

НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА СФЕРА УКРАЇНИ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ ТА ЇЇ ТЕНДЕНЦІЇ

Лихолат А.О.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Розкрито об'єктивну необхідність і шляхи ринкової трансформації науково-технічного потенціалу після здобуття незалежності. З'ясовується можливість вітчизняної науково-технічної системи інтегруватися в європейський науковий простір.

Ключові слова: науковий потенціал, інновації, критерії ефективності, наукові дослідження, інтеграція.

Постановка проблеми. З початком ХХІ ст. стратегічним орієнтиром країн ЄС на найближчі десятиліття визначено побудову суспільства знань, або, іншими словами, розбудову економіки, заснованої на знаннях. На цьому етапі в різних країнах концепція економіки знань стала одним із визначальних напрямів наукових пошуків суспільствознавців. В Україні поки що ця концепція не стала практичним напрямом економічного зростання. Але, враховуючи безальтернативність інноваційного шляху розвитку, все більше поширюється і визнається усвідомлення того, яку роль відіграє наукове знання як реальний ресурс економічного й соціального розвитку країни.

Темпи зростання і рівень науково-технічної сфери мають забезпечувати проведення реформ, постійне впровадження інновацій для оновлення економічної системи та поліпшення соціально-економічного становища. Свої конкурентні переваги економічно розвинуті країни світу здобувають саме за рахунок включення у виробничий процес людського капіталу – інтелекту та нових знань. Усвідомлюючи цей феномен, уряди успішних країн усіляко підтримують освітні й наукові програми, сприяючи нарощенню інтелектуального потенціалу. Загальна стратегія інтелектуально-інноваційного розвитку в формуванні знаннєвого суспільства передбачає взаємну інтеграцію освітнього, наукового і виробничого секторів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню забезпечення розвитку науково-технічної діяльності та перетворення її на важливий чинник економічного зростання на інноваційній основі присвячено праці істориків, економістів, філософів та представників інших дисциплін як в Україні, так і за її межами.

Реформування наукової системи для перетворення її з регіональної на національну в Україні мало свої особливості, й результати його не завжди були передбачуваними. Національна наукова система створювалася шляхом формування необхідної законодавчої бази для збереження, функціонування та розвитку вітчизняного наукового потенціалу і його переорієнтації на вирішення найважливіших соціально-економічних проблем: визначення державних науково-технічних пріоритетів, розробку системи державних науково-технічних програм і проектів, запровадження конкурсних принципів фінансування науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт тощо [9, с. 39].

Науковий потенціал у 90-х рр. трансформувалася в умовах загострення соціально-економічних проблем, викликаних не тільки об'єктивними труднощами перехідного періоду, але й серйозними прорахунками у визначенні моделі процесів. Не було використано можливості вітчизняного науково-технічного потенціалу у вирішенні складних

питань структурної перебудови економіки в ринкових умовах. Це поступово усунуло науку з кола державних пріоритетів і, в свою чергу, призвело до багаторазового скорочення інвестицій у науково-технологічний розвиток, а, як наслідок, до втрати інноваційної активності економіки. Нова оборонна доктрина держави і конверсія воєнно-промислового комплексу проводилися без ретельних аналітичних досліджень наслідків і відіграли негативну роль у функціонуванні всієї наукової системи, зокрема зумовили різке зменшення державного фінансування. Окрім того, значно скоротилася кількість науковців і відповідно – знизилися основні показники ефективності української науки [5, с. 71].

90-ті рр. ХХ ст. дослідники називають періодом глибокої кризи наукової і технологічної галузей, виживання української науки. З цього приводу висловлювалися слушні думки і пропозиції про те, що слід ужити заходів у цій життєво важливій для країни сфері, яка була й залишається одним із визначальних ресурсів економічного та соціального розвитку в сучасних умовах і на перспективу [16, с. 251].

Разом з тим практикою доведено, що ефективне використання наукового потенціалу як визначального фактора економічного розвитку можливе лише за умови, коли збалансовано взаємодіятимуть усі його складові:

- фундаментальна наука, яка, власне, й здобуває новітнє наукове знання, забезпечує загальний рівень науки й освіти у країні, окреслює нові можливості й напрями науково-технологічного розвитку;

- прикладні дослідження, які збагачують це знання і прокладають дорогу до його практичного застосування;

- розробки, які остаточно трансформують наукове знання в технології та новітні товари, реагуючи на попит з боку економіки і значною мірою формуючи його.

Тенденції в науково-технічній сфері України протилежні тим, що спостерігаються у високо розвинутих країнах Європи і світу. Так, кількість працівників науково-технічної сфери в країнах ЄС становить понад 3 млн. осіб і згідно з прийнятою стратегією має постійно збільшуватися, оскільки дослідники як найбільш освічена й кваліфікована частина суспