовки/фінансування. За зразок можна взяти Science & Technology Center in Ukraine, який давно успішно працює в Україні.

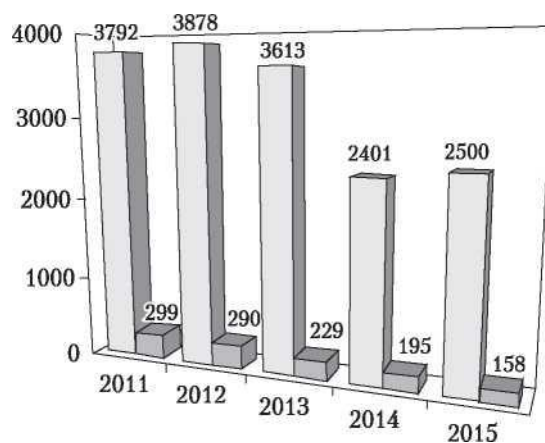
ДОДАТКИ

1. Матеріально-технічне забезпечення установ НАН України



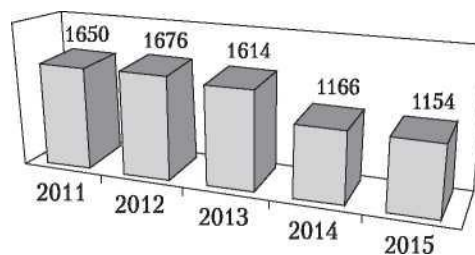
Джерело: Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 13

2. Кількість виконаних господарських договорів та контрактів у 2011–2015 рр.



Джерело: Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 10

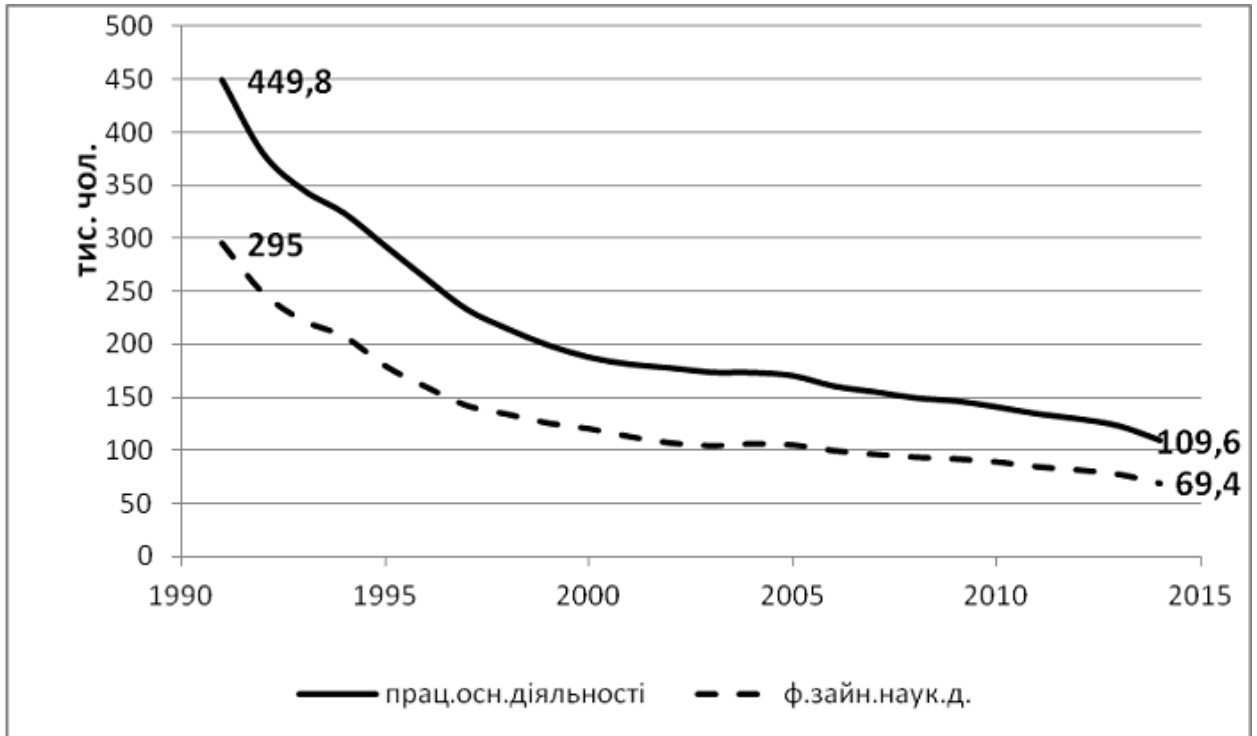
3. Кількість впроваджених наукових розробок у 2011–2015 рр.



Джерело: Вісник НАН України. – 2016. – № 5. – С. 10

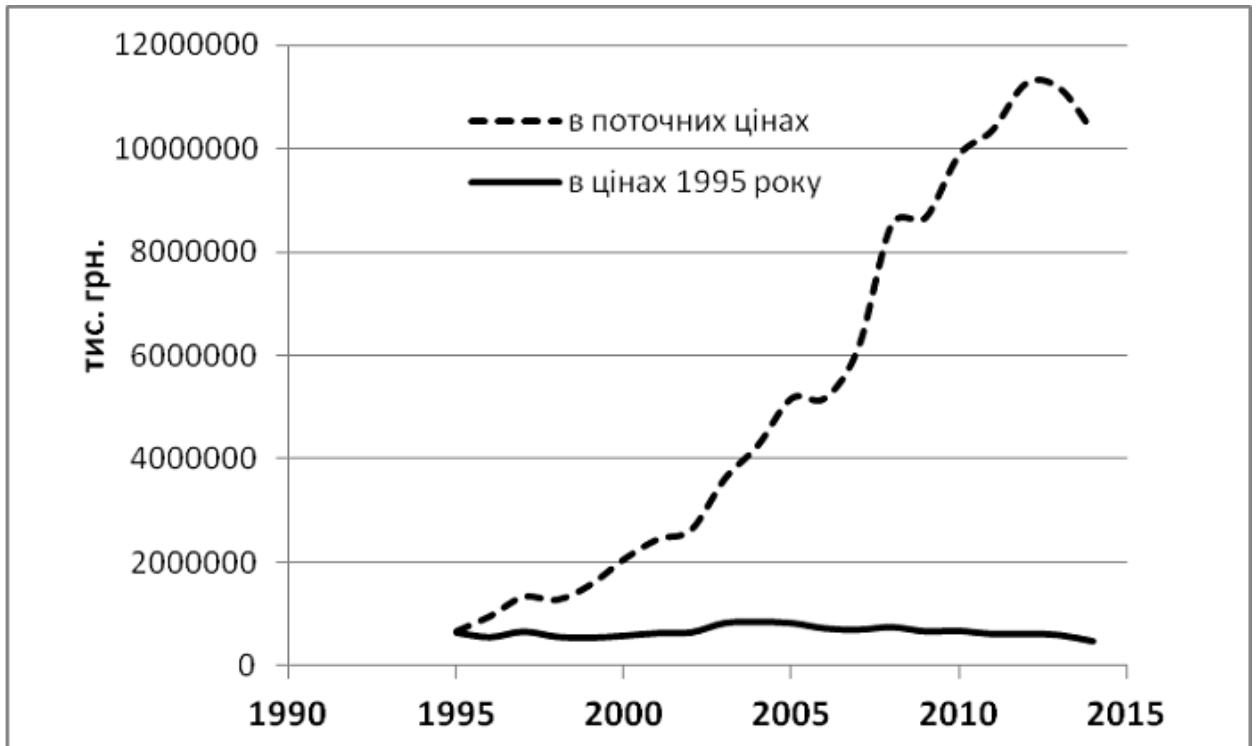
4. Динаміка зміни кількості працівників основної діяльності наукових установ України і фахівців, зайнятих науковою і науково-технічною діяльністю

(за даними Держстатистики)



Джерело: http://nauka.in.ua/news/opinion/article_detail/9599

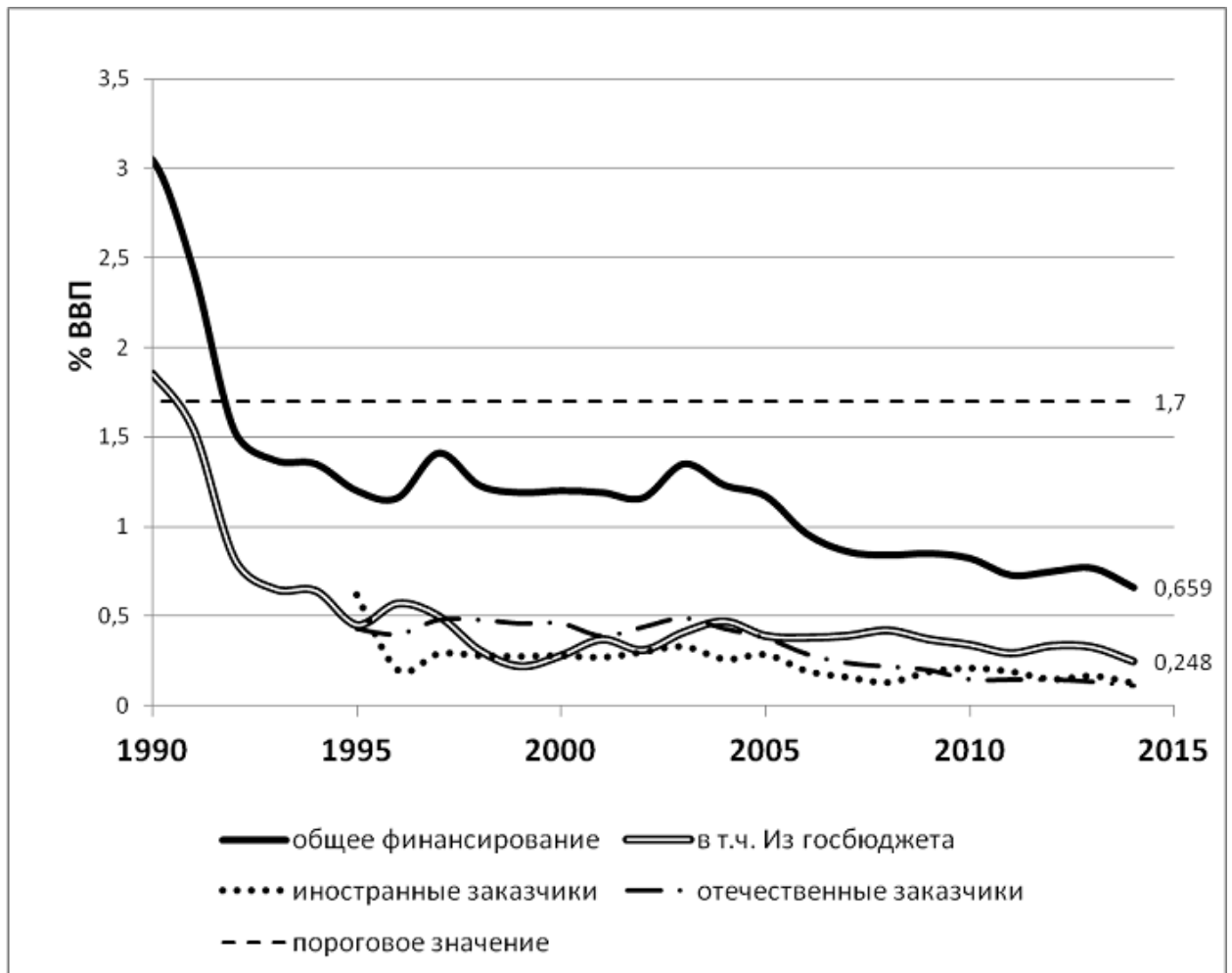
5. Порівняння сумарного (з усіх джерел) фінансування української науки в поточних цінах і в цінах 1995 р. (тис. грн)
(за даними Держстатистики)



