

АНАЛІТИЧНИЙ ЗВІТ : НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗВИТОК ТА РЕФОРМИ В УКРАЇНІ

Д-р Лоуренс Гольдберг

Національний науковий фонд США, Вашингтон, США

РЕЗЮМЕ

Цей аналітичний звіт стосовно науково-технічного розвитку та реформ в Україні написаний мною на ґрунті моїх власних спостережень в якості аташе з наукових питань посольства США в Молдові, а також на основі спостережень моїх колег по Національній науковій фундації, що обіймали подібні посади у Вірменії, Литві, Україні та Угорщині. Кожна з цих країн продовжує еволюціонувати від колишньої радянської моделі, і всі ці країни стикаються із спільними проблемами. Для порівняння я проведитиму паралелі з науково-технічним розвитком в Ірландії. Хотілося б зупинитися на трьох темах, які складатимуть основу моїх рекомендацій для обговорення на конференції: 1) довготермінове устремління до сильної системи університетської освіти; 2) конкурсне фінансування університетських досліджень на основі оцінки досягнень; 3) передача технологій та інновації для малого бізнесу.

Взагалі, головним надбанням з часів радянської епохи у всіх цих країнах був сильний сектор наукових досліджень разом із добре освіченим населенням. Однак все це сильно здрібніло завдяки різко зменшеній підтримці досліджень та великим обсягам еміграції протягом 1990-х років. Наші відвідання керівників Академії та вищих навчальних закладів, а також провідних дослідників, виявили, що серед них панує почуття кризи через постійне зростання віку, понад 60 років, їхніх основних дослідників, в той час як невідповідний рівень зарплатні та брак можливостей спричинили до виїзду на Захід найбільш кваліфікованих молодих вчених, які намагаються зробити там іншу кар'єру або здобути посади у науці. Науковці в Україні бачать необхідність тіснішої співпраці між академічними та вузівськими дослідниками з метою залучення молоді у науку, для створення можливостей зробити кар'єру для нових випускників, надаючи найбільшій важливості передачі технологій та розвиткові но-

вих інноваційних компаній малого та середнього розміру. Вони також вважають дуже важливим розвиток наукового співробітництва зі Сполученими Штатами та Європою, що передбачало б можливості обміну для випускників вищої школи та для аспірантів. Серйозною проблемою, яка стоїть на перешкоді розвитку дослідницької спроможності, є постаріння дослідницької інфраструктури та інструментарію. Порівняно з епохою до надбання незалежності, зараз уже мало існує сучасних лабораторій з сучасним інструментарієм, де можна займатися найсучаснішою наукою. У дослідних лабораторіях також дуже рідко можна побачити сучасні комп'ютери, і доступ студентів до сучасного комп'ютерного обладнання досить обмежений. Такі зовнішньо-фінансові організації США, як Цивільний фонд досліджень та розвитку (ФЦДР) уможливили закупівлю великої кількості обладнання на кошти дослідницьких грантів та спеціальних конкурсів на здобуття спільного інструментарію. Також дуже важливо, що для молодого покоління дослідників професійне володіння англійською мовою стало суттєвим, оскільки саме ця мова нині є всесвітньою мовою науки та торгівлі.

У Молдові головні зміни в організації науки відбуваються під проводом Президента Академії Наук за підтримки уряду та згідно з новим Кодексом щодо науки та інновацій, що набув чинності у 2004 р. Всі ці зміни спрямовані на реструктуризацію численних розпорошених академічних наукових інститутів у меншу і більш раціональну кількість організацій; акредитацію університетських дослідних організацій; атестацію дослідницького та педагогічного персоналу; розвиток програм грантів, що надаються на конкурентній основі на університетські дослідження (де Академія має керувати урядовими фондами, виділеними на дослідження); та сприяння інноваціям для розвитку промисловості та малого бізнесу. Уряд намагається визначити обмеже-

ний перелік пріоритетів у дослідженнях для фінансування, з урахуванням наявних ресурсів. Важливим пріоритетом для сталого розвитку національної економіки є галузь екологічної хімії, з питаннями забруднення ґрунтових вод від сільськогосподарських та токсичних хімічних речовин, що використовуються у зонах воєнних дій.

