

О.С. Попович, О.П. Костриця

Державна установа «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»,
бульв. Тараса Шевченка, 60, Київ, Україна, тел. +380 44 486 9591
<http://www.stepscenter.org.ua>, E-mail: steps@nas.gov.ua

ВІДНОВЛЕННЯ НАУКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ: НЕОБХІДНІСТЬ І РЕАЛЬНІ ПЕРСПЕКТИВИ



Обґрунтовується нагальна необхідність відновлення кадрового потенціалу української науки. На основі розробленого авторами методу прогнозування еволюції кадрового потенціалу науки, що базується на врахуванні взаємозв'язку і взаємообумовленості сусідніх вікових груп науковців, розраховано можливі варіанти його відновлення в Україні протягом двох десятиліть. Показано, що за відсутності кардинальних змін у ставленні до науки з боку держави та при збереженні тенденцій останніх років, до 2035 року чисельність дослідників у країні зменшиться в 4,5 рази порівняно з 2015 роком. Водночас, навіть у випадку, якщо істотно збільшення заробітної плати та поліпшення умов праці науковців призведе до збільшення притоку молоді в науку на 25 % протягом кожних 5 років і не буде допускати того, щоб більше 1 % дослідників старших 30 років щороку залишали наукові колективи, істотно збільшити кадровий потенціал української науки не вдасться — в кращому випадку, відбудеться його стабілізація. Недостатнім виявляється і варіант політики, який мотивує збільшення приходу молоді на 40 %.

Тільки реалізація політики, яка забезпечить подвоєння поповнення молодого покоління науковців кожні 5 років, може дати можливість довести число дослідників у 2035 році до рівня, близького тому, який був на початку 90-х років, і, тим самим, наблизитись до такого їх числа на 1 млн. населення, яке є сьогодні в країнах ЄС. Причому розпочинати реалізацію такої політики слід негайно: якщо ж відкласти цей процес до 2020 року, то й такий форсований темп нарощування приходу молоді в науку не дозволить і за 20 років досягти тієї кількості дослідників, яку мала Україна навіть у не надто благополучному 2010 році.

Ключові слова: прогнозування еволюції чисельності дослідників, вікова структура дослідників, закріплення наукових кадрів, інноваційний розвиток економіки, відновлення кадрового потенціалу науки.

Про те, що без розвитку науки не може бути й мови про інноваційний розвиток економіки в сучасному світі, сказано і написано вже багато, обґрунтування цієї істини визнане світом, його автори удостоєні Нобелівських премій і почесних звань. Проте останнім часом увагу дослідників все частіше зосереджено на пошуку оптимальних співвідношень науки і економіки, кількісних характеристик, за допомогою яких можна було б охарактеризувати здатність

країн і окремих регіонів до інноваційного розвитку. Так, наприклад, Р. Флорида, вивчаючи особливості інноваційного розвитку окремих регіонів США, прийшов до висновку, що тільки ті штати, в яких є достатня кількість представників «креативного класу», основним ядром якого він вважає дослідників та інженерів, мають перспективи інтенсивного інноваційного розвитку, а ті, в яких не створено достатньо комфортних умов для життя і творчості цієї категорії людей, стрімко втрачають науковий потенціал і темпи оновлення еко-

номіки, а тим самим і шанси вистояти в гострій конкурентній боротьбі [1].

Безпосередньо пов'язують перспективи інноваційного перетворення економіки з кількістю дослідників і в Європейському Союзі: при тому, що у 2013 році в середньому по країнах ЄС на 1 млн. населення припадало понад 3300 дослідників (у 2,6 рази більше, ніж в Україні сьогодні), керівництвом Євросоюзу було зроблено висновок, що цього недостатньо для забезпечення інноваційного прориву, й поставлено завдання залучити до наукової спільноти Європи додатково щонайменше 3 млн. дослідників.

Це відповідає і світовій тенденції. Як інформує ЮНЕСКО [2], з 2007 по 2013 рік чисельність наукових працівників у світі збільшилася на 21,2 % та сягнула вже 7,8 млн. осіб.

У загальній кількості працюючого населення України в 2013–2014 рр. науковці становили лише 0,49 % (1990 року — 1,16 %). Тобто, країна вийшла на рівень найменш науковорозвинених країн, таких як Румунія (0,46 %) та Кіпр (0,71 %). У Фінляндії та Данії цей показник сягає 3,2 %, у Швейцарії — 2,66 %, у Норвегії — 2,56 %, у Словенії — 2,27 %. До того ж, за останні роки в названих країнах він досить

інтенсивно зростає. У середньому по ЄС цей показник у 5–6 разів більший, ніж в Україні.

Те, що динаміка чисельності наукових кадрів в Україні має зовсім іншу похідну — це аномалія, наявність якої свідчить, що, попри всі гасла щодо намагання рівнятися на європейські стандарти, наша держава прямує у зовсім протилежному напрямку.

Майже всі сусідні країни, навіть ті, чия наука раніше суттєво поступалася авторитетом українській, зокрема Туреччина, Польща, Румунія, постійно нарощують свій науковий потенціал (не кажучи вже про безпрецедентний темп його зростання в країнах, які ставлять собі за мету наздогнати економічно розвинених конкурентів — Японію, Південну Корею, Китай і т. ін.).

Якщо не миритися з перспективою остаточного перетворення України на країну «третього світу», сировинний придаток розвинених економік з вкрай низьким рівнем життя населення, а отже — дешевою робочою силою, то одним із найактуальніших завдань має стати відродження вітчизняного наукового потенціалу, без якого годі й мріяти про інноваційний розвиток економіки.