Джерело: http://nauka.in.ua/news/opinion/article_detail/9599

6. Фінансування науки в Україні з різних джерел у % ВВП.

*(Показаний на рисунку поріг 1,7 % ВВП – значення, починаючи з якого, згідно з думкою науковців, можна розраховувати на суттєву економічну функцію науки; якщо ж наукоємність ВВП нижче, наука в змозі виконувати лише соціокультурну функцію)
(за даними Держстатистики)*



Джерело: http://nauka.in.ua/news/opinion/article_detail/9599

7. Інформація про стан використання об'єктів майнового комплексу Національної академії наук України

Національна академія наук України на виконання доручення Прем'єр-міністра України В. Гройсмана від 27.04.2016 № 15231/0/1-16 за результатами наради від 25.04.2016 здійснила аналіз стану використання об'єктів майнового комплексу НАН України.

Відповідно до ст. 2 Закону України «Про особливості правового режиму діяльності Національної академії наук України, національних галузевих академій наук та статусу їх майнового комплексу» майновий комплекс Національної академії наук України складають усі матеріальні та нематеріальні активи (далі – об'єкти майнового комплексу), що обліковуються на балансах Національної академії наук України та на балансах організацій, віднесених до відання Національної академії наук України, і які закріплені державою за Національною академією наук України в безстрокове користування, або придбані за рахунок бюджетних коштів, а також коштів від фінансово-господарської діяльності та/або набуті іншим шляхом, не забороненим законом.

За станом на 01.05.2016 до складу майнового комплексу НАН України входить 6606 об'єктів нерухомості (земельні ділянки, будівлі, інженерні споруди, незавершене будівництво), які обліковуються на балансі Академії та 238 організацій (державних установ/підприємств) НАН України.

За Академією та її організаціями для забезпечення статутної діяльності закріплено 145 тис. га земель, з яких у користуванні наукових установ і підприємств знаходиться 2,756 тис. га, дендропарків – 784,7 га, ботанічних садів – 385,3 га, заповідників – 141,16 тис. га.

Станом на 01.04.2016 право постійного користування землею оформлено на 99,760 тис. га, що становить 68,8 % від загальної площі (по організаціях – 90,4 %, по дендропарках – 100 %, по ботанічних садах – 100 %, по заповідниках – 68,1 %).

99,4 % земель, на яких з об'єктивних причин ще не оформлено правостановлюючі документи, обліковуються за трьома заповідниками НАН України, а саме: Чорноморським біосферним (40,1 тис. га), Дунайським біосферним (4,354 га) та Українським степовим (580 га).

У користуванні Академії та її організацій знаходиться (обліковується на балансі) 4292 будівлі загальною площею 2,830 млн кв. м. та 1845 інженерних споруд загальною площею 572,714 тис. кв. м. Державними установами, що фінансуються з державного бюджету, використовуються 3348 будівлі загальною площею 2,196 млн. кв. м. та 1349 інженерних споруд загальною площею 478,455 тис. кв. м., державними підприємствами (госпрозрахунок) використовуються 944 будівлі загальною площею 634,1 тис. кв. м. та 496 інженерних споруд загальною площею 94,26 тис. кв. м.

Станом на 01.04.2016 право державної власності зареєстроване на 870 будівель з 1763 будівель, по яких оформлені технічні паспорти.

Організації НАН України, які не мають на своєму балансі нерухомого майна або потребують додаткових площ для здійснення своєї статутної діяльності, за рішенням Академії розміщені в будівлях, які обліковуються на балансі інших організацій НАН України. За станом на 01.05.2016 для розміщення організацій НАН України та їх структурних підрозділів надано 86,775 тис. кв. м. площі. Розміщення здійснюється за умови використання приміщень для статутної діяльності та відшкодування балансоутримувачу будівлі витрат на утримання нерухомого майна та отриманих комунальних послуг.

З метою отримання додаткових коштів на здійснення організаціями НАН України статутної діяльності, ремонту, утримання та експлуатації об'єктів майнового комплексу за

рішенням Академії частина площ будівель та інженерних споруд передається в оренду організаціями НАН України.

За станом на 01.01.2016 укладено 1437 договорів оренди, в оренду передано 245 тис. кв. м. (7,2 % від загальної площі нерухомості), з них бюджетним державним організаціям іншого підпорядкування 13,726 тис. кв. м. та державним організаціям 1,388 тис. кв. м. Від передачі в оренду майна НАН України за 2015 рік отримано 179,2 млн грн орендної плати, з яких 14,1 млн грн витрачено на ремонт будівель та споруд, орендарями відшкодовано 64,4 млн грн. комунальних та експлуатаційних платежів.

За станом на 01.04.2016 наявні 51,595 тис. кв. м вільних приміщення, які тимчасово не використовуються для статутної діяльності організацій НАН України.

У зв'язку з обмеженим фінансуванням ремонтних робіт об'єктів майнового комплексу НАН України збільшується кількість аварійних конструкцій, що в подальшому призведе до зростання витрат на ліквідацію аварійних ситуацій.

За станом на 01.04.2016 три об'єкти непридатні для експлуатації, один з них підлягає списанню та знесенню.

З метою забезпечення цільового використання об'єктів майнового комплексу НАН України шляхом перерозподілу майна між організаціями НАН України здійснюється передача з балансу на баланс 4 об'єктів нерухомості. Передача здійснюється з дотриманням вимог чинного законодавства за погодженням із організаціями НАН України та органами державної влади, визначеними чинним законодавством.

У зв'язку з браком коштів на утримання об'єктів майнового комплексу ряд організацій НАН України звернулися з пропозиціями щодо відчуження шляхом продажу, передачі іншим організаціям НАН України або передачі в комунальну власність деяких активів, що не можуть бути використані в статутній діяльності з різних причин або є непрофільними активами (Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка, Інститут ядерних досліджень, Інститут геології та геохімії горючих копалин).

Низка прийнятих управлінських рішень Академії щодо використання об'єктів майнового комплексу відповідно до вимог чинного законодавства потребує погодження з Фондом державного майна України. Останній не завжди оперативно приймає відповідні рішення, а в деяких випадках взагалі, на наш погляд, приймає необгрунтовані рішення (зокрема, в ситуації зі списанням будівлі в м. Одесі на Французькому бульварі, 29 тощо).

У 2015 р. НАН України прийнято розпорядчі рішення щодо об'єктів майнового комплексу: про списання нерухомого майна – 1 об'єкт первісною вартістю 13665 грн. та 129 одиниць інших матеріальних цінностей (первісною вартістю більше 10 тис. грн. за одиницю) загальною первісною вартістю 2,226 млн грн; про відчуження 56 одиниць автотранспортних засобів за стартовою ціною 1,350 млн грн; про передачу з балансу на баланс 4273 одиниць матеріальних цінностей загальною первісною вартістю більше 6,279 млн грн, а також 53 одиниці автотранспортних засобів загальною первісною вартістю 719 тис. грн, малоцінних необоротних матеріальних активів та запасів на загальну суму 104,9 тис. грн.

У порядку перерозподілу нерухомого майна НАН України з метою поліпшення структури користування майном НАН України здійснено передачу об'єктів нерухомості: складу металу загальною площею 371,6 кв. м та відкритого асфальтованого майданчика загальною площею 214 кв. м біля складу металу на пл. Академіка Стародубова, 1 у м. Дніпропетровську з балансу Державного підприємства «Експериментально-виробниче підприємство Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України» на баланс Інституту чорної металургії ім. З.І. Некрасова НАН України.

Прийнято безоплатно до складу майнового комплексу Академії на баланс НАН України від Публічного акціонерного товариства «Банк "Національні інвестиції"» матеріальні активи загальною вартістю 271,459 тис. грн.

З метою підвищення ефективності використання об'єктів майнового комплексу НАН України запропоновано таке:

– спростити порядок передачі об'єктів державної власності від одного підприємства до іншого (у разі, коли підприємства належать до сфери управління одного і того ж органу, уповноваженого управляти державним майном, або самоврядної організації) та здійснювати таку передачу за рішенням органу, уповноваженого управляти державним майном, або самоврядної організації за погодженням з підприємствами; або спростити зазначений порядок у разі передачі об'єктів державної власності між державними бюджетними установами (Положення про порядок передачі об'єктів права державної власності, затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 21.09.1998 № 1482);

– спростити механізм списання об'єктів державної власності та не залучати під час списання майна, закріпленого за підприємствами, установами та організаціями, які перебувають у віданні Національної академії наук і національних галузевих академій наук, до складу комісії представників державного органу приватизації за місцем розташування майна та місцевих органів виконавчої влади. Або залучати цих представників лише під час списання конкретно визначеного майна (за вартістю чи за видом майна). У багатьох випадках ці представники відмовляються від участі в роботі комісії та просять провести заходи без їх участі, особливо під час списання – інших малоцінних необоротних матеріальних активів (Порядок списання об'єктів державної власності, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 08.11.2007 № 1314).

