

ОСНОВНЕ ПРОТИРІЧЧЯ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СФЕРИ УКРАЇНСЬКОЇ ЕКОНОМІКИ

Ю. Бажал,
зав. відділом Інституту економічного
прогнозування НАН України,
д-р екон. наук

Динамічний розвиток науково-технологічної сфери багатьох країн є сьогодні одним з найпомітніших мегатрендів еволюції людської цивілізації. Це знаходиться у повній відповідності із сучасними теоріями економічного зростання, де фактор технологічних змін вважається головним чинником перманентного розвитку [1, 2]. Такий примат науково-технічного прогресу виводить організаційно-управлінські проблеми сфери продукування і застосування знань у центр уваги політиків і бізнесменів усіх динамічних держав, як розвинутих, так і тих, що прагнуть цього [3]. Тому не випадково остання щорічна доповідь Світового банку, яка зазвичай фокусує увагу світової громадськості на найактуальніших цивілізаційних процесах, повністю присвячена розгляду сучасних проблем застосування людських знань для економічного розвитку [4].

В концептуальних документах найвищого рівня щодо стратегії та тактики розвитку українського суспільства у новому тисячолітті зазначений аспект глобальних тенденцій номінально враховується. Наприклад, фундаментальна програма "Україна-2010" одним з пріоритетів економічної політики називає "перехід до інноваційного вектору розвитку", а державну інноваційну політику вважає однією з найважливіших підойм виведення економіки України з кризи і забезпечення її динамічного зростання. Також можна позитивно відмітити, що проблеми пріоритетів науково-технічного та інноваційного розвитку виділені в окремий розділ цієї програми [5, с. 8, 43-46]. Однак для виконання намічених завдань необхідно об'єктивно бачити і перешкоди, що стоять на цьому шляху. Проведені нами дослідження науково-технологічної сфери України як потенціалу актуалізації "фактору знань" для вирішення нагальних проблем економічного зростання вказують на існування в українській національній інноваційній системі основного протиріччя, яке вже сьогодні руйнує всі спроби реалізації інноваційного вектору економічного розвитку. Тому принципово важливим управлінським завданням є усунення його з тим, щоб не відтворювати при здійсненні зазначених стратегічних програмних положень.

Таким основним протиріччям, притаманним всім постсоціалістичним країнам, виступає величезна невідповідність між накопиченим кадровим науково-технічним потенціалом і загальною продуктивністю національної економічної системи, яку прийнято вимірювати показником валового національного продукту (ВНП) на

душу населення. Це протиріччя також висвітлює фундаментальну управлінську вадку української інноваційної системи: надзвичайно низьку її економічну ефективність, що обумовлює все помітніше відставання нашої країни від ходи розвитку світової спільноти. Збереження цієї вадки у соціально-економічних механізмах державного управління спричинить подальше збільшення існуючого розриву у рівнях добробуту населення України та розвинутих країн. Усунення ж її актуалізує наявний інноваційний потенціал, що забезпечить стрімкий розвиток України у XXI столітті.

Щоб продемонструвати зазначене протиріччя української науково-технологічної сфери, скористаємося статистикою Світового банку, яка є уніфікованою для різних країн. Для цілей нашого аналізу ми зробили вибірку тих країн, де кількість фахівців, що виконують науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки (НДДКР), на один мільйон населення перевищує число 100 (табл. 1). Ця характеристика представлена як середня за останні 15 років (1981-1995). Отже, вона дає уявлення про накопичений сумарний кадровий науково-технічний потенціал країн.

Валовий національний продукт країн, що порівнюються, представлено у доларовому (США) вимірі за паритетом купівельної спроможності (ПКС). Для України обмінний курс долара за ПКС статистика Світового банку у 1997 р. визначала як 0,846 UAH/\$.

За поданими даними Україна впевнено посідає перше місце у світі за густиною кадрового науково-технічного потенціалу, значно випереджаючи Японію, Ізраїль, Росію і США. В той же час за рівнем продуктивності національної економіки Україна займає тільки 82-ге місце у світі, програючи Японії у 10,8 рази; Ізраїлю - у 7,8; Росії - у 1,9; США - у 13,2 рази. Такий вражаючий розрив між наявним ресурсом одного з головних факторів економічного росту та рівнем національної продуктивності є характерним для всіх постсоціалістичних країн. Так, відповідно за показниками, що порівнюються, ці країни займають місця: Росія - 4 та 59; Болгарія - 5 та 61; Білорусь - 10 та 52; Естонія - 11 та 50; Словенія - 13 та 26; Словаччина - 22 та 36; Румунія - 28 та 58; Польща - 35 та 46; Угорщина - 33 та 39.