Таблиця 1

Прийнята нумерація вікових груп

Номер групи, <i>n</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вік, років	≤24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	≥70

Таблиця 2

Зміни чисельності вікових груп дослідників України за 2011–2015 роки*

	Номер групи, <i>n</i>										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2011 р., осіб	3382	8210	7591	5853	4967	6130	7961	8624	7699	4168	5793
2015 р., осіб	1605	5972	6430	5766	4598	4093	5310	5847	5293	4547	4374
Покинуло науку за 2011–2015 рр., %			26,9	28,95	25,25	20	13,75	29,56	43,81	44,64	55,7

* Частка дослідників, які покинули науку в пошуках більш достойної оплати своєї праці або в зв'язку з виходом на пенсію, розраховувалась за формулою (1).

Вивчаючи сумну динаміку структури кадрового потенціалу української науки можна вкотре переконатися в тому, що порівняно швидко його можна знищувати, а от нарощувати не так просто.

Якщо кваліфікованого робітника можна підготувати за 1–2 роки, вчителя чи інженера за 4–5 років, то для формування повноцінного дослідника потрібно значно більше часу. Щоб створити продуктивно працюючий науковий колектив може не вистачити і десятиліть. Адже його можливості визначаються не тільки особистими якостями окремих працівників, а й раціональним розподілом ролевих функцій, гармонійним поєднанням дослідників різних поколінь.

Особливістю науки є й те, що процес формування дослідника відбувається тільки в самій науці – в науковому колективі, тому кадровий її склад поповнюється тільки за рахунок приходу молоді. Випадки, коли в науку приходять люди зрілого віку, звичайно, трапляються, але вони поодинокі. Попри всі негаразди, прихід молоді в науку донедавна навіть дещо зростав, що було приводом для деякого стриманого оптимізму щодо можливостей її відродження в майбутньому, незважаючи на те, що значна частина дослідників молодшого і середнього віку, здобувши певну кваліфікацію, залишала науку в пошуках більш вищого рівня оплати своєї праці [3].

Проте після 2012 року престижність професії науковця і її перспективність в очах молоді суттєво знизилася, прихід її у науку почав падати.

Шукаючи відповіді на питання про подальші перспективи еволюції кадрового потенціалу вітчизняної науки, розроблено метод прогнозування [4], який дозволяє оцінити основні орієнтири, на які має бути спрямована політика нашої держави для його відродження.

Метод ґрунтується на врахуванні глибокого взаємозв'язку і взаємозумовленості сусідніх вікових груп працівників науки, що може бути використано для прогнозування еволюції як

самої цієї структури, так і змін чисельних показників кадрового потенціалу науки. Це стає можливим в силу того, що наука є відносно замкненою системою, в якій відбувається поповнення ззовні в основному тільки молодших вікових груп (до 30 років), а чисельність інших визначається переходом до них з часом представників молодших груп внаслідок досягнення ними відповідного віку, а також переходом вчених з вітчизняної науки в інші сфери діяльності або від'їздом за кордон. Цей процес, принаймні для вікових груп понад 30 років, можна описати порівняно простими формулами:

$$D_n^k = D_{n-1}^{k-i} - P_{n-1}^{k-i} - N_{n-1}^{k-i}, \quad (1)$$

де D_n^k – кількість дослідників вікової групи n в k -му році; i – віковий інтервал, що визначає ширину групи; P_{n-1}^{k-i} – кількість дослідників вікової групи $(n-1)$ в $(k-i)$ -му році, які пішли з науки в інші сфери діяльності протягом i років; N_{n-1}^{k-i} – кількість дослідників вікової групи $(n-1)$ в тому ж $(k-i)$ -му році, які, ймовірно, підуть з життя протягом i років в результаті середньостатистичної смертності.

Номер групи n в розрахунках відповідав таблиці 1.

N_{n-1}^{k-i} розраховано за даними щодо залежності смертності населення України від віку, наведених в [5].

Сумарне ж число дослідників у k -му році (D_s^k) дорівнює:

$$D_s^k = \sum_{n=1}^{11} D_n^k. \quad (2)$$

Чисельність дослідників у двох наймолодших вікових групах D_1^k та D_2^k не можна розрахувати за формулою (1), оскільки ця величина визначається приходом молоді до наукової системи із-зовні. Донедавна цей показник можна було досить просто регулювати – достатньо було відкрити більше відповідних вакансій, щоб його збільшити. І попри всі труднощі, прихід молоді до науки потроху навіть зростав, що давало привід для оптимістичного оцінювання перспективи самовідтворення кадро-

Рис. 1. Прогнозована зміна вікової структури дослідників України для випадку, коли прихід молоді до вікових груп 1 та 2 буде протягом 5 років зростати на 25 % і не буде допущено те, щоб науку залишало понад 5 % осіб з вікових груп 3–8 і більше ніж 25 % осіб з груп 9–11 (варіант 1)