Джерело:

<http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news1/Pages/View.aspx?MessageID=2293>

8. Про оптимізацію структури апарату Президії НАН України

Цього року проведено оптимізацію структури підрозділів апарату Президії НАН України. Підставою для цього була вимога статті 28 Закону України «Про Державний бюджет України на 2016 рік».

Розпорядженням Президії НАН України від 3 лютого 2016 р. було створено робочу групу з підготовки відповідних пропозицій, а 29 квітня поточного року Бюро Президії НАН України постановило шляхом об'єднання або ліквідації підрозділів та їх структурних одиниць у структурі апарату Президії НАН України зменшити кількість відділів на 2 одиниці, секторів – на 9 одиниць.

Відтак, нову структуру апарату Президії НАН України визначено таким чином:

Секретаріат Президії НАН України

- Сектор протокольно-редакційної роботи
- Сектор діловодства та контролю виконання

Науково-організаційний відділ Президії НАН України

- Сектор зведеного планування
- Сектор фізико-технічних і математичних наук
- Сектор хімічних і біологічних наук
- Сектор суспільних наук
- Сектор з координації наукових досліджень
- Сектор забезпечення досліджень і спеціальних робіт
- Сектор проблем навколишнього середовища

Відділ наукових і керівних кадрів НАН України

- Сектор зведеного планування і координації кадрової роботи
- Сектор підготовки наукових кадрів

Відділ фінансово-економічного забезпечення діяльності НАН України

- Сектор фінансового забезпечення наукових досліджень
- Сектор організації та оплати праці

- Сектор економічного прогнозування та планування

Відділ бухгалтерського обліку та звітності НАН України

- Сектор розрахунків, платежів та матеріальних ресурсів

- Сектор бухгалтерського обліку, консолідованої звітності та методології

- Сектор планування та аналізу господарської діяльності Президії НАН України та її

апарату

Відділ внутрішнього аудиту НАН України

Відділ міжнародних зв'язків НАН України

Відділ науково-правового забезпечення діяльності НАН України

Відділ мобілізаційної роботи НАН України

Режимно-секретний відділ НАН України

Управління справами НАН України

Відділ майнових питань

- Сектор об'єктів майнового комплексу

- Сектор договірних відносин

Відділ капітального будівництва та інфраструктури

- Сектор капітального будівництва

- Сектор інфраструктури

Відділ технічного забезпечення

- Сектор експлуатації

- Сектор охорони праці

- Сектор цивільного захисту

Відділ інформаційно-комунікаційного забезпечення

Відділ господарського забезпечення.

Внесення зазначених змін до структури апарату Президії НАН України дасть змогу не лише зменшити кількість підрозділів, а й оптимізувати 22 штатні одиниці. Тепер у двотижневий термін Відділ наукових і керівних кадрів НАН України, а також керівники структурних підрозділів апарату Президії НАН України підготують і подадуть свої пропозиції щодо оптимізації штату працівників.

Слід зазначити, що оновлену структуру підрозділів апарату Президії НАН України буде введено в дію з моменту внесення усіх змін до штатного розпису.

Джерело:

<http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/news1/Pages/View.aspx?MessageID=2290>

9. Податкове й інші види стимулювання розвитку науки в країнах світу

США	Податкове стимулювання	<p>Податковий кредит на ДіР База – поточні витрати, не включаючи машини та обладнання. (100 % витрат на ДіР, здійснених МСП, федеральною лабораторією, ВНЗ, 75 % – науково-дослідним консорціумом, 65 % – приватною особою) Вираховується з обсягу нарахованого податку. Розмір: 20% від обсягу ДіР у сфері енергетики (а також ДіР рідкісних захворювань); 20 % від видатків на ДіР, що перевищують базовий рівень (розраховується шляхом оцінювання очікуваних витрат на дослідження); Або 14 % від кваліфікованих видатків на ДіР, що перевищують більше ніж на 50 % середні видатки за три роки. Можливість відтермінувати застосування: вперед на 20 років, назад – 1 рік. Не виплачується у грошовому вигляді. До видатків на ДіР також включаються витрати на патентування</p>
	Інші види стимулювання	
Великобританія	Податкове стимулювання	<p>Податкові пільги Враховуються лише поточні витрати на ДіР. Надаються шляхом зменшення прибутку до оподаткування Розмір: 30 % для великих підприємств і 125 % для МСП Максимальний обсяг пільг – 7,5 млн євро на один НДР Для МСП виплачується одразу, для великих – не виплачується. Податкові пільги на ДіР – не входять підлягають оподаткування на прибуток. Податковий кредит на ДіР База – поточні витрати Вираховується з обсягу нарахованого податку Розмір: 10 % видатків на ДіР (для великих компаній) Відшкодовується у грошовому вигляді.</p>
	Інші види стимулювання	<p>Прискорена амортизація (машини та обладнання, будівлі, нематеріальні активи, що пов'язані з науково-дослідною діяльністю) Знижка обмежена обсягом чистих витрат, понесених позивачем, що здійснював кваліфіковані науково-дослідну діяльність.</p>
Угорщина	Податкове стимулювання	<p>Пільги База – поточні видатки на ДіР Дія: зменшення прибутку до оподаткування Розмір: 100 % усіх підприємств (300 % при співпраці, що має відповідати встановленим вимогам) При співпраці – максимальний обсяг пільги 50 млн</p>

		<p>форинтів на одну організацію</p> <p>Регіональна пільга База: поточні витрати Дія: зменшення місцевого податку на бізнес Розмір: 100 % від витрат на ДіР</p> <p>Зменшення соціальних внесків База: витрати на працю Дія: зменшується соціальні внески Розмір: 100 % від витрат за заробітну плату персоналу ДіР Максимально – не більше 500 тис. форинтів на місяць. Відшкодовується негайно. З 2012 скасовано 10 % знижку на оподаткування зарплати розробникам ПЗ (сфера ІТ)</p> <p>Податковий кредит База: машини та обладнання, будівлі, нематеріальні активи Дія: зменшення обсягу податку Може бути наданий для інвестиційних проектів на ДіР понад 100 млн форинтів у поточних цінах. Максимальний обсяг – 80 % обрахованого корпоративного податку</p>
	Інші види стимулювання	
Чехія	Податкове стимулювання	<p>Податкова пільга База: поточні витрати Дія: зменшення прибутку до оподаткування Розмір: 100 % від видатків на ДіР Не виплачуються, але може бути використана впродовж наступних 3 років. Враховуються витрати на ДіР, що виконані в країні (в т. ч. нерезидентами)</p>
	Інші види стимулювання	
Франція	Податкове стимулювання	<p>Головним видом податкових преференцій промисловим підприємствам у Франції є податковий кредит на дослідницькі витрати (Crédit d'impôt recherche – CIR). Завдяки цьому інструменту підприємство може відняти певний відсоток витрат на дослідження із суми податку на прибуток. Розраховується податковий кредит на базі всіх витрат на наукові дослідження (інвестиції в людський капітал, матеріальні витрати на наукові дослідження та інноваційний розвиток підприємства, отримання та підтримання чинності патентів). Податковий кредит становить: 30 % від суми витрат на дослідження і розробки (до 100 тис. євро), +5 % (якщо сума витрат на дослідження і розробки перевищує 100 тис. євро) 60 %, якщо підприємство делегувало дослідницьку</p>

		<p>роботу державним лабораторіям та науковим організаціям. Економія не виплачується, але може бути використана впродовж наступних 3 років. Відшкодовується лише малим і середнім підприємствам.</p> <p>Слід також зазначити, що механізм відшкодування за податковим кредитом на дослідницькі витрати охоплює навіть ті підприємства, які не отримують прибуток.</p> <p>Немає верхнього ліміту витрат для надання до податкового відшкодування, який розраховується з річного обсягу всіх витрат на здійснення НДДКР (зарплата, виплати соціального страхування, операційні витрати на амортизацію, патенти тощо). Однак деякі обмеження все ж таки накладаються при розрахунку витрат субпідряду.</p> <p>Починаючи з 1 січня 2013 р., Франція ввела новий інструмент податкового стимулювання – «Інноваційний податковий кредит» (Innovation Tax Credit), який дає змогу відшкодувати частину витрат, спрямованих на комерціалізацію винаходів – створення нових зразків або пілотних серій товарів. Проте даний інструмент доступний лише малим і середнім підприємствам, витрати яких за даним напрямом не перевищують 400 тис. євро. Ставка податкового кредиту становить 20 %.</p>
	Інші види стимулювання	
Канада	Податкове стимулювання	<p>Федеральний податковий кредит у розмірі 15 % (20 % до 2013 р.) від капітальних і поточних витрат на НДДКР залежно від масштабу корпорації і її територіального розміщення.</p> <p>Деякі малі приватні підприємства мають право на податковий кредит (Credits for Small Canadian-Controlled Private Corporation) у 35 % на перші 3 млн дол. витрат на НДДКР. Грошові кошти повертаються. Стосується лише національних компаній.</p> <p>Регіональні підприємства можуть розраховувати на податковий кредит від 4,5 до 37,5 %. У деяких випадках податковий кредит може бути відшкодований. Дана норма залежить від місцевого законодавства.</p> <p>Існують спеціальні федеральні і регіональні податкові пільги для окремих галузей, у тому числі: ІТ, ЗМІ, створення відеоігр і фільмів, а також розробка нових технологій, що дають можливість вирішити проблеми зміни клімату, забруднення повітря, води і ґрунту.</p> <p>Існують розширені податкові пільги для</p>