Аналізуючи цю групу країн, можна спостерігати закономірність, що чим більш успішно країна запровадила сучасні ринкові відносини в економіці, тим ближчі номери місць, що розглядаються. Зазначене свідчить про те, що співвідношення кадрового наукового потенціалу та рівня продуктивності економіки природно балансується і ці характеристики в ринковій економіці взаємозалежні

Таблиця 1

Міжнародні порівняння продуктивності національної економіки різних країн та їх кадрового наукового потенціалу (ранжування країн - за кадровим науковим потенціалом) [4, табл. 19]

Країна	Кількість фахівців, що виконують НДДКР, на мільйон населення, середня за 1981-1995 рр.	ВВП на душу населення (за ПКС), 1997р., дол.	Країна	Кількість фахівців, що виконують НДДКР, на мільйон населення, середня за 1981-1995 рр.	ВВП на душу населення (за ПКС), 1997р., дол.
1. Україна	6761	2170	32. Латвія	1165	3650
2. Японія	5677	23400	33. Угорщина	1157	7000
3. Ізраїль	4826	16960	34. Іспанія	1098	15720
4. Росія	4358	4190	35. Польща	1083	6380
5. Болгарія	4240	3860	36. Греція	774	13080
6. США	3732	28740	37. Португалія	599	13840
7. Швеція	3714	19030	38. Коста-Рика	539	6410
8. Фінляндія	3675	18980	39. Китай	537	3570
9. Норвегія	3434	23940	40. Республіка Конго	461	1380
10. Білорусь	3300	4840	41. Єгипет	458	2940
11. Естонія	3296	5010	42. Туніс	388	4980
12. Німеччина	3016	21300	43. Чилі	364	12080
13. Словенія	2998	12520	44. Маврикій	361	9360
14. Нідерланди	2656	21340	45. Аргентина	350	9950
15. Данія	2647	22740	46. Сенегал	342	1670
16. Республіка Корея	2636	13500	47. В'єтнам	334	1670
17. Франція	2537	21860	48. Перу	273	4390
18. Сінгапур	2512	29000	49. Гвінея	264	1850
19. Австралія	2477	20170	50. Тринідад і Тобаго	240	6410
20. Великобританія	2417	20520	51. Нікарагуа	214	2370
21. Канада	2322	21860	52. Туреччина	209	6430
22. Словаччина	1922	7850	53. Венесуела	208	8530
23. Ірландія	1871	16740	54. Габон	189	6540
24. Бельгія	1814	22370	55. Індонезія	181	3450
25. Нова Зеландія	1778	16600	56. Бенін	177	1260
26. Узбекистан	1760	2450	57. Шрі-Ланка	173	2460
27. Австрія	1604	21980	58. Таїланд	173	6590
28. Румунія	1382	4290	59. Еквадор	169	4820
29. Італія	1303	20060	60. Бразилія	165	6240
30. Чехія	1285	11380	61. Індія	151	1650
31. Литва	1278	4510	62. Йорданія	106	3430

та взаємообумовлені. Особливість же командно-адміністративного устрою полягає у тому, що мінімальні інноваційні результати досягаються надмірним витрощанням кадрових ресурсів науково-технологічної сфери. ... Інша картина спостерігається у розвинутих капіталістичних країнах, де кадровий науковий потенціал відповідає високому рівню продуктивності національної еко-

номіки. Позитивна залежність між даними характеристиками чітко простежується за статистичними критеріями щодо сукупності країн з традиційною ринковою економікою. Так, якщо вилючити із сукупності держав, представленої у табл. 1, постсоціалістичні країни, то ми отримаємо статистично значиме рівняння парної регресії між цими двома показниками, яке графічно подано на рис. 1.

При цьому добре видно, що стійка позитивна залежність починається приблизно з рівня 600 фахівців науково-технічної сфери на мільйон населення.