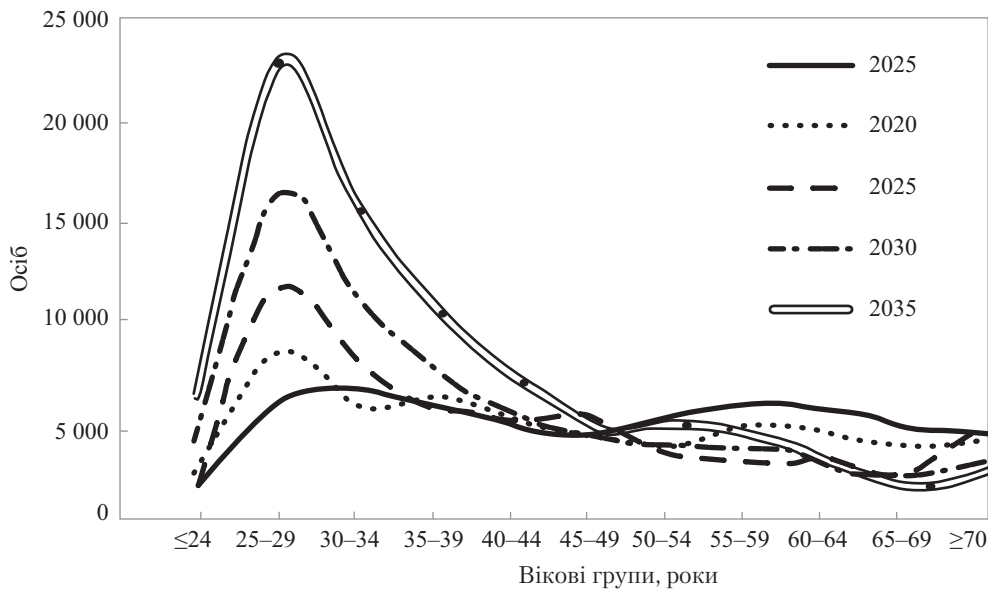
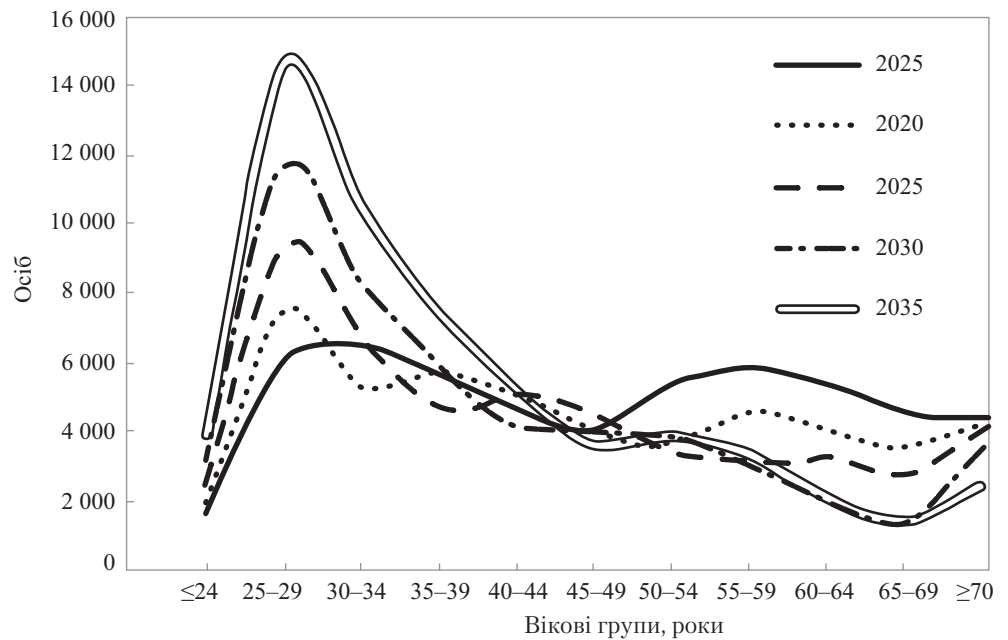


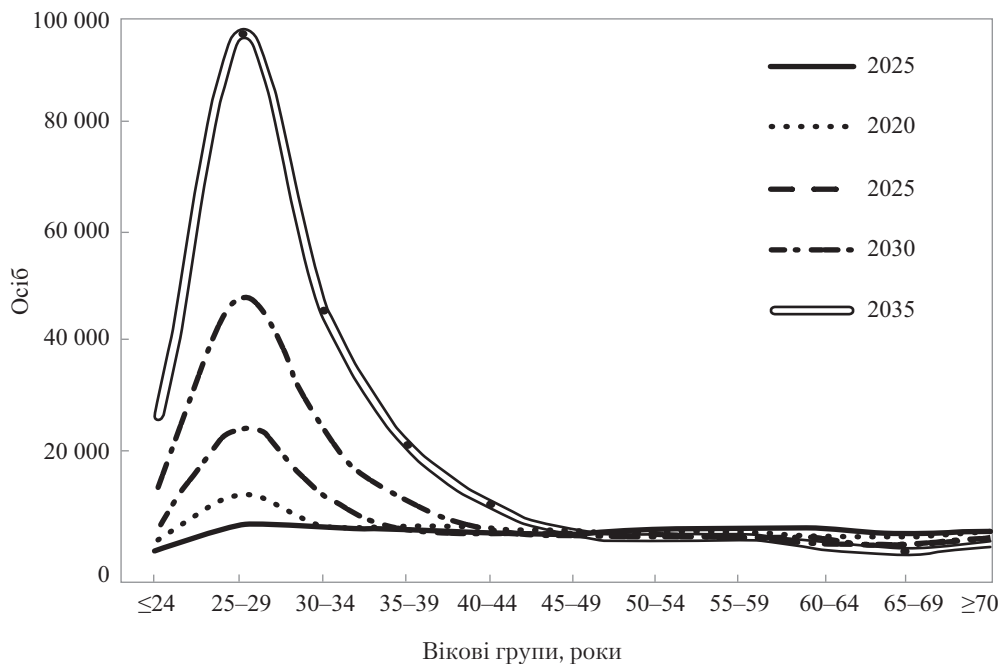
Рис. 2. Прогнозована зміна вікового профілю дослідників України для випадку, коли прихід молоді до вікових груп 1 і 2 буде кожні 5 років зростати на 40 % і не буде допущено те, щоб науку залишало понад 5 % осіб з вікових груп 3–8 та більше ніж 25 % осіб з груп 9–11 (варіант 2)