		досліджень, що здійснюються університетами, дослідними центрами і науково-дослідними консорціумами.
	Інші види стимулювання	
Польща	Податкове стимулювання	<p>Діють податкові пільги на придбання нових технологій – база оподаткування може бути зменшена до 50 % від витрат, понесених на придбання нових технологій у вигляді нематеріальних активів, таких як права власності, ліцензії, права на патенти або корисні моделі, ноу-хау, що повинні вдосконалити існуючі товари / послуги. може бути відраховано з оподаткованого доходу. Податкове вирахування може бути використано протягом наступних 3 податкових років.</p> <p>Податкові пільги для науково-дослідних центрів: мають право на 50 % знижку від витрат на заробітну плату та основні засоби. Якщо центр розташований в особливій економічній зоні, компанія може розраховувати також на зменшення ставки до 50 % на корпоративний податок. Науково-дослідні центри також мають право на звільнення від сплати податку на нерухомість, а також на сільські та лісові податкові пільги.</p>
	Інші види стимулювання	Використовується прискорена амортизація (поширюється на машини та обладнання, будівлі, нематеріальні активи, що пов'язані з науково-дослідною діяльністю).
Іспанія	Податкове стимулювання	<p>Податковий кредит: вирахування витрат на НДДКР здійснених протягом податкового року і пов'язаних з основною виробничою і торговою діяльністю, із суми доходу, який обкладається податком – 25 %.</p> <p>Зростаючий кредит (Incremental Credit): платник податку отримує кредит у розмірі 25% від поточних витрат на НДДКР та 42 % від суми перевищення базового рівня – середнього значення таких витрат, понесених у попередніх двох податкових роках.</p> <p>Кредит на заробітну плату (Personnel Credit): 17 % від заробітної плати нарахованої спеціалістам, які виключно задіяні у ДіР.</p> <p>Кредит на устаткування (R&D Equipment Credit): 8 % на суму коштів, інвестованих в основних засобів і нематеріальні активи (за винятком нерухомості), які використовуються виключно для проведення НДДКР.</p> <p>Також діє податковий кредит, який дає змогу зменшити витрати на 12 % (8 % до 2011 р.) на придбання ноу-хау, патентів та ліцензій на</p>

		суму, що не перевищує 1 млн євро. Підприємствам надається можливість отримати відшкодування на суму невикористаних податкових кредитів на НДДКР до 3 млн євро.
	Інші види стимулювання	
Україна	Податкове стимулювання	Відсутні заходи щодо стимулювання ДіР у цілому та які пов'язані з обсягом видатків на науково-дослідну діяльність.
	Інші види стимулювання	Існує практика запровадження секторальних заходів: звільняються від ввізного мита матеріали, комплектуючі, устаткування для <i>нанотехнологічної діяльності</i> ; обладнання, устаткування та комплектуючі для проектів наукових парків; для проектів індустріальних парків (але ці вивільнені кошти можуть бути витрачені на певні напрями, у т. ч. на науково-дослідну діяльність Від оподаткування прибутку звільнено підприємства <i>літакобудування, суднобудування, с/г машинобудування, ПЕК та енергозбереження (50 % податку на прибуток); дослідні господарства науково-дослідних установ і навчальних закладів сільськогосподарського профілю та професійно-технічних училищ.</i> Також діє особливий режим оподаткування прибутку суб'єктів індустрії програмної продукції (5 %)

Джерело: <http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/stymuly.pdf>

10. Система організації наукової сфери в Німеччині

Джерело: Найкращі рішення приймаються на засадах здорового глузду і позитивного досвіду. Інтерв'ю з академіком НАН України А. Г. Загороднім (витяг) // Вісник НАН України. – 2016. – № 3. – С. 3–10.

– Анатолію Глібовичу, на засіданні Президії НАН України 3 лютого 2016 р. було затверджено нову Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України. Ви, як віце-президент академії, опікувалися підготовкою цього питання. Розкажіть, будь ласка, детальніше, які головні причини, які обставини спонукали нас до змін у вже усталеній та перевіреній часом системі оцінювання наукової діяльності?

– Найголовнішою причиною є те, що українська наука, як і все українське суспільство, переживає зараз складний період трансформації, пов'язаний з інтеграційними процесами до європейського співтовариства. Що стосується науки, то сьогодні Україна націлена на входження до Європейського дослідницького простору, а це потребує запровадження адекватних, подібних до європейських процедур в організації наукової діяльності. Згідно з угодою про асоційоване членство України в Програмі Європейської комісії «Горизонт 2020», першим кроком на шляху інтеграції має стати незалежний аудит української науково-технічної сфери.

Другою причиною є необхідність імплементації нещодавно прийнятого Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», яким передбачено запровадження цілого комплексу заходів і використання нових інструментів державної підтримки науки, а вони, у свою чергу, потребують незалежної експертизи ефективності наукових робіт.

І по-третє, необхідність розроблення нової рейтингової (порівняльної) системи оцінювання діяльності наукових установ та їх наукових підрозділів прописано в Концепції розвитку НАН України на 2014–2023 рр.

– Якщо звернутися до історії питання, з чого починалося розроблення нової методики?

– Насамперед ми вивчили досвід застосування процедур та критеріїв оцінювання діяльності наукових установ різних країн Європи – Австрії, Великої Британії, Німеччини, Польщі, Чехії та ін. Виявилось, що за своєю структурою дослідницький простір України дуже близький до дослідницького простору Німеччини. Це пояснюється історичними обставинами, оскільки свого часу Російська імперія перейняла не англосаксонську систему організації науки, де наукові дослідження були зосереджені переважно в університетах, а саме німецьку. Після ще більш глибокого вивчення різних систем оцінювання ефективності наукової діяльності в різних наукових інституціях Німеччини ми дійшли висновку, що нам найбільшою мірою підходить методика, яку використовує самоврядна наукова організація Асоціація Лейбніца.

– Анатолію Глібовичу, у двох словах розкажіть, будь ласка, як влаштована наукова сфера в Німеччині?

– Система організації науки в Німеччині досить складна. Вона охоплює близько 1000 державних науково-дослідних установ, які отримують бюджетне фінансування, а також різні центри досліджень та інновацій, що фінансуються промисловими концернами. У деяких сферах діяльності та в окремих регіонах ці наукові інституції і промислові підприємства об'єднуються в мережі та кластери. У науковій сфері зайнято понад 600 тис. працівників, а загальні внутрішні витрати на дослідження і розробки у 2013 р. становили приблизно 80 млрд євро, причому третина цієї суми – це витрати державного бюджету ФРН.

Основними компонентами державного дослідницького простору Німеччини є чотири самоврядні наукові інституції – Товариство Макса Планка, Асоціація Лейбніца, Асоціація Гельмгольца і Товариство Фраунгофера, федеральні дослідні інститути при міністерствах, Фонд досліджень Німеччини, Рада з природничих і гуманітарних наук, які фінансуються передусім федеральним урядом і частково урядами земель; понад 400 університетів, а

також наукові установи, що фінансуються урядами земель. От погляньте, в інформаційному проспекті Федерального міністерства освіти і науки Німеччини (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF) наочно показано схему організації німецької науки і джерела її фінансування (див. рисунок).

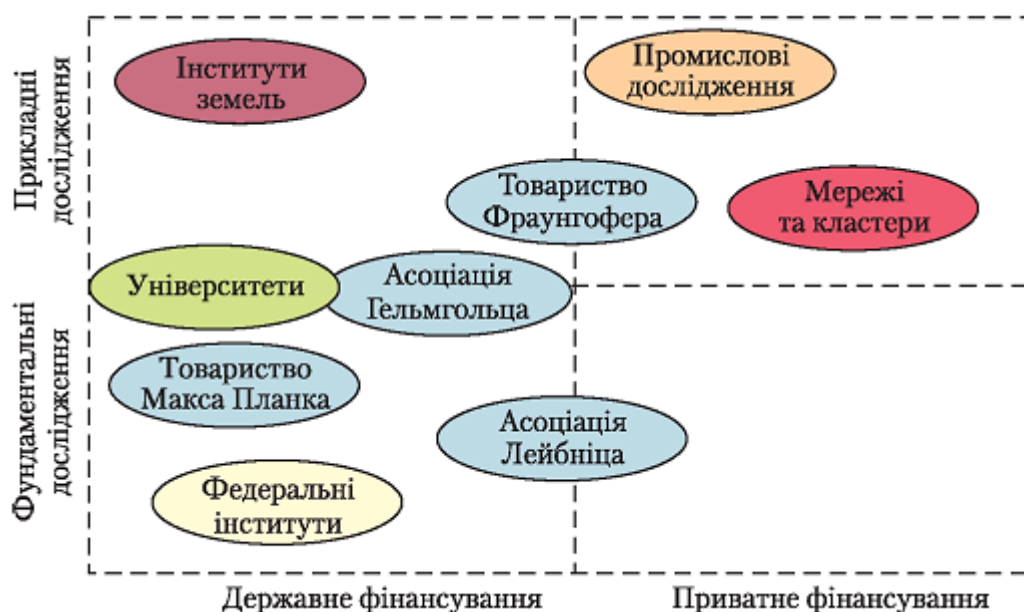


Рис. Схема організації наукової сфери в Німеччині

В університетах розвиваються окремі наукові напрями, а лівова частка наукових досліджень, зокрема великі комплексні наукові проекти, зосереджено в цих чотирьох згаданих інституціях, які за своїми функціями дуже схожі на нашу Академію.

Товариство Макса Планка (MPG) – здійснює фундаментальні дослідження в галузі природничих наук, наук про життя, суспільних і гуманітарних наук; до його складу входить 83 наукові інститути, в яких працює 17,2 тис. співробітників; базове бюджетне фінансування становить 1,7 млрд євро.

Асоціація Лейбніца (WGL) – здійснює фундаментальні та прикладні дослідження в галузі природничих наук, інженерії, суспільних і гуманітарних наук з акцентом на міждисциплінарні підходи; до її складу входять 92 наукові інститути та 8 музеїв, у яких працює 18 тис. співробітників (50,8 % — наукові дослідники); базове бюджетне фінансування — 1,64 млрд євро.

Асоціація Гельмгольца (HGF) – здійснює дослідження в галузі природничих наук із застосуванням великих експериментальних установок та комплексних дослідницьких інфраструктур; до її складу входить 18 наукових центрів, у яких працює 38 тис. співробітників; базове бюджетне фінансування – 4,24 млрд євро.

Товариство Фраунгофера (FhG) – здійснює прикладні дослідження, спрямовані на заповнення простору між фундаментальною наукою та інноваційною сферою використання наукових розробок; до його складу входить 66 наукових установ, у яких працює 23 тис. співробітників, базове бюджетне фінансування становить 0,67 млрд євро.