В 1997 році в Україні фактична кількість фахівців, які виконували наукові дослідження й розробки, на мільйон населення складала 2827 осіб. Це у 2,4 рази менше, ніж середньорічний її потенціал, розрахований за 1981-1995 роки Світовим банком. Але якщо це фактичне число підставити у виведене на рис. 1 рівняння регресії, то ми отримаємо показник ВВП на душу населення (22 625 дол.) більший, ніж у Франції, Канаді, Німеччині. Цей показник потенційної продуктивності національної економіки України за фактором кадрового потенціалу науково-технологічної сфери перевищує у 10,4 рази фактичний її рівень у 1997 році.

Надзвичайно низьку кінцеву інноваційну результативність українського науково-технологічного потенціалу демонструє також міжнародний порівняльний аналіз, який ми виконали за натуральними показниками насиченості країн комунікаційними та інформаційними засобами. Ці дані віддзеркалюють інтенсивність процесів розвитку інформаційних технологій, які сьогодні найбільш адекватно репрезентують стан та динаміку інноваційних технологічних змін, бо позначають ступінь "входження" різних країн до інформаційного суспільства. Остання характеристика згідно з інноваційними теоріями економічного розвитку повинна корелювати із рівнем загальної

продуктивності національної економіки, що і підтвердив зазначений аналіз, результати якого наводяться нижче.

Ми знову скористалися статистикою, представленою у останньому щорічному звіті Світового банку, де для більшості країн світу наведені порівняльні дані щодо забезпеченості на 1000 чол. населення типовими комунікаційними та інформаційними засобами: телевізорами, головними телефонними лініями, персональними комп'ютерами, мобільними телефонами. Становище України за цими параметрами відображено на порівняльній гістограмі (рис. 2), де результативна ознака вимірюється у відношенні до середньосвітового рівня.

З наведених даних добре видно, що наявний науковий потенціал України ще зміг вивести її на середній світовий рівень застосування перших поколінь інформаційних технологій (телефонізація, телевізори): вітчизняний рейтинг приблизно у 1,5 рази більший за середньосвітовий та випереджає показники країн з високим середнім доходом на душу населення. Але від групи держав з високим доходом, куди входять 54 країни, ми суттєво відстали і у цих двох групах інформаційних засобів, які вже можна вважати рутинними.

Крайня неефективність використання вітчизняного науково-технологічного потенціалу демонструється показниками інтенсивності розповсюдження новітніх інформаційних технологій - персональних комп'ютерів та мобільних телефонів. Як видно з рис. 2, інтенсивність зас-

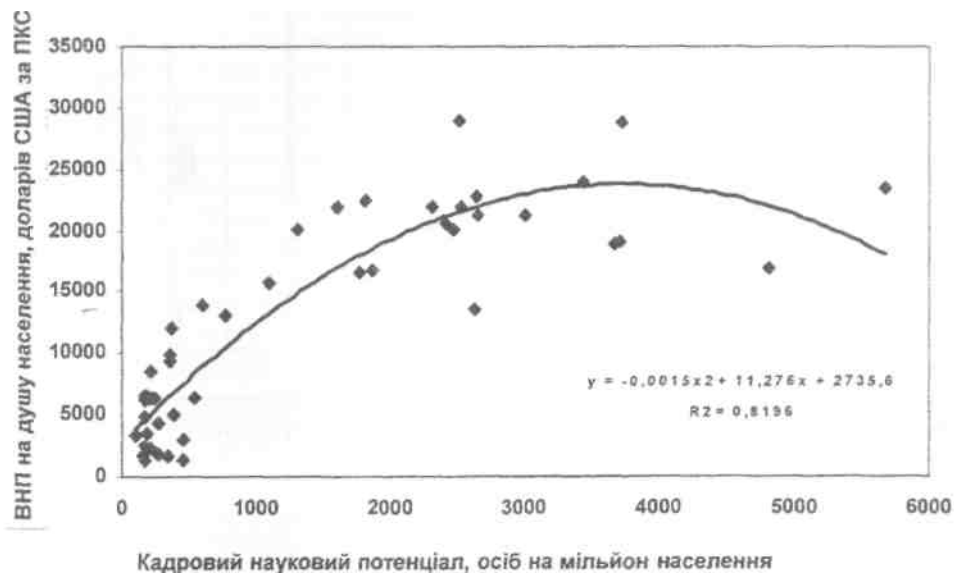


Рис.1. Залежність між кадровим науковим потенціалом та продуктивністю національної економіки в 1997 р. (46 країн з ринковою економікою, де середньорічна кількість наукового персоналу на мільйон населення за 1981-1995 рр. перевищує 100 осіб)