Вірменія має певний потенціал для побудови міцної науки та технологічної складової, яка стала б рушійною силою високоякісної освіти та конкурентоспроможних комерційних підприємств. Уряд має вирішити, чи надасть він пріоритетності освіті, дослідженням, зв'язкам із технологіями та їх економічній віддачі. Це означатиме значні інвестиції в університетську інфраструктуру, політику відміни військової служби для студентів вищої школи, надання можливості найкваліфікованішим людям отримувати вчені ступені; нову структуру найму на роботу дослідницьких та педагогічних кадрів, за якою зарплати та ресурси були б достатніми для залучення чи утримання американських вчених світового рівня; програми фінансування досліджень, які ґрунтувалися б на конкурсному обговоренні серед колег; та активного комерційного підприємства, яке надавало б послуги американському бізнесові, включаючи маркетинг у всьому світі, допомогу у внутрішніх справах та пілотні програми.

У Литві інститути, орієнтовані на дослідження, продовжують інтегруватися із університетами, орієнтованими на навчання. Головною перешкодою розвитку науково-дослідного сектору є брак урядової підтримки, і, в результаті, інфраструктура досліджень поліпшується дуже повільно. Доступне тепер для країни фінансування ЄС дуже корисне з фінансової точки зору та допоможе створити мережі співробітництва з іншими європейськими партнерами. Постійне співробітництво із західними дослідниками буде еволюційним процесом, тут ініціатива має походити від ли-

товських вчених і з їх боку має бути також продемонстрована спроможність. Серед позитивних чинників слід назвати освічене національне керівництво, підприємницьку ментальність, зростання економіки, що ґрунтується на знаннях, вступ до ЄС, клімат низьких витрат, бажання співпрацювати.

В Україні існує багато економічних чинників для посиленого промислового фінансування науково-технічного розвитку: стабільна валюта, низька інфляція, помірковані витрати на дослідження, добрі темпи економічного зростання. Окрім того тут є багато творчих та добре навчених вчених та інженерів. У численних відвіданих лабораторіях персонал володів патентами та/або мав зібрані дослідні апарати; у деяких випадках ці лабораторії брали безпосередню участь у виготовленні та продажу цієї апаратури. Багато вчених та інженерів гнучко ставляться до можливості працювати у нових сферах та з партнерами із промисловості.

Перешкодою для посиленого фінансування наукового персоналу з боку промисловості є брак контактів. Оскільки більшість науковців не мають коштів для поїздок і зустрічей із промисловими організаціями, зовнішні фінансові організації виділяють на це кошти. Фінансування базових досліджень найближчим часом навряд чи зросте. Тому для дослідників стане важливим налагодити співробітництво із своїми зарубіжними колегами для здобуття доступу до сучасного інструментарію та комп'ютерного обладнання. Наприклад, ініціатива українського Центру науки та технологій, спрямована на водневу промисловість з нахилом на паливних елементах, є цілком реальною і може прискорити співробітництво, оскільки в інших країнах також існує зацікавленість у цьому питанні, і наявне фінансування.

В Угорщині є високоосвічена робоча сила з винятковими аналітичними здатностями. Академія Наук та університети співпрацюють

із промисловістю над прикладними проблемами, і в обох цих царинах є люди, які проводять фундаментальні дослідження. Дослідження заради здобуття нових знань виявилися пріоритетом для багатьох вчених та урядових відомств, хоча освіта кадрів майбутніх дослідників здається не надто продуманою. Аспіранти часто є інструментом дослідження, а не його центром. Урядові, Академії Наук та університетам слід краще продумувати, налагоджувати співробітництво та планувати майбутній інтелектуальний капітал нації. Інтеграція досліджень та освіти має стати пріоритетом одночасно із посиленням цінності міждисциплінарних досліджень. Хоча для осіб із ступенем магістра існує досить багато посад, для осіб із дипломами доктора посад вже значно менше. Для створення кар'єрних можливостей для осіб із докторським ступенем слід залучати галузеві та підприємницькі компанії, які можуть підтримувати та самі отримувати підтримку з боку інтелектуального капіталу.