вого потенціалу вітчизняної науки. Та після 2012 року ситуація кардинально змінилась: престиж наукової професії в очах молоді істотно знизився, внаслідок чого зменшилася кількість бажаючих обрати професію науковця, а, так звана, «оптимізація науки», яка зводиться в основному до скорочення її фінансової підтримки, створила додаткові труднощі з вакан-

сіями. Як результат, чисельність наймолодших вікових груп в українській науці почала падати [6] (табл. 2).

Виходячи з наведених даних, було здійснено розрахунок кількох варіантів нарощування кадрового потенціалу науки України протягом найближчих 20 років, а також «стихійної еволюції» – випадку, якщо всі тенденції, що фік-

Рис. 3. Прогнозована зміна вікового профілю дослідників України для випадку, коли прихід молоді до вікових груп 1 і 2 буде зростати удвічі кожні 5 років і не буде допущено те, щоб науку залишало понад 5 % осіб з вікових груп 3–8 і понад 25 % осіб з груп 9–11 (варіант 3)



суються з 2011 до 2015 рр., збережуться протягом цього періоду. В таблиці 3 представлено основні показники, для тих варіантів розвитку, які виявилися, на наш погляд, найбільш реалістичними.

Фактично основна відмінність цих варіантів — це різні темпи нарощування чисельності молодших вікових груп за п'ять років: 25 % — варіант 1, 40 % — варіант 2 і подвоєння — варіанти 3 та 4. Мається на увазі, що розглядаються різні масштаби посилення підтримки науки, які сприятимуть як підвищенню престижності наукової кар'єри, так і стабільності роботи дослідників в наукових установах. Розраховувати, що при цьому вдасться досягти того, що в інші сфери діяльності будуть переходити менше 5 % вчених найбільш продуктивного віку (тобто менше 1 % щороку), і на те, що припинять свою наукову діяльність менш ніж 25 % дослідників пенсійного віку, не варто (порівняймо з даними, показаними в останньому рядку табл. 2).

На рис. 1 представлено результати розрахунків для варіанту 1. В цьому випадку слід чекати поступового зростання чисельності мо-

лодших вікових груп та розширення першого максимуму вікового профілю в бік старших вікових груп. Але наростатиме нестача дослідників у віці 40–60 років: у 2020 р. з'являється мінімум, що відповідає 35–34 р., який до 2025 р. наростає і зсувається до 35–39 р. і т.д. В той же час загальна їх кількість до 2025 року лишатиметься практично незмінною, а далі зростатиме досить повільно — у 2035 році вона буде меншою, ніж у 2010 році (рис. 4). Отже, це скоріше варіант стабілізації кадрового потенціалу вітчизняної науки, ніж його відновлення.

Як видно з рис. 2, не набагато прискориться процес відновлення кадрового потенціалу і за варіанту 2, при якому зростання чисельності молодого поповнення науковців забезпечується на 40 % кожні 5 років.

Більш радикальним і, на наше глибоке переконання, найбільш бажаним та вкрай необхідним є варіант політики, який забезпечив би подвоєння поповнення чисельності молодшого покоління науковців кожні 5 років. Відповідну еволюцію вікових профілів представлено на рис. 3.

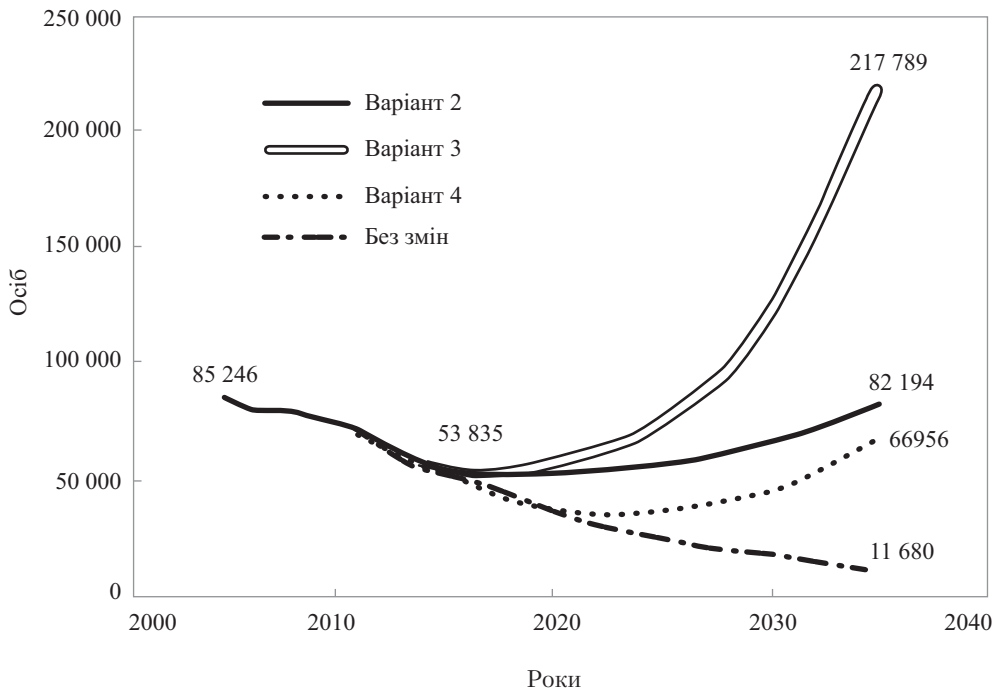


Рис. 4. Порівняння прогнозованих змін чисельності дослідників в Україні для розглянутих варіантів політики, спрямованої на відновлення кадрового потенціалу науки в Україні