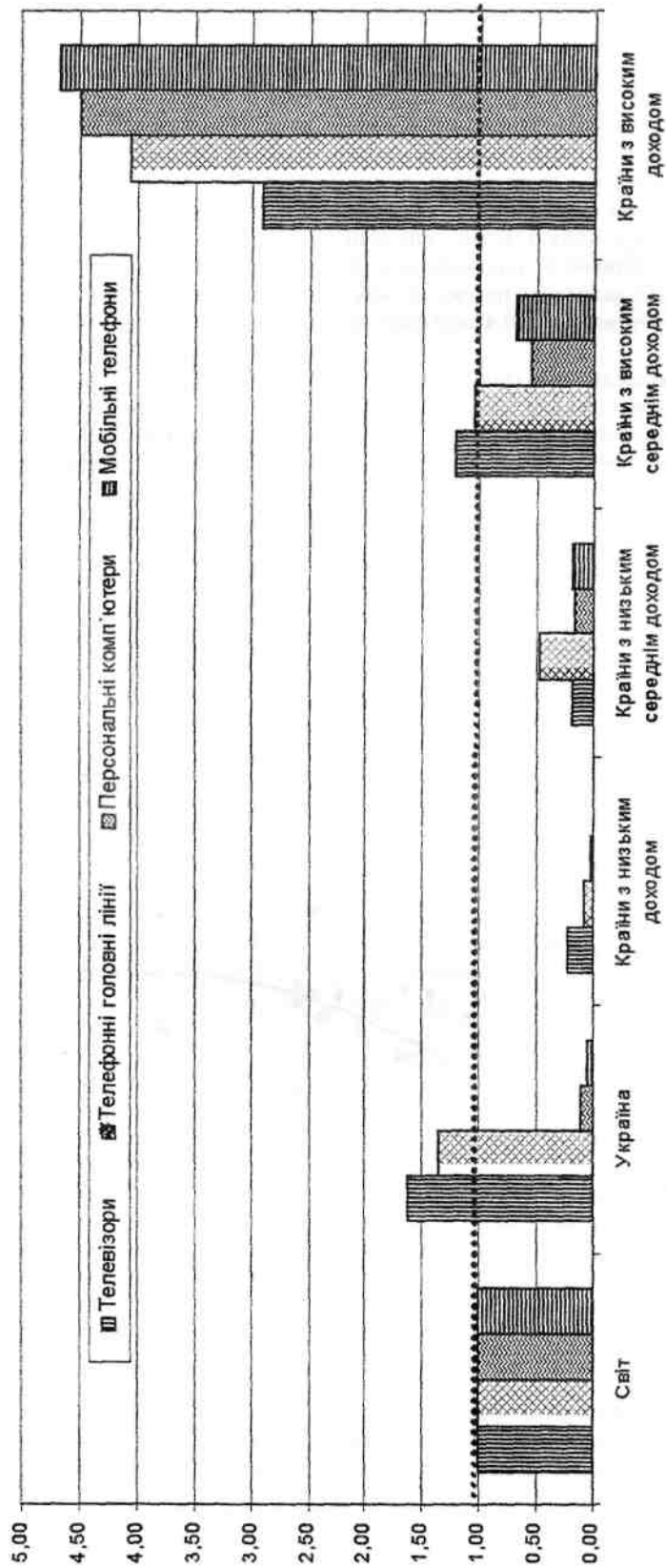


Рис. 2. Місце України у світі за розповсюдженням чотирьох груп сучасних технологій в 1996 р. (кількість на 1000 чол. населення у відношенні до середньоосвіттового рівня, разів) [4, табл. 19]

тосування цих технологій прямо корелює з рівнем продуктивності національної економіки, і це підтверджує тезу, що саме інформаційні технології визначають сучасний рівень виробництва і споживання багатих країн. Із гістограми видно величезне відставання України не тільки проти країн з високим доходом, а й проти середньосвітового рівня. За цими характеристиками інтенсивності використання сучасних технологій ми однозначно належимо до групи країн з низьким національним доходом, що виявляється адекватним місцю, яке фіксується міжнародною статистикою за вартісним показником ВВП на душу населення. Це переконливо підтверджує інноваційні засади еволюційної парадигми економічної теорії [6] та, зокрема, пояснення і обґрунтування гіпотези "довгих хвиль" М.Д.Кондратьєва через природу розвитку інноваційних процесів у суспільстві [7].