– *Під час розроблення методики у вас були прямі контакти з німецькими колегами?*

– Так, звісно. У квітні 2015 р. з ініціативи Посольства ФРН в Україні відбулася робоча нарада, або, як вони її назвали, workshop, присвячена системам оцінювання діяльності наукових установ у Німеччині. У ній взяли участь представники Федерального міністерства освіти і науки Німеччини (BMBWF), чотирьох згаданих вище наукових товариств, окремих установ. Вони ділилися своїм досвідом організації науки. Отримавши загальну інформацію, ми ретельно її вивчили і вирішили створити робочу групу під керівництвом першого заступника головного вченого секретаря НАН України Володимира Олександровича Ємельянова. До цієї групи ввійшли люди, які мали досвід роботи з європейськими інституціями саме у сфері, що стосується системи евалюації (наприклад, проф. І. Єгоров), співробітники Президії НАН України, які добре розуміються на нинішній системі оцінювання установ і знають усі її сильні та слабкі сторони, а також молоді активні науковці, наприклад О. Антонюк, Ю. Безверщенко та ін. Можу сказати, що саме завдяки ентузіазму цих молодих учених у надзвичайно короткий термін, буквально за місяць-півтора, вдалося здійснити широкий пошук інформації. Було знайдено методики оцінювання різних наукових інституцій (а форми управління і засади їх діяльності дещо різняться), перекладено їх українською, зроблено порівняльний аналіз, опрацьовано результати і, нарешті, визначено, що нам підходить, а що в наших умовах буде недоречним³.

У результаті, як я вже говорив, ми зупинили свій вибір на системі оцінювання, яка застосовується в Асоціації Лейбніца. Свого часу саме цією системою користувалися при об'єднанні Німеччини під час входження наукових установ колишньої Німецької Демократичної Республіки до наукового простору ФРН. Тоді близько половини інститутів Східної Німеччини витримали цю перевірку і успішно влилися в різні наукові товариства, переважно в Асоціацію Лейбніца. Ці установи зберегли свою структуру і напрями діяльності, що свідчить про досить потужну складову наукового простору НДР. Решту установ було реорганізовано або взагалі ліквідовано.

– *А Товариство Макса Планка сильно відрізняється своєю структурою від Асоціації Лейбніца?*

– Товариство Макса Планка також дуже подібне за структурою до нашої Академії. У них є наукові члени Товариства (аналог наших академіків), які на загальних зборах обирають Сенат (аналог Президії НАН України) строком на 6 років, Сенат обирає президента, віце-президентів та Виконавчий комітет (аналог

³ Оригінальні документи стосовно методик оцінювання в Товаристві Макса Планка та Асоціації Лейбніца:

<http://www.mpg.de/9704321/evaluation2015en.pdf>;

<http://www.mpg.de/197429/rulesScientificAdvisoryBoards.pdf>;

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/en/about-us/evaluation/the-evaluation-procedure-conducted-by-the-senate-of-the-leibniz-association/principles-of-the-evaluation-procedure/>;

<http://www.leibniz-gemeinschaft.de/en/about-us/evaluation/quality-assurance-by-scientific-advisoryboards-at-leibniz-institutions/>.

Бюро Президії), який здійснює свою діяльність через Адміністративний офіс (аналог апарату Президії) під керівництвом генерального секретаря (аналог головного вченого секретаря). Наукова Рада Товариства поділяється на три секції, але, на відміну від наших секцій чи відділень, вони працюють не на постійній основі, а збираються за потреби.

Проте у Товаристві Макса Планка традиційно поширена практика створення невеликих наукових підрозділів під окремих актуальний напрям чи під якогось конкретного провідного вченого. Наприклад, в Інститут позаземної фізики одним із директорів тривалий час був відомий фізик і астрофізик, піонер досліджень складної (запорошеної) плазми професор Грегор Морфілл (Gregor Morfill). Після того як він у 2013 р. вийшов у відставку, очолювану ним групу з досліджень плазмових кристалів розформували, частину співробітників перевели до Дюссельдорфа. Сьогодні цей напрям в інституті більше не розвивається. І не тому, що дослідники погано працювали (вони, до речі, отримали цілу низку вагомих результатів, а професора Морфілла було удостоєно багатьох національних та міжнародних відзнак), а тому, що лідер цієї групи виконав завдання, яке ставив перед собою. Без нього команда може працювати вже не так ефективно, більшу віддачу від дослідників його групи можна отримати, якщо вони увійдуть до інших споріднених груп. Тобто німці в цьому питанні дуже практичні й насамперед керуються здоровим глуздом.

– Я перепрошую, що перебила Вас. І як далі розвивалися події?

– Отже, вже на початку літа 2015 р. робоча група розробила проект методики оцінювання. Наші німецькі колеги, люб'язно взявши на себе всі видатки, дали можливість членам української делегації відвідати Німеччину з тим, щоб на місці презентувати свої напрацювання, обговорити їх і врахувати зауваження та пропозиції. У вересні цей візит відбувся, програма була дуже насиченою. Українська делегація побувала у Бонні, Берліні та інших містах, провела зустрічі в міністерстві, в усіх чотирьох товариствах. Розмови були надзвичайно конструктивними, оскільки ми добре розуміли один одного.

На одному із засідань був присутній директор Інституту зоології і докільця Асоціації Лейбніца професор Герберт Хофер (Heribert Hofer), який поділився з нами повчальною історією. Інститут розташований у східній частині Берліна. Під час об'єднання установа успішно витримала всі перевірки, їх навіть похвалили. Після такого випробування вони заспокоїлися, і, як кажуть, певною мірою спочивали собі на лаврах. Однак наступне оцінювання виявилось холодним душем. Перевірку вони пройшли, але отримали низку зауважень, довелося терміново виправляти недоліки. Тобто система побудована так, що не дає можливості розслабитися, навіть якщо все добре.

Представник одного з інститутів Товариства Макса Планка розповів, що в їхній установі до перевірки починають готуватися заздалегідь ще за півтора-два роки. Створюють своєрідний організаційний комітет, який контролює виконання планів підготовки, заслуховує звіти підрозділів і навіть влаштовує детальні співбесіди з окремими працівниками. І чим ближче до приходу комісії, тим активніше працює цей комітет. Правда, слід зважати на те, що німці є німці, у них усе має бути перфектно. Зрозуміло, що істина лежить десь посередині і підготовка до перевірки не має заважати виконанню основної роботи. Однак

система стимулює кожного керівника підрозділу, кожного науковця до чіткого формулювання завдань, які вони виконують, до ясного розуміння своїх планів на найближчий час. Таке усвідомлення допомагає організувати ефективне виконання робіт.

Повернувшись до Києва, робоча група трохи доопрацювала методiku з урахуванням набутого під час візиту досвіду та порад і зауважень німецьких колег. У жовтні 2015 р. методiku було представлено за засіданні Президії НАН України. Тоді її ухвалення тимчасово відклали, вирішивши дочекатися прийняття нової редакції Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

– Анатолію Глібовичу, а які в німецькій системі є особливості, незвичні для нас?

– Основною характерною рисою німецької системи оцінювання є дуже ретельний відбір членів комісії, яка перевіряє установу. Вирішальну роль відіграє бездоганна наукова і етична репутація експертів, намагання повністю уникнути конфлікту інтересів – експерти у жодному разі не мають бути пов'язані з інститутом, який вони оцінюють. Причому мається на увазі не лише відсутність родинних зв'язків чи прямих наукових стосунків типу керівник – аспірант, а навіть не має бути спільних робіт чи участі у спільних проектах упродовж останніх, скажімо, десяти років. Ну й очевидно, що до складу комісії намагаються включити фахівців найвищого рівня з того чи іншого напрямку. Тому процес формування комісії може тривати досить довго.

Далі установа, яку перевіряють, отримує більш-менш стандартний набір анкет, які потрібно заповнити. Комісія вивчає ці папери, а потім приїздить безпосередньо до інституту, ознайомлюється з його діяльністю, зустрічається окремо з керівництвом установи, потім з колективом без присутності керівництва, члени комісії можуть поспілкуватися з будь-яким працівником, зайти до будь-якої лабораторії і поцікавитися, чим займаються співробітники, як у них ідуть справи.

Висновки роботи цієї комісії дуже важливі для подальшого фінансування установи. У підсумку їх можна звести до кількох опцій: 1) інститут працює дуже добре і ефективно, рекомендовано збільшити фінансування для розвитку і посилення певного напрямку їх діяльності; 2) інститут працює добре, фінансування достатнє, нехай продовжують свою справу; 3) інститут має певні проблеми, комісія надає рекомендації щодо їх подолання і встановлює термін для усунення цих недоліків. Може бути рекомендовано по завершенні цього терміну подати до комісії звіт про проведені заходи або може бути призначено ще одне дострокове оцінювання. Якщо комісія робить висновок, що, незважаючи на враховані зауваження, робота інституту не стає ефективнішою, то вона рекомендує зменшити фінансування цієї установи; 4) інститут працює неефективно, слід подумати про його реорганізацію або взагалі ліквідацію.

Ще однією характерною рисою роботи комісії є абсолютна конфіденційність під час оцінювання. Жодна думка, що висловлюється при обговоренні, жодна дискусія не потрапляють за межі вузького кола комісії. Проте після винесення вердикту – абсолютна публічність і відкритість. Усі документи і висновки виставляються на сайті у вільному доступі.

– А якщо виникають непорозуміння, які завжди трапляються у житті, або наукова установа має дуже вузьку спеціалізацію і фахівців з цього напряму дуже мало, більшість з них працює в установі, яку перевіряють. Як виходять із такого становища?

– Загалом у Європі вузька сфера наукової діяльності не становить проблему. У нас захисти дисертацій відбуваються у спецрадах, до яких входять фахівці більш-менш спорідненого профілю, але часто не надто глибоко занурені у конкретну проблему, яку досліджував дисертант. Наприклад, у нашому Інституті теоретичної фізики у спецраді є фахівці з фізики високих енергій, фізики плазми, астрофізики і космології, теорії ядра, теорії твердого тіла та ін. Це наша традиція, яка склалася вже давно, і слід зауважити, якщо спецрада прискіпливо і вимогливо ставиться до своєї роботи, то користь від того, що дисертанта заслуховують фахівці близьких, але все ж інших галузей, дуже велика. Зовсім інша система, скажімо, у Франції. Там під кожний захист формують окреме журі, куди запрошують фахівців з конкретного, дуже вузького профілю роботи, за потреби шукають учених в інших країнах. Тобто дисертант захищає свою роботу перед аудиторією, яка до найдрібніших деталей розуміється на тому, що зроблено у цій роботі.