Приклад Ірландії, яка від нещодавно зазнає вибухового економічного зростання, є корисним для порівняльного вивчення. Ця країна також зазнала довгого іноземного панування і нещодавно здобула незалежність, зазнала важких часів із інтенсивною еміграцією, вона також має велику діаспору, що у багато разів перевищує місцеве населення, вона має досить освічене населення, і, до речі, обмежені природні ресурси. З кінця 1980-х років значну роль у формуванні наукових та технічних структур в Ірландії відіграв ЄС. Доступ до ресурсів ЄС створив нові можливості для науково-дослідної галузі Ірландії, а дослідникам дозволив співпрацювати із своїми європейськими колегами у найновіших галузях науки. Це призвело до оновлення науково-технічної інфраструктури країни та заохотило компанії до інновацій. Ірландський уряд приділяє багато уваги та проводить довготермінову політику сприяння освіті та розвиткові інноваційної культури у науково-технічній

галузі, він також розгорнув у світі широко-масштабну компанію з пропаганди ірландського бізнесу. Ключовими чинниками економічних досягнень у 1990-х роках було молоде населення та швидке зростання пропозицій робочих місць, значні внутрішні інвестиції, стратегічне залучення структурних та спеціальних фондів, проведення прагматичної та інноваційної політики уряду, соціальне партнерство у підході до економічного розвитку, відкритість міжнародній торгівлі товарами та послугами та новим ідеям, нахил на освіті та культурних інноваціях, і, що дуже важливо, відданість ідеї верховенства права.

Важливим моментом порівняно з інвестиціями є дослідження. ЄС заохочує всі свої країни-члени спрямовувати 3 % свого валового внутрішнього продукту на дослідження, і це є показником, необхідним для забезпечення довготривалого успіху. Інвестиції в академічні дослідження проводяться на основі конкурсних грантів Наукової фундації Ірландії, – організації, яка була створена на основі Плану національного розвитку, і яка значною мірою патронується Національною науковою фундацією Сполучених Штатів.

Рекомендація #1

Створити довготермінові стимули для системи сильної університетської вищої освіти, де дослідження та освіта інтегровані у аспірантські програми.

Дуже важливо, щоб між університетами та академічними інститутами, що працюють над спорідненими темами, існувала добра комунікація та співробітництво. Слід стимулювати розробку нової навчальної програми для дослідників на основі дисциплін, де є найбільш перспективні можливості для інновацій. Дослідницькі групи, які хочуть взяти собі аспірантів, мають показати, що у них є достатні ресурси для підтримки дисертації ас-

піранта до її завершення. Тут пріоритет слід надавати тим галузям досліджень, де існують зростаючі можливості для працевлаштування випускників аспірантури. Дані про вступ до аспірантури є важливим джерелом для оцінки досягнутого у цій справі успіху.

Рекомендація #2

Уряд має встановити організаційну структуру та механізми роботи постійних програм фінансування на основі оцінки досягнень для університетських досліджень, побудованих на знаннях та досвіді зовнішніх організацій, таких, як ФЦДР та інші. Конкурсні грантові проекти повинні вимагати участі певного відсотку молодих вчених та аспірантів. Критерії оцінювання та відбору мають бути чітко визначені. Відбір експертів має передбачати залучення фахівців з-поза меж даного регіону, щоб уникнути конфлікту інтересів.

Рекомендація #3

Розробити діючу програму стимулювання передачі технологій та інновацій у промисловість і малий бізнес.

Важливим ресурсом є передача технологій від університету чи академічного інституту бізнесові. Уряд має запровадити конкурсне грантове фінансування на основі комерційного потенціалу, що стимулювало б інновації у малий бізнес та промисловість. Це стало б джерелом робочих місць для випускників аспірантури та життєво важливим джерелом економічного прогресу. Дослідники повинні мати стимули залучення чи консультування малого бізнесу, і надавати свої лабораторні ресурси для аналітичної та іншої сервісної підтримки бізнесу. Слід вжити заходів для створення промислового парку "бізнес-інкубаторів" для малих бізнес-підприємств довкола університетів та інститутів.