Зазначене протиріччя науково-технологічної сфери України генетично пов'язане з наслідками командно-адміністративної системи управління економікою, яка багато років визначала принципи розподілу ресурсів на наших теренах. Ця система виявилася неспроможною забезпечити широкий інноваційний процес, бо була позбавлена його головної рушійної сили - підприємців-інноваторів. Даний процес відбувався під командним тиском повільно і з великим перевитрачанням ресурсів. Тому в плановій економіці постійно існувала проблема "впровадження" інновацій [8]. Наведені дані переконливо ілюструють висновок, що відтворення старої системи управління науково-технічною сферою, до чого явно чи неявно, свідомо чи несвідомо ще закликають чимало українських політиків і економістів, призведе тільки до відтворення протиріччя української науково-технологічної сфери, що розглядається. Так само позбавлені рації пропозиції щодо збереження чинників та організаційних схем, які відтворюють названі парадоксальні явища, в координатах ринкової економіки. Це просто стає неможливим, бо вона як організаційна система знищує неефективні форми розподілення ресурсів. Тому навіть у такому спотвореному ринковому середовищі, в якому зараз знаходиться українське суспільство, збереження існуючого організаційного стану науково-технологічної сфери буде підживлювати процеси її деструкції, що і відбувається тепер із зростаючою швидкістю.

Зазначену колізію важливо чітко бачити при визначенні шляхів і методів удосконалення системи управління науково-технологічною сферою України. Зведення проблеми "рятування" вітчизняного науково-технологічного потенціалу тільки до пошуку джерел збільшення обсягів його фінансування у напрямі до рівня колишніх "радянських" макроекономічних пропорцій сильно обмежує поле конструктивного аналізу цієї проблеми і, відповідно, пошуку позитивних рішень.

Аналіз засвідчує, що головні недоліки діючої системи управління науково-технологічною сферою в Україні пов'язані з тим, що система прийняття рішень у процесі розподілу державних коштів:

- базується в основному на існуючому "статус-кво" в структурі науково-технологічної сфери України, а не ви-

ходить із визначених екзогенно соціально-економічних потреб і пріоритетів;

- не зорієнтована на кінцеві результати науково-технічної діяльності та їх ефективність, які практично не оцінюються в режимі зворотного зв'язку органами державного управління, приймаючими рішення відносно напрямів та обсягів фінансування науково-технологічної сфери;

- практично не базується на застосуванні науково обґрунтованих сучасних нормативів щодо визначення ефективних обсягів фінансування та структури кошторису програми, проекту, теми, на розумінні залежності цих нормативів від наукової та виробничої галузі, стадії науково-технологічного циклу інновації тощо;

- не враховує сучасного становища України як країни відкритої ринкової економіки, що функціонує в жорсткому режимі міжнародної науково-технічної та економічної конкуренції.

Принциповим недоліком існуючої системи управління видатками державного бюджету на фінансування НДДКР є її відомча домінанта, що розриває єдиний цикл "наука - техніка - виробництво" і знову не створює умов для реалізації інноваційної стадії, яка і визначає економічну ефективність всього циклу. Відомча система управління науково-технологічною сферою спричинює вкрай низьку економічну ефективність державних науково-технічних програм та максимально протидіє спрямованості управлінських дій на кінцеві комерційні результати. Це відбувається тому, що останні відразу висвітлюють всі хиби діючої системи прийняття рішень, як на стадії відбору і формування програм, так і на стадіях їх управлінського супроводження. До цього треба додати, що відомча модель, працюючи в режимі самозбереження, довела до абсурду відносні обсяги фінансування, що припадають на один проект чи вченого, у всіх секторах науково-технологічної сфери.