Що стосується проблем з відбором кандидатур, то в Німеччині є така інституція, як Наукова рада. Вона підпорядкована не канцлеру, не уряду, не міністерству, а виключно президенту країни, тобто повністю незалежна, має достатнє бюджетне фінансування і невеликий постійний штат обслуговуючих працівників. Прописано дуже складну процедуру відбору членів Ради з-поміж найавторитетніших учених, причому як німецьких, так і закордонних. До речі, за подібною процедурою в Україні передбачено створення Національної ради з питань розвитку науки і технологій. Так от, у проблемних випадках можна звернутися до цієї Ради, яка й сформує комісію з оцінювання.

Отже, світова практика давно вже виробила механізми подолання різного роду можливих конфліктів. Якщо є бажання і здоровий глузд, знайти фахових незалежних експертів не становить проблеми.

– Як фінансується робота комісії і чи отримують експерти винагороду?

– Запрошені до комісії фахівці грошової винагороди за свою роботу, як правило, не отримують. Справа в тому, що стати експертом дуже почесно, тим самим підтверджується, що вчений потрапляє до наукової еліти, а це додає ваги його реноме. У подальшому такий вид діяльності обов'язково вказують у резюме, і це підвищує статус науковця. У європейській та взагалі західній науковій практиці запрошення стати експертом чи рецензентом вважають честю, знаком визнання і довіри до цього науковця з боку наукової спільноти. Що стосується коштів на сам візит, то експерт просто оформлює відрядження. З іноземними експертами складніше, і в кожному конкретному випадку питання вирішується окремо. Штатної процедури тут немає.

– Наша методика передбачає трирівневу систему комісій. Це також запозичено з німецької системи?

— Так, певною мірою систему комісій також взято з німецького досвіду. Інститут перевіряє комісія третього рівня, сформована на рівні відділення НАН

України. Ця комісія разова і створюється цілеспрямовано для перевірки конкретної установи. Для уникнення конфлікту інтересів членами комісії можуть бути співробітники інших відділень (це 5–6 осіб), два експерти взагалі не з академії і бажано, за можливості, запросити хоча б одного іноземного експерта. Про перевірку інститут повідомляють заздалегідь, не пізніше, ніж за 2 місяці. Інститут може висловити свої аргументовані заперечення щодо складу комісії.

Мені здається, що в цій методиці є багато чого корисного. Наприклад, є пункт про те, чи має інститут концепцію свого розвитку. Час іде, з'являються нові напрями досліджень, змінюються пріоритети. Трапляється так, що після гучного відкриття основні зусилля спрямовують на певний напрям, оскільки всі сподіваються на його швидкий розвиток, очікують нових вагомих досягнень. Іноді ці сподівання справджуються, а іноді – ні. Так, відкриття високотемпературної надпровідності спричинило свого часу справжній бум досліджень у цій галузі. Усім здавалося, що прорив уже не за горами, виділялося багато грантів, роботи щедро фінансувалися. Проте, на жаль, не сталося, як гадалося. І зараз, безумовно, високотемпературну надпровідність вивчають у багатьох наукових центрах, але сьогодні цей напрям уже не є таким пріоритетним. Або свіжіший приклад – отримання графену. Сьогодні активно вивчають його властивості, проте, якщо прориву в плані практичного застосування графену найближчим часом не відбудеться, інтерес потроху згасатиме. Отже, дуже важливо, щоб кожен інститут відстежував тенденції у сфері своєї діяльності як у світі, так і в Україні, постійно дивився, що потрібно державі, і хоча б схематично, рамково уявляв собі шляхи подальшого розвитку.

Комісія другого рівня формується при секціях. Вона вже діє на постійній основі і до неї входять представники відділень, зовнішні експерти, але в ній не має бути керівництва секцій. Ця комісія розглядає висновки, надані комісією третього рівня. На цьому етапі можуть виникати якісь питання, певні побажання щось доопрацювати. До комісії другого рівня інститут може подати апеляцію, якщо він категорично не згоден з висновками.

Комісія першого рівня при академії також працює на постійній основі. У ній не має бути членів Президії. До її складу входять авторитетні учені, представники міністерств, зокрема МОН, Мінфін, Мінекономрозвитку, Ради ректорів вищих навчальних закладів, а також представники високотехнологічного бізнесу і промисловості, тобто потенційних споживачів академічних розробок. Ця комісія затверджує остаточні рекомендації щодо конкретної установи. Крім прямої функції оцінювання наукової діяльності установ, на мою думку, робота цієї комісії формуватиме у влади та громадськості певний позитивний імідж академії. Проте висновки комісії мають рекомендаційний характер, а остаточне рішення щодо установи залишається за Президією НАН України.

– Анатолію Глібовичу, у нашій науковій спільноті висловлюються різні, часто діаметрально протилежні думки щодо доцільності використання наукометричних показників при оцінюванні наукової діяльності. А як Ви вважаєте?

– Розумієте, в основі будь-якої справи має бути здоровий глузд. Ми зараз маємо можливість подивитися, як працюють різні методики в інших країнах, оцінити як позитивний, так і негативний досвід. Висновок простий – не можна

зловживати при оцінюванні наукометричними показниками, такими як індекс Хірша та інші індекси цитування, але й не можна взагалі ними нехтувати. Наукометрія дає важливу інформацію, яку складно зібрати й охопити під час індивідуальної експертизи. Проте не можна дозволити, щоб кількісні показники з інструменту перетворилися на самоціль.

Дуже важливо, що Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ НАН України створено на основі й у повній відповідності до Лейденського маніфесту. Світова наукова спільнота вже пройшла цей шлях, вже побачила, які можуть виникати перекося, зробила висновки з помилок і дійшла згоди, сформулювавши основні принципи, на яких має будуватися система оцінювання ефективності наукової діяльності. Найкращі рішення приймаються на засадах збалансованих суджень і, повторюю ще раз, здорового глузду...

11. Конкурсне фінансування фундаментальної науки в Австрії

Вступ. Австрія є однією з країн-лідерів ЄС як за рівнем економічного, так і науково-технічного розвитку. У 2015 р. наукоємність ВВП оцінюється на рівні 3 % ВВП (або 10 млрд євро), що є одним з найвищих показників серед країн ЄС. Причому цей показник впродовж останніх 15 років має позитивну тенденцію, зростаючи з 2 % ВВП у 2000 р. [1]. Питома вага державного фінансування становить 37–38 %, що у 2015 р. становило близько 3,7–3,8 млрд євро ([Національна академія наук України](#)).

На рис. 1 представлено динаміку витрат на ДіР у розрізі джерел фінансування. Найвищі темпи, як видно, характерні для підприємницького сектору, тоді як державне фінансування почало активно зростати лише з 2011 р., зайнявши другу позицію за швидкістю зростання.

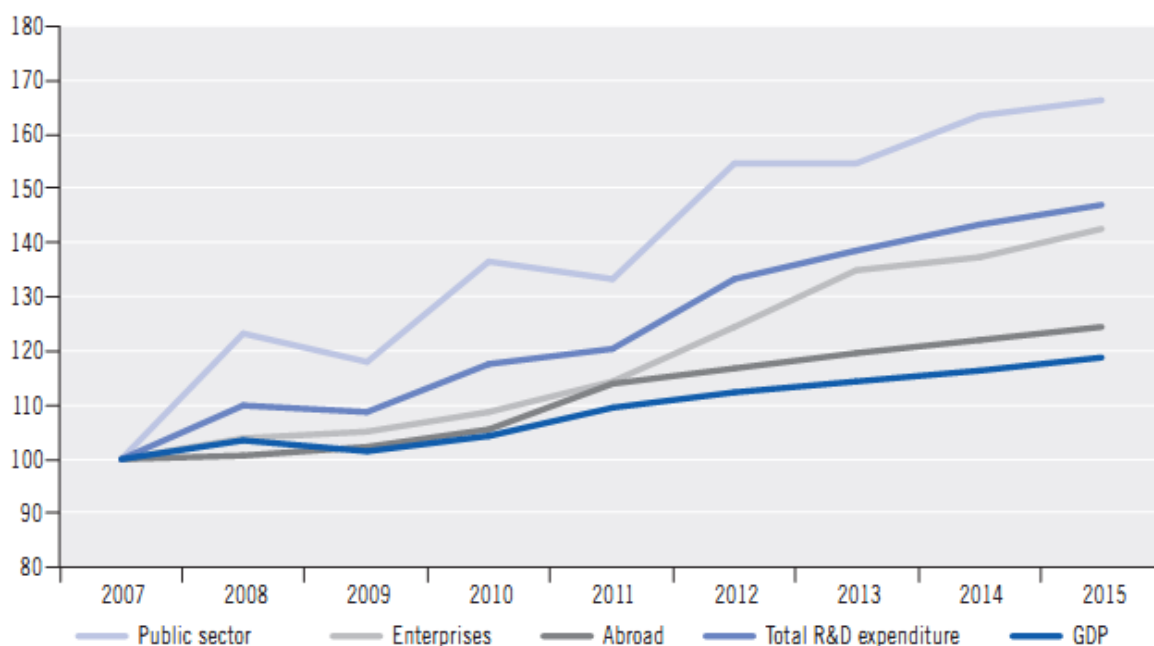


Рис. 1. Динаміка витрат на ДіР у розрізі джерел фінансування в Австрії

Джерело: взято з [1]

У 2011 р. у країні було прийнято нову стратегію науково-технологічного та інноваційного (НТІ) розвитку. Метою НТІ політики визначено рух країни у групу інноваційних лідерів ЄС до 2020 р. Реалізація стратегії відбувається на багатьох рівнях на основі широкого та системного підходу до організації та підтримки інновацій. Для цього було створено спеціальну комісію (RTI Task Force) для координації зусиль усіх суб'єктів НТІ політики, особливо міністерств та відомств. Діяльність комісії очолює Федеральна канцелярія, а до його складу входять представники Міністерства фінансів, Міністерства транспорту, інновацій та технологій, Міністерства науки, досліджень та економіки та Міністерства освіти та досліджень. Інтенсивні та регулярні контакти та обмін інформацією на вищому адміністративному рівні позитивно впливає на підвищення кооперації між міністерствами.