Таблиця 3

Показники руху контингенту науковців, якими визначаються розглянуті варіанти політики, спрямованої на відновлення кадрового потенціалу науки

Варіант	Вікові групи, роки										
	≤24	25–29	30–34	35–39	40–44	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	≥70
1	+25 %	+25 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–25 %	–25 %	–25 %
2	+40 %	+40 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–25 %	–25 %	–25 %
3	×2	×2	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–25 %	–25 %	–25 %
4	×2	×2	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–5 %	–25 %	–25 %	–25 %

Що стосується оптимальності цього профілю, то це питання є досить дискусійним, адже таке «омолодження науки» і виразна нестача дослідників у віці 35–60 років не сприятиме формуванню фазової динаміки рольових функцій у наукових колективах [7–10], що гальмуватиме творче зростання молодих науковців, ускладнить збереження існуючих та формування нових наукових шкіл. Судячи з реально існуючої ситуації, цього, на жаль, вже не вдасться уникнути. Проте саме цей варіант розвитку може за 20 років наблизити країну до показників забезпечення інноваційного розвитку дер-

жави науковими кадрами, що, принаймні, наближаються до тих, які характерні для країн Європи й передових держав світу.

На рис. 4 представлено порівняння динаміки чисельності дослідників для різних варіантів розвитку державної політики у сфері підтримки наукового потенціалу. Крім того, на цьому ж рисунку показано ще й результати розрахунків варіанту 4, тобто випадку, коли, зважаючи на скрутний час, буде вирішено розпочати реалізовувати варіант 3 (з подвоєнням притоку молоді до науки кожні 5 років) не негайно, а починаючи з 2020 року. Як видно, в

такому випадку для того, щоб вийти на рівень європейських стандартів, знадобиться ще принаймні 10 років, тобто, в найоптимістичнішому випадку, цього вдасться досягти аж після 2045 року (!).

Отже, розрахунки, виконані із застосуванням запропонованого методу прогнозування еволюції кадрового потенціалу науки в Україні підтверджують, що кардинальні зміни у ставленні держави до науки, спрямовані на відновлення наукового потенціалу країни, необхідно здійснювати невідкладно, оскільки, чим довше влада буде зволікати з вирішенням цього питання, тим більших затрат коштів та часу воно вимагатиме. Сама специфіка діяльності наукової системи, особливості формування і функціонування її кадрового потенціалу роблять принципово неможливим його швидке нарощування і регулювання. Цей процес є довготривалим і досить затратним. Проте економія на цій сфері призводить до необхідності ще більших затрат у майбутньому.

Це прекрасно розуміють лідери багатьох держав. Майже всі сусідні країни, навіть ті, чия наука раніше суттєво поступалася авторитетом українській, не шкодуючи коштів, нарощують науковий потенціал. У країнах, які дійсно хочуть вирватися з «третього світу» і вийти в число лідерів економічного розвитку, наприклад, Китай чи Індія, задля цього здійснюються воістину надзвичайні заходи, які вимагають великих фінансових витрат, — витрачаються, наприклад, колосальні кошти для повернення науковців, які покинули країну і працюють за кордоном, переманювання іноземних молодих дослідників та студентів. Заробітна плата науковців у Китаї за останні 15 років зросла у 24 рази. В зовсім небагатій Індії збудовано навіть ціле місто для дослідників та розробників ІТ-технологій.

В наш час, коли темпи науково-технологічного розвитку надзвичайно прискорилися, Україна, ігноруючи ці світові тенденції, ризикує втратити шанси інноваційного розвитку держави на багато десятиліть.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ричард Флорида. *Креативный класс. Люди, которые меняют будущее*. Москва: Издат. дом «Классика XXI», 2007. 421 с.
2. Доклад ЮНЕСКО по науке: на пути к 2030 году. URL: unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r/pdf (дата звернення: 02.03.2017).
3. Попович О.С., Костриця О.П. Вікова структура наукових кадрів як фактор життєздатності наукової системи України. *Наука та інновації*. 2016, 12(2): 5–11.
4. Попович О.С., Костриця О.П. Прогнозні оцінки еволюції вікової структури і чисельності дослідників в Україні на найближче десятиріччя. *Наука та наукознавство*. 2017. № 1: 48–59.
5. База даних населення України. Коефіцієнти смертності за статтю та віковими групами (0,1). URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/varval.asp?ma=000_0309&path=../Database/Population/03/02/&lang=1 (дата звернення: 02.03.2017).
6. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. *Статистичний збірник Держкомстату України*. К., 2011–2015 рр.
7. Малицкий Б.А. Принцип фазового развития деятельности ученого и его применение в организации труда научной молодежи. *Тез. докл. II Респ. конф. молодых ученых-медиков УССР*. Львов, 1979.
8. Малицкий Б.А. *Формирование возрастной структуры научных кадров на основе метода фазового баланса*. Киев: Изд. Института кибернетики АН УССР, 1979. 28 с.
9. Добров Г.М., Тонкаль В.Е., Савельев А.А., Малицкий Б.А., Авсенов Е.В., Бабаева Л.В., Белая А.А., Богаев А.А., Гонтарь В.М., Гунья П., Добров М.Г., Кавуненко Л.Ф., Карпов В.И., Карцев В.П., Ключко Ю.А., Колчанов В.Л., Коренной А.А., Молдованов М.И., Мусиенко В.Б., Орел В.М., Попова Л.М., Скофенко А.В., Храмов Ю.А., Чекарчев А.А. *Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность*. Киев: Наук. думка, 1988. 347 с.
10. Малицкий Б.А. *Прикладное наукознание*. Київ: Фенікс, 2007. 464 с.

Стаття надійшла до редакції 04.04.17

REFERENCES

1. Florida R. *The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life*. Moskwa, 2007. 421 p.
2. UNESCO Science Report: towards 2030 — Executive Summary unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407r.pdf. (Last accessed: 02.03.2017).
3. Popovych A.S., Kostritsa E.P. The age structure of scientific personnel as a factor in the viability of the

- scientific system of Ukraine. *Nauka ta innovatsii*. 2016. 12(2): 5–11 [in Ukrainian].
4. Popovych A.S., Kostritsa E.P. Estimates of the evolution of age structure and numbers of researchers in Ukraine for the forthcoming decade. *Nauka ta naukoznavstvo*. 2017. № 1(95): 48–59 [in Ukrainian].
 5. Baza dannykh naselennja Ukrainy. Koeffitsienty smertnosti za stattju ta vikovymy grupavy: URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/Mult/Dialog/varval.asp?ma=000_0309&path=../Database/Population/03/02/&lang=1 (Last accessed: 02.03.2017).
 6. Naukova ta innovaziina dijialnistv Ukraini. *Statystychnyi zbirnyk Dergkomstatu Ukrainy*. Kyiv, 2011–2015 rr.
 7. Malitski B.A. Princip fazovogo razvitiya deyatelnosti uchenogo i ego primenenie v organizacii truda nauchnoi molodeji. *Tez. Dokl. II Resp. konf. molodykh uchenyh-medikov YSSR*. Lviv, 1979.
 8. Malitski B.A. *Formirovanie vozrastnoi struktury nauchnykh kadrov na osnove metoda fazovogo balansa*. Kiev: Izd. Instituta kibernetiki ANURSR. 1979. 28 s.
 9. Dobrov G.M., Tonkal V.E., Saveljev A.A., Malitsky B.A., Aysenev E.V., Babaeva L.V., Belaja A.A., Bogaev A.A., Gontar V.M., Gunja P., Dobrov M.G., Kavunenko L.F., Karpov V.I., Kartsev V.P., Klochko Y.A., Kolchanov V.L., Korennoy A.A., Moldovanov M.I., Musienko V.B., Orel V.M., Popova L.M., Skofenko A.V., Khramov Y.A., Chekmarjov A.A. *Nauchno-tehnicheskyy potentsial: struktura, dinamika, effektivnost*. Kiev: Naukova dumka, 1988. 347 s.
 10. Malizki B.A. *Prikladne naukoznavstvo*. Kiev: Feniks, 2007. 464 s.

Received 04.04.17

Popovych, A.S., and Kostritsa, E.P.

Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential and Science History Studies, the NAS of Ukraine, 60, T. Shevchenko Blvd., Kyiv, 01032, Ukraine, tel.: +380 44 486 95 91, e-mail: steps@nas.gov.ua

RESTORING THE SCIENTIFIC POTENTIAL OF UKRAINIAN SCIENCE: NECESSITY AND REAL PROSPECTS

The urgent necessity of restoring the human potential of Ukrainian science has been substantiated. A method for forecasting the evolution of human capacity of science has been developed based on consideration of the relationship and interdependence of adjacent age groups of scientists. The possible options for human capacity recovery in Ukraine have been estimated for two decades. Provided the recent trends remain fixed, the number of researchers by 2035 has been showed to decrease 4.5 times as compared with 2015, unless the government cardinally changes the attitude

towards science. At the same time, even if significantly increasing salary and improving working conditions of researchers lead to a 25% growth in the inflow of young researchers to science every 5 years and provided the number of researchers over 30 years who leave the R&D sector does not exceed 1%, at best, it will enable to stabilize the human potential of Ukrainian science, but is still not enough to essentially enlarge it. The option of stimulating a 40% increase in the inflow of young researchers is also not sufficient. Only the implementation of measures that would ensure doubling inflow of young researchers every 5 years can give an opportunity to reach by 2035 the number of researchers close to that in the early 1990s, i.e. to get their ratio per 1 million comparable to the EU countries. Moreover, it is necessary to start implementing this policy immediately: if it is postponed until 2020, such an accelerated rate of escalating the arrival of young people in science will not enable to reach in 20 years the number of researchers Ukraine had in the not-so-successful 2010.

Keywords: forecast of evolution of number of researchers, age structure of researchers, preservation of scientific personnel, innovation development of the economy, and restoration of research personnel capacity.

A.S. Попович, Е.П. Костриця

«Институт исследований научно-технического потенциала и истории наук им. Г.М. Доброва НАН Украины», бульв. Тараса Шевченко, 60, Киев-32, 01032, Украина, тел./факс +380 44 486 9591, E-mail: steps@nas.gov.ua

ВОССТАНОВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА УКРАИНСКОЙ НАУКИ: НЕОБХОДИМОСТЬ И РЕАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Обосновывается настоятельная необходимость восстановления кадрового потенциала украинской науки. На основе разработанного авторами метода прогнозирования эволюции этого потенциала, базирующегося на учете взаимосвязи и взаимообусловленности соседних возрастных групп ученых, рассчитано возможные варианты его восстановления в Украине на протяжении двух десятилетий. Показано, что при отсутствии кардинальных изменений в отношении к науке со стороны государства и при сохранении тех тенденций, которые наблюдались в течение последних лет, к 2035 году численность исследователей в стране уменьшится в 4,5 раз по сравнению с 2015 годом. В то же время, даже в случае, если существенное увеличение заработной платы и условий труда ученых приведет к увеличению прихода молодежи в науку на 25 % в течение каждых 5 лет и не будет допускаться того, чтобы более 1 % исследователей старше 30 лет еже-

годно оставляли научные коллективы, существенно увеличить кадровый потенциал украинской науки не удастся — в лучшем случае, произойдет его стабилизация. Недостаточным оказывается и вариант политики, который мотивирует увеличение прихода молодежи на 40 %.

Только реализация мер, которые обеспечивали бы удвоение пополнения молодого поколения ученых каждые 5 лет, может дать возможность довести число исследователей в 2035 году до уровня, близкого тому, которое было в начале 90-х годов, а тем самым приблизиться к их числу на 1 млн. населения, имеющемуся сегодня в

странах ЕС. Причем начинать реализацию такой политики необходимо немедленно: если же отложить это до 2020 года, то столь форсированный темп наращивания прихода молодежи в науку не позволит за 20 лет достичь того количества исследователей, которое имела Украина даже в не слишком благополучном 2010 году.

Ключевые слова: прогнозирование эволюции численности исследователей, возрастная структура исследователей, закрепление научных кадров, инновационное развитие экономики, восстановление кадрового потенциала науки.



ПРЕЗИДІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

РОЗПОРЯДЖЕННЯ № 229

м. Київ

«29» 03 2017 р.

Про затвердження Переліку науково-технічних проектів НАН України, які будуть реалізовуватися у 2017 році

На виконання розпорядження Президії НАН України від 12.01.2017 № 20 «Про проведення конкурсу науково-технічних проектів наукових установ НАН України у 2017 році» та відповідно до постанови Президії НАН України від 25.01.2017 № 21 «Про затвердження розподілу бюджетного фінансування НАН України на 2017 рік»:

1. Затвердити Перелік науково-технічних проектів НАН України та обсяги їх фінансування на 2017 рік згідно з Додатком.

2. Науковим установам НАН України – виконавцям проектів:

2.1. У двотижневий термін підготувати та подати до Президії НАН України договори на виконання робіт за проектами у 2017 році.

2.2. У тижневий термін відповідно до укладених договорів:

– внести зміни до тематичних планів установ на 2017 рік;

– подати до відповідної секції НАН України один примірник укладеного з виконавцями робіт договору на 2017 рік та по дві копії реєстраційних карток НДР і ДКР;

– подати до Відділу фінансово-економічного забезпечення діяльності НАН України один примірник укладеного з виконавцями робіт договору на 2017 рік.

2.3. Забезпечити подання до 31.12.2017 до відповідних секцій НАН України звітів про виконання проектів у 2017 році.

3. З метою координації відповідних робіт та контролю за виконанням проектів доручити головам секцій НАН України:

3.1. У двотижневий термін укласти з виконавцями науково-технічних проектів договори на виконання робіт за цими проектами.

3.2. Забезпечити поточний контроль за виконанням проектів та цільовим використанням бюджетних коштів, призначених для виконання проектів.

4. Відділу фінансово-економічного забезпечення діяльності НАН України внести відповідні зміни до кошторисів та планів асигнувань на 2017 рік наукових установ НАН України – виконавців проектів згідно з Додатком.

5. Контроль за виконанням цього розпорядження покласти на першого віце-президента НАН України академіка НАН України А.Г. Наумовця.

Президент
Національної академії наук України
академік НАН України

Б.Є. ПАТОН

Головний учений секретар
Національної академії наук України
академік НАН України

В.Л. БОГДАНОВ

ПЕРЕЛІК
науково-технічних проектів НАН України,
які будуть реалізовуватися у 2017 році

№ п/п	Назва проекту	Заявник проекту
1	Розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення для формування енергоефективних режимів газотранспортної системи України в умовах її неповної завантаженості	Центр математичного моделювання Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАН України
2	Розробка інтелектуального паралельного комп'ютера на процесорах нового покоління Intel Xeon Phi для задач науки та інженерії	Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України
3	Розробка та впровадження високоефективних кругових світлоповертальних елементів для автомагістралей та транспортних мереж м. Києва	Інститут проблем реєстрації інформації НАН України
4	Адаптація методики комплексного розрахунку термогазодинаміки прямооточних повітряно-реактивних двигунів до вимог проектно-конструкторських робіт	Інститут технічної механіки Національної академії наук України і Державного космічного агентства України
5	Створення промислового обладнання для високочастотної механічної проковки виробів вагонобудування і методів оцінки якості обробки	Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України
6	Технологія високоякісного кольорового друку: тестування у виробничих умовах і програма кількісного аналізу критеріїв якості	Інститут фізики конденсованих систем НАН України
7	Розробка та підготовка до промислового впровадження технології виробництва медичних пов'язок для лікування ран та опіків на основі радіаційно-зшитих гідрогелів	Інститут фізики НАН України
8	Розробка та впровадження енергоефективних безпечних для зору мікрочіпових лазерів в області 1,6 мкм для новітніх систем високоточних вимірювань	Міжнародний центр «Інститут прикладної оптики» НАН України
9	Вдосконалення систем інженерного захисту території Національного історико-культурного заповідника «Києво-Печерська Лавра»	Інститут геологічних наук НАН України
10	Створення дослідного зразка сейсмічного комплексу для вивчення верхньої частини геологічного розрізу	Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України
11	Модернізація світлофільтрів на сапфірових підкладках для станцій оптико-електронної протидії «Адрос» КТ-01АВ	Державна наукова установа «Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України»
12	Розробка технології та створення дослідного устаткування для контактного зварювання опором твердосплавних зубів розпушувача барового ланцюга з матеріалу ВК-8	Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України
13	Розробка та підготовка освоєння промислового виробництва прецизійних брикетованих модифікаторів та застосування лантаномісних лігатур і технології обробки ними розплавів при виробництві відливок високоміцних чавунів різних класів	

№ п/п	Назва проекту	Заявник проекту
	<i>Розділ 1.</i> Розробка та оптимізація компонентного складу і технології виготовлення прецизійних брикетованих модифікаторів для відливок з регульованим впливом на структуру та властивості високоміцних чавунів та підготовка до промислового виробництва брикетів та литва	Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України
	<i>Розділ 2.</i> Технологія модифікування рідкого чавуну в ковшах та ливарних формах з використанням лантановмісних лігатур для отримання виливків з пластинчастим, вермикулярним або кулястим графітом	Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України
14	Відпрацювання технології формування високопористих абразивних кругів з монокристалічного корунду європейської номенклатури прецизійним інструментом з надтвердих матеріалів для турбобудування України	Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України
15	Відпрацювання технології механізованого зварювання плавким електродом у середовищі суміші захисних газів трубопроводів високого тиску енергоблоків АЕС (ПВТ) та створення дослідного зразка імпортозамінюючого обладнання для реалізації цієї технології	Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України
16	Автоматика попередження переобтяження електричних зв'язків енергосистем з урахуванням впливу низькочастотних коливань параметрів режиму	Інститут електродинаміки НАН України
17	Розробка технології та створення дослідного виробництва наночастинок графітових ущільнень екстремально високої стійкості для ядерних реакторів	Інститут газу НАН України
18	Розробка технології та пальника для спільного спалювання антрациту та твердого біопалива в котлах ТПП-210А Трипільської ТЕС	Інститут вугільних енерготехнологій НАН України
19	Доопрацювання комплексного методу зміцнення поверхонь складнопрофільних деталей та випуск дослідної партії деталей для використання в серійній продукції ПАТ «Турбоатом»	Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»
20	Розроблення плазмохімічної установки для очищення трапних вод АЕС	Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища Національної академії наук України»
21	Комплексна система диспетчеризації ліфтів та інженерного обладнання будинків	Інститут проблем математичних машин і систем НАН України
22	Розробка, впровадження та супроводження функціональних і технологічних підсистем розподіленої інформаційної технології підтримки науково-організаційної діяльності НАН України (РІТ НОД НАН України)	
	<i>Розділ 1.</i> Розробка та впровадження підсистем ведення реєстру об'єктів права інтелектуальної власності НАН України та проведення конкурсів і супроводу виконання наукових і науково-дослідних робіт за цільовими програмами та проектами наукових досліджень НАН України	Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України
	<i>Розділ 2.</i> Впровадження і супроводження засобів автоматизованого забезпечення працівників НАН України цифрови-	Центр практичної інформатики НАН України

№ п/п	Назва проекту	Заявник проекту
23	ми обліковими записами. Поліпшення і супроводження програмно-технічного забезпечення РІТ НОД НАН України	Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України
24	Технологія та устаткування для пірогенного синтезу комплексного метал-оксидного каталізатору виробництва вуглецевих нанотрубок за CVD-методом	Інститут фізичної хімії ім. Л.В. Писаржевського НАН України
25	Розробка технологічних засад та налагодження випуску дослідної партії структурованих каталізаторів для знешкодження токсичних оксидів азоту в газових викидах виробництва азотної кислоти	Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України
26	Розробка та впровадження нових лікарських форм ентеросорбенту «Полісорб»	Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України
27	Розробка лабораторного та напівпромислового регламентів отримання пекарських дріжджів здатних до надсинтезу трегалози та гліцерину, що стійкі до висушування, заморожування та осмотичного шоку	Інститут біології клітини НАН України
28	Впровадження у виробництво гемостатичних губок на основі колагенової матриці та активатора зсідання крові	Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України
29	Ідентифікація резистентних біотипів бур'янів у регіонах України та впровадження систем їх ефективного контролювання	Інститут фізіології рослин і генетики НАН України
30	Впровадження у селекційний процес пшениці молекулярногенетичних маркерів стійкості до високовірулентних патотипів жовтої іржі азійського походження	Державна установа «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України»
31	Розробка та впровадження методичних підходів з оцінки та мінімізації негативного впливу будівництва та експлуатації малих ГЕС на екологічний стан та біорізноманіття гідро-екосистем карпатського регіону	Інститут гідробіології НАН України
32	Моделювання та економічна оцінка довгострокового інноваційного розвитку ядерної енергетики України в контексті низьковуглецевого розвитку економіки	Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

Головний учений секретар
Національної академії наук України
академік НАН України *В.Л. БОГДАНОВ*