Для ілюстрації зазначеного стану речей ми скористаємося статистичними даними щодо фінансування науково-технічної сфери у державному секторі окремих країн OECD (Організація економічного співробітництва та розвитку) у 1993 році [9] та фактичними даними Держкомстату України за 1997 рік [10]. Статистика OECD репрезентує економіку розвинутих країн світу і вважається найбільш достовірною для міжнародних порівнянь. Для цілей нашого статистичного аналізу були вибрані держави, що є представниками різних за продуктивністю національної економіки груп країн OECD і також можуть розглядатися як аналоги України за своїм природним ресурсним потенціалом (чисельність населення, територія, географічне положення). Дані для міжнародного порівняльного аналізу показників витрат на НДДКР у державному секторі вибраних країн OECD та України представлені у табл. 2. Тут також курс долара США у гривнях для 1997 р. взятий за паритетом купівельної спроможності (ПКС) у відношенні 1\$ = 0,846 UAH (статистика Світового банку).

З табл. 2 добре видно, який значний розрив із розвину- тими країнами ми маємо щодо відносних обсягів фінансу-

Міжнародні порівняння показників витрат на НДДКР у державному секторі вибраних країн ОЕСД і Європейського Союзу (1993 р.) та академічного сектору України (1997 р.)

Країна, регіон	Витрати на НДДКР у державному секторі (за ПКС), млн. дол.	Дослідники, що виконують НДДКР у державному секторі, тис. осіб	Витрати на НДДКР у державному секторі на 1 дослідника (за ПКС), тис. дол.	Витрати на НДДКР у державному секторі на 1 дослідника до таких витрат по ЄС, %
Канада	1457,42	7,5	194,3	111,5
Франція	5603,37	25,9	216,3	124,1
Німеччина	5498,05	36,3	151,5	86,9
Греція	174,40	1,9	91,8	52,7
Італія	2841,01	13,1	216,9	124,4
Японія	6917,53	29,9	231,4	132,8
Іспанія	913,00	7,7	118,6	68,0
Туреччина	145,04	1,8	80,6	46,2
Великобританія	2977,63	14,0	212,7	122,0
Європейський Союз	20529,72	117,8	174,3	100,0
Україна (академічний сектор)	305,48	34,9	8,8	5,0

вання державного сектору науково-технологічної сфери. Так, рівень витрат на НДДКР у академічному секторі України на одного дослідника складає тільки 5% середньоєвропейського рівня. Навіть якщо ми розглянемо наших сусідів - Туреччину та Грецію, що історично відіграють для нас роль аналогів у міжнародних порівняннях, але у науково-технічній сфері Європи, як кажуть в Одесі, "погоди не роблять", ми чітко побачимо катастрофічно неконкурентний режим фінансування української науки. Названі дві країни витрачають коштів на фінансування одного дослідника приблизно у десять разів більше, ніж Україна. Виникає риторичне запитання: "Про який інноваційний вектор економічного розвитку може йти мова при збереженні такого стану речей?"

В українській науково-технологічній сфері утворилася ситуація "зачарованого кола": великий ресурс не може бути адекватно профінансований, що у свою чергу спричиняє низьку його економічну ефективність, що, далі, спричиняє брак коштів для фінансування. В цих умовах урядом вибрана дивна тактика фінансової політики щодо підтримки науково-технічної сфери - вибіркове і нерегулярне виділення коштів тільки на заробітну плату, та ще й у розмірах, які не забезпечують елементарних потреб науковців. Ясно, що ця практика створює ілюзію фінансування науки, а реально виконує функцію допомоги по безробіттю.

Наводячи показники даного порівняльного аналізу, ми сподіваємося також звернути увагу державних службовців, відповідальних за розвиток та економічну ефективність української науково-технологічної сфери, на те,

що в умовах відкритого науково-технічного простору необхідні соціально-економічні витрати на проведення успішних НДДКР уніфікуються між країнами. Українські вчені, як і їх колеги з практично всіх куточків світу, за тими ж самими цінами купують обладнання, матеріали, прилади та інформацію, сплачують реєстраційні внески, транспортні тарифи та кошти за помешкання і харчування при участі в міжнародних наукових конференціях, семінарах, школах, програмах стажування. До того ж їм всім треба мати відносну матеріальну незалежність для вирішення стандартних побутових проблем і родинних зобов'язань з тим, щоб вони могли повністю віддаватись улюбленій справі і реалізувати свої таланти і здібності.