У рамках імплементації стратегії розроблені детальні середньо- та довгострокові плани, які охоплюються такі види діяльності:

- забезпечення державного фінансування видатних фундаментальних та прикладних досліджень, технологічних розробок та трансферу знань, вимоги до яких визначаються у нормативно-правових актах;
- запровадження заходів для заохочення приватних інвестицій у ДіР;
- мобілізація коштів приватних фондів для розширення позабюджетного фінансування науково-технологічної та інноваційної сфери;
- розроблення заходів для розширення підтримки молодих талантів та жінок;
- стимулювання досліджень, орієнтованих на вирішення соціальних викликів, враховуючи потенціал суспільно-гуманітарних наук та культурології;
- заснування заходів для зростання кількості інноваційних підприємств;
- вжиття заходів з підвищення ефективності, розвиток дослідницької інфраструктури на основі потреб та створення центрів трансферу знань;
- розвиток та розширення міжнародного наукового співробітництва та створення відповідних тематичних офісів;
- модернізація законів щодо фінансування ДіР та зниження бюрократії для полегшення доступу до фінансування малих та середніх підприємств (МСП);
- стимулювання стартапів, у т. ч. через венчурне інвестування;
- розвиток національної стратегії з інтелектуальної власності.

На федеральному рівні ДіР фінансуються трьома основними організаціями: Австрійський науковий фонд (FWF), Австрійська агенція зі сприяння дослідженням (FFG), Австрійській банк розвитку (aws). Кожна установа має свої цілі, що дає можливість охопити повний інноваційний цикл: FWF – фундаментальні дослідження, FFG – прикладні дослідження та експериментальні розробки, aws – перехід від технологічних розробок до зростання у корпоративному секторі.

У стратегії НТІ розвитку важливе місце відведено саме фундаментальним дослідженням, які розглядаються як ключовий елемент стосовно привабливості Австрії на міжнародному рівні та розвитку людського потенціалу Австрійського дослідницького простору.

Як вже було сказано, фундаментальні дослідження фінансуються переважно FWF, який організовує та адмініструє цільові проекти, які підтримують австрійські дослідні установи та зміцнюють їх міжнародну конкурентоспроможність. Стратегія зміцнення конкурентного фінансування університетських досліджень та

акцентування уваги на світову якість переслідується з врахуванням накладних витрат, а також тісної співпраці із зарубіжними партнерами (зокрема, з Німеччини, США і Великобританії).

Крім того, працюючи з ERA Net та шляхом участі в Наука Європи, наукові фонди орієнтуються на кращу координацію національних досліджень, фінансування діяльності Європейського дослідницького простору (ERA) і сприяння міжнародного визнання Австрії у світі, що також є завданням стратегії НТІ розвитку.

Австрійський науковий фонд (FWF). Основною і найбільшою установою, що фінансує фундаментальні дослідження, є FWF. За останні п'ять років він збільшив обсяг фінансування майже на 45 %, досягнувши близько 211 млн євро у 2014 р. Близько 80 % з цієї суми були витрати на персонал, тоді як на подорожі /відрядження лише 2,1%, а на обладнання 0,8 %. Іншим цікавим моментом був віковий розподіл співробітників, які були залучені до виконання проектів, профінансованих FWF. Загальна кількість постдоків у таких проектах становила 1392 особи в 2014 р. У половині випадків вік дослідників коливався в межах 30–36 років, при цьому лише кілька осіб була старші 50 років.

Процес відбору проектів до фінансування має спільні особливості для усіх програм, що адмініструються фондом (див. рис. 2).

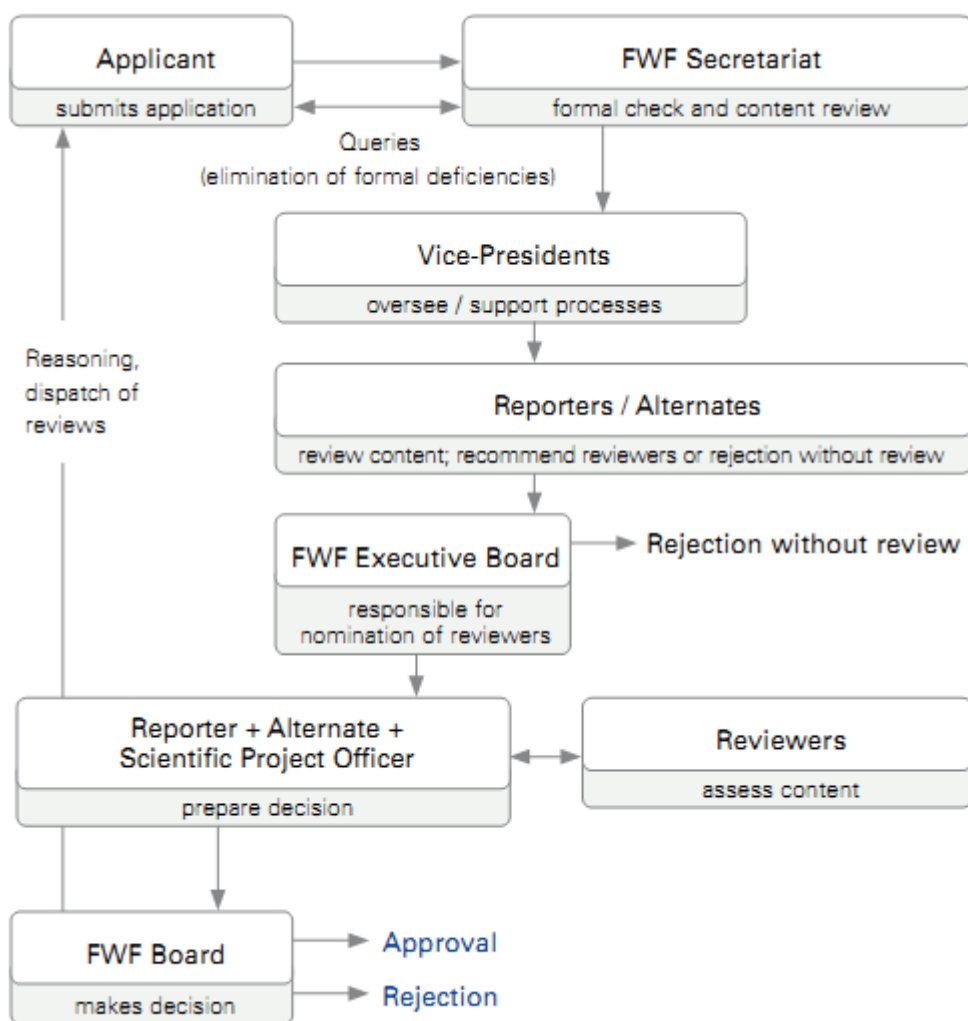


Рис. 2. Процес прийняття рішень у FWF
Джерело: [2]

Всі заявки, отримані до FWF, підлягають процедурі рецензування, у якому беруть участь лише фахівці, що працюють за межами Австрії. Їх висновки становлять основу для прийняття всіх рішень про фінансування, тим самим забезпечуючи якість і актуальність дослідження у міжнародному вимірі. FWF зобов'язаний ставитися однаково до всіх наукових дисциплін і не мають системи квот, що регулюють розподіл коштів між різними дисциплінами. Але традиційно склалося так, що близько 20 % витрачається на соціальні та гуманітарні науки, 40 % на природничі і технічні науки, і решта 40 % – на біологію та медицину.

Кількість ітерацій з рецензування залежить від обсягу фінансування проекту та від конкретної програми фінансування. Наприклад, для самостійних проектів обсягом до 350 тис. євро необхідно проведення щонайменше двох ітерацій. Якщо обсяг фінансування вище цього рівня, то принаймні одна додаткова експертиза має бути проведена для кожної з додаткових 100 тис. євро

У будь-якому випадку потрібно щонайменше дві експертизи для отримання фінансування. Для мультидисциплінарних досліджень можуть бути потрібними проведення додаткових експертиз.

Отже, експертна оцінка лежить у серці процесу прийняття рішень, в якому фонд спирається на експертів, що працюють за межами Австрії. Відповідно до загальноприйнятої міжнародної практики, рецензенти здійснюють рецензування проектів для FWF безкоштовно. Однією з ключових переваг міжнародного процесу експертної оцінки FWF є те, що вона допомагає зміцнити міжнародну конкурентоспроможність австрійських досліджень. Слід відзначити, що основними регіонами, де працюють експерти, були США, Канада, ЄС (Німеччина, Швейцарія та ін.). Лише 12,5 надійшло з «решти світу». У 2014 р. було отримано понад 5100 експертних висновків, при цьому кількість запитів на оцінку становила 15 тис. Таким чином відсоток відповідей становив 34 %.

Незважаючи на це, час між поданням проекту та рішення FWF щодо фінансування становив у середньому 4,5 місяці.

Основним конкурсом FWF є Програма видатних проектів (Stand-Alone), на яку спрямовуються близько 50 % всіх коштів фонду. Її метою є підтримка некомерційних індивідуальних дослідницьких проектів. Цільова група – вчені та дослідники з усіх дисциплін в Австрії. Максимальна тривалість проекту не може перевищувати 36 місяців. У програмі немає фіксованої суми фінансування по кожному проекту, вона змінюється залежно від особливостей проекту. Середній обсяг фінансування на один проект становить близько 300 тис. євро. Однією з переваг цієї програми є те, що немає термінів подачі проектів, тобто кожен дослідник може подати запит, коли він (вона) захоче.

Крім того, є програма спеціальних досліджень, яка орієнтована на підтримку досліджень у пріоритетних напрямках, проте її метою є встановлення дослідницьких мереж на основі міжнародних стандартів та побудова довгострокових відносин для дослідження міждисциплінарних та багатодисциплінарних комплексних наукових тем. У таких проектах має брати участь від 5 до 15 головних дослідників, причому половина з них має працювати в одній установі. Такі проекти тривають до восьми років та потребують проміжною оцінки, на основі якої приймається рішення про доцільність

продовження проекту. Середній обсяг фінансування на перші чотири роки становив близько 4,7 млн євро. Слід зауважити, що зазвичай на цей конкурс подається до 20 проектів, з яких лише 1–2 отримують фінансування.

Окрім амбіційних програм FWF відповідає за менші, але не менш важливі, конкурси, які є додатковим стимулом для молоді. Наприклад, діє програма СТАРТ, яка фінансує проекти тривалістю до 8-х років (бажано 6) та надає кошти на дослідження перспективним молодим ученим. Середній обсяг фінансування проекту – 1,2 млн євро, що робить це конкурс дуже престижним, що, у свою чергу, призводить до зменшення коефіцієнту успішності заявки до 14 % (тобто лише кожен 7-й поданий проект отримує фінансування).

Наступним напрямом роботи FWF є підтримка розвитку людського потенціалу, тому фонд реалізує Програму підготовки докторів наук, орієнтовану як на залучення в Австрію талановитої молоді, так і збереження їх у середині країни. Така програма розрахована на підтримку проектів тривалістю 12 років, проте кожні чотири роки здійснюється проміжна оцінка. Зазвичай обсяг фінансування на перші чотири роки становить 2,1 млн євро, що передбачає залучення від 5 до 20 дослідників.

Також фонд має низку програм підтримки міжнародної мобільності, які в цілому нагадують програму Марі Кюрі у рамкових програмах ЄС. При цьому обсяг фінансування є співставним з рівнем програм Марі Кюрі – від 100 тис. євро на проект, однак FWF більш лояльний щодо термінів подачі: за деякими програмами два рази на рік, за однією – без термінів [3].

Віденський фонд науки та технологій. На регіональному рівні в Австрії також існують установи, що фінансують фундаментальні дослідження, серед яких найбільшим є Віденський фонд науки та технологій (WWTF). Він був створений у 2001 р. для стимулювання високоякісних досліджень у м. Відень та збільшення привабливості міста для іноземних дослідників. Щорічний бюджет фонду не є фіксованим, а залежить також від обсягів залучених з боку приватного банківського сектору коштів, максимальний обсяг фінансування був 13 млн євро, мінімальний – 5 млн.

Основними інструментами фонду є фінансування проектів та фінансування «відомих учених». Щодо «відомих учених», то тривалість таких проектів становить від 2 до 5 років. При цьому не потрібно подавати детальний план дослідження, оскільки основний критерій – це «якість» кандидата та його потенціал залучити нову команду в існуюче в приймаючій установі наукове середовище.

Стосовно фінансування проектів фонд орієнтується на фундаментальні дослідження, які забезпечують отримання економічні та соціальні вигоди у середньостроковій перспективі. При цьому тривалість проектів становить від 2 до 4 років, а обсяги від 200 тис. євро до майже 1 млн євро [4]. На відміну від FWF, даний фонд більш орієнтований на фінансування наукових напрямів, що є найбільш актуальними. Так, упродовж 2003–2013 рр. близько 40 % коштів було витрачено на науки про життя, і по 20 % – на математику та ІКТ [5].

Процес відбору проектів також ґрунтується на міжнародній експертизі аналогічного до Австрійського наукового фонду. Зазвичай до оцінки проекту залучається чотири експерти, а рішення приймає журі з 8–12 міжнародних

учених. Нещодавно WWTF перейшов до двохетапного процесу оцінювання запитів.

Висновки. Австрія є дуже динамічною країною, особливо у сфері вдосконалення НТІ політики, яка тісно пов'язана з економічним розвитком країни. Фундаментальні дослідження є життєво важливими для підтримки інноваційної діяльності та конкурентоспроможності вітчизняної промисловості. Тому Австрія сформувала розвинену систему фінансування ДіР, яка охоплює всі етапи інноваційного процесу. Частка державного фінансування становить близько 40 %, або 0,75 % ВВП. Для фундаментальних досліджень основною установою на федеральному рівні, що надає конкурсне фінансування, є Австрійський науковий фонд, тоді як на регіональному рівні, – Віденський фонд науки та технологій. Обидва фонди мають широкий спектр комплексних програм підтримки фундаментальних досліджень, дослідників і тематичних пріоритетних областей. Процес відбору ґрунтується на експертних оцінках, що проводяться виключно експертами, що працюють за межами Австрії. Розмір фінансування одного проекту становить не менше 100 тис. євро на рік, та покриває передусім витрати на оплату працю (80 %), тоді як устаткування та обладнання надається установою, де виконується проект. В Україні ж дотримання такої пропорції на перших етапах запровадження діяльності національно наукового фонду є досить проблематичним, адже стан матеріально-технічної бази як університетів, так і наукових установ є незадовільним.

Література

1. Austrian Research and Technology Report 2015. Report of the Federal Government to the Parliament (National Council) under Section 8(2) of the Research Organisation Act, on federally subsidised research, technology and innovation in Austria. Accessed at http://wissenschaft.bmwf.wg.at/fileadmin/user_upload/forschung/publikationen/FTB_2015_eng1_web.pdf.
2. FWF Annual Report 2013. – FWF official web-site. – Accessible at: https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/Ueber_den_FWF/Publikationen/FWFJahresberichte/fwf-annual-report-2013.pdf.
3. FWF Annual Report 2014. – FWF official web-site. – Accessible at: https://www.fwf.ac.at/fileadmin/files/Dokumente/Ueber_den_FWF/Publikationen/FWFJahresberichte/fwf-annual-report-2014.pdf.
4. Official web-site of the WWTF. Accessed at: http://www.wwtf.at/about/funding_instruments.
5. WWTF Impact Evaluation 2014 - Self-evaluation Report to International Review Panel. Accessed at: http://www.wwtf.at/upload/WWTF_impacteval_SelfevalReport.pdf.

12. Основні положення Лейденського маніфесту ⁴

Джерело: Найкращі рішення приймаються на засадах здорового глузду і позитивного досвіду. Інтерв'ю з академіком НАН України А. Г. Загороднім. Додаток // Вісник НАН України. – 2016. – № 3. – С. 11.

1. Кількісна оцінка має доповнювати якісну, експертну оцінку. Кількісні вимірювання можуть урівноважити можливе упередження перед експертним оцінюванням і спростити обговорення, оскільки важко судити колег, не маючи весь спектр основних відомостей. Проте експертам, що здійснюють оцінку наукової діяльності, слід протистояти спокусі перекласти прийняття рішень на цифри. Індикатори не є заміною інформованого судження. Кожен експерт відповідає за свій висновок.

2. Вимірюйте якість з урахуванням дослідницьких цілей організації, групи або вченого. Індикатори, що використовуються для оцінки наукової діяльності, мають чітко відповідати цілям дослідницької програми. Вибір індикаторів та шляхи їх використання повинні враховувати широкий соціально-економічний і культурний контекст. У різних учених різні наукові завдання. Дослідження, що розширює межі наукового знання, відрізняється від дослідження, зосередженого на пошуку шляхів розв'язання суспільних проблем. Експертна оцінка може ґрунтуватися не лише на академічних ідеях про наукові досягнення, а й брати до уваги досягнення, важливі для промисловості, суспільства, для прийняття політичних рішень.

3. Відстоюйте наукову якість у дослідженнях, важливих для того чи іншого регіону. У багатьох країнах високу якість наукового дослідження пов'язують з публікацією англійською мовою в журналах з високим імпаکت-фактором. Таке упередження створює проблеми в суспільних і гуманітарних науках, де дослідження мають переважно національний або регіональний вимір. Те саме стосується і багатьох інших дисциплін. Наукометрія, основана на високоякісній неангломовній літературі, допоможе оцінити науковий рівень у дослідженнях, що є значущими для конкретних регіонів.

4. Використовуйте відкриті, прозорі і прості процедури збору й аналізу даних. Прозорість методології бібліометричної оцінки уможливило її ретельну перевірку. Простота є перевагою для індикатора, оскільки посилює прозорість, але надмірно спрощена наукометрія може спотворювати результати. Слід прагнути балансу.

5. Давайте можливість дослідникам перевірити дані і результати аналізу. Щоб забезпечити якість даних, усі дослідники, включені в

⁴ На конференції у Лейдені у вересні 2014 р. було запропоновано принципи, яких слід дотримуватися при аналізі діяльності організацій, наукових груп та окремих дослідників. Після кількох місяців обговорення наукометристи світу досягли консенсусу, і у квітні 2015 р. було опубліковано 10 принципів наукометрії, або Лейденський маніфест (Hicks D., Wouters P., Waltman L., de Rijcke S., Rafols I. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. Nature. 2015. 520 (7548): 429.).

бібліометричні підрахунки, повинні мати можливість перевірити коректність визначення їхніх наукових результатів.

6. Враховуйте, що дисципліни відрізняються одна від одної за практикою публікацій і цитування. В одних науках важливо, щоб у підрахунок публікацій входили книги, статті національними мовами, в інших – доповіді на конференціях. Кількість цитувань також залежить від дисципліни: математичні журнали з найвищим рейтингом мають імпакт-фактор близько 3, а журнали з клітинної біології – понад 30. Потрібно нормалізувати індикатори.

7. При оцінюванні окремих дослідників спирайтеся на їхні резюме. Чим старший дослідник, тим вищий його h-індекс, навіть якщо він нічого більше не публікує. Індекси цитування відрізняються за дисциплінами: максимум у вчених у галузі наук про життя становить близько 200, у фізиків – 100, суспільствознавців – 20–30. Індекси залежать також від бази даних: іноді h-індекс у Web of Science становить близько 10, а в Google Scholar може досягати 30. Читання роботи дослідника є дуже важливим. Найкращим підходом буде той, що враховує якомога більше відомостей про рівень знань, досвід, діяльність та вплив окремого дослідника.

8. Уникайте зайвої конкретності і помилкової точності оцінок. Наприклад, імпакт-фактор журналу публікується з трьома десятковими знаками, щоб уникнути збігу показників. Проте, якщо взяти до уваги концептуальну подвійність і випадкову мінливість підрахунків цитат, немає сенсу розрізняти журнали на основі дуже малої різниці в імпакт-факторах.

9. Враховуйте вплив використання одних і тих самих індикаторів на оцінювану систему. Це означає, що набір індикаторів завжди краще, ніж один індикатор. Використання одного індикатора стимулює азарт досягнення його високого показника. Замість ефективності наукових досліджень метою стає сам показник.

10. Регулярно перевіряйте та переглядайте індикатори. Дослідницькі завдання і цілі з часом змінюються. Для збереження адекватності наукометрії систему індикаторів потрібно перевіряти і за потреби змінювати.