Виходячи з цього, зрозумілим є висновок, що відносні витрати на одного ефективного дослідника не можуть в Україні так сильно відрізнятись від середньоєвропейських, як це фактично склалося (див. табл. 2). Тим паче, що і на українському ринку сьогодні більшість товарів та послуг вже давно реалізуються за світовими цінами. Провал у політиці фінансування науки і, зокрема, заробітної плати вчених, який допущений низкою урядів, у жодному разі не може вважатися природним і повинен бути ліквідованим якнайшвидше.

Очевидно, що забезпечення в Україні рівнів відносних витрат на одного науковця, які будуть наближатися до середньоєвропейських, призведе до різкого скорочення чисельності науковців та значного підвищення вимогливості до їх інноваційної результативності. Але такому сценарію порятунку вітчизняної науки як стратегічного фактору економічного розвитку є тільки одна альтерна-

тива - знову налаштувати "залізну завісу" та командно-адміністративну економіку з елітною, але інноваційно малоефективною науково-технічною сферою. Проте цю альтернативу можна сьогодні розглядати тільки теоретично, бо реально повторно запровадити її вже неможливо та й марно: в сучасних умовах розгортання науково-технічної революції вона тим більше не спроможна забезпечити конкурентоспроможність країни, як не змогла це зробити на протязі останніх десятиріч.

Враховуючи вищезначене, необхідно докорінно реформувати діючу в Україні систему державного управління науково-технологічною сферою для досягнення значного підвищення її інноваційної результативності та соціально-економічної ефективності. Виходячи із результатів наших досліджень, для реалізації цієї мети можна порекомендувати дотримуватися послідовного застосування таких принципів:

1) цілеполягання державної науково-технологічної політики повинно здійснюватися незалежними від відомчих інтересів інституційними структурами та із такими ж процедурними механізмами прийняття рішень;

2) національні пріоритети науково-технологічного розвитку повинні мати конкретні офіційно затверджені кінцеві економічні цілі та ефективні обсяги фінансування для забезпечення їх реальної реалізації у визначені строки;

3) процес визначення цільової функції інституції, програми, проекту має бути переважно екзогенним у відношенні до безпосередніх виконавців науково-технічних робіт;

4) обсяги фінансування науково-технічної інституції, програми, проекту повинні відповідати міжнародним нормам та практиці щодо формування кошторису науково-технічних робіт та застосування спеціальної податкової політики;

5) державі слід фінансувати переважно ті інституції та проекти, ефективність яких може бути конкретно доведена і підлягати контролю;

6) результативність суб'єктів науково-технічної діяльності має підтверджуватися об'єктивними наукометричними критеріями, які широко застосовуються у світовій практиці;

7) інституція, програма, проект, що фінансуються, повинні мати чітко визначену систему управління за кінцевим результатом;

8) офіційно визначені фінансові зобов'язання держави щодо науково-технічних інституцій, програм, проектів мають неухильно виконуватися за строками і обсягами проплат;

9) розпорядники коштів відібраних для державного фінансування інституцій, програм, проектів повинні мати більш широке довірче право щодо гнучкого управління цими коштами в межах затверджених кошторисів;

10) управління обмеженими бюджетними коштами, виділеними на виконання державних науково-технічних програм та проектів, необхідно здійснювати через інституційні механізми державної контрактної системи, які треба створити.

Література

1. Barro Robert J., Sala-i-Martin Xavier. Economic Growth. - McGraw-Hill, Inc., 1995.
2. Romer David. Advanced Macroeconomics. - McGraw-Hill, Inc., 1996.
3. National Innovation Systems: A Comparative Analysis / Ed. by R.R.Nelson. - Oxford University Press, 1993.
4. Knowledge for Development: World Development Report 1998/99. - The World Bank, 1999.
5. Програма "Україна-2010" (проект). - К., 1999.
6. Nelson R., Winter S. An Evolutionary Theory of Economic Change. - Harvard Univ. Press. Cambridge (Massachusetts), 1982.
7. Длинные волны: научно-технический прогресс и социальное развитие. - Новосибирск: Наука, 1991.
8. Экономическая восприимчивость производства к научно-техническим инновациям / Отв.ред. Ю.Н.Бажал. - Киев: Наук. думка, 1991.
9. Main Science and Technology Indicators. - Directorate for Science, Technology and Industry, OECD. - 1995. - № 2.
10. Наука України: Статистичний збірник. - К.: Держкомстат України, 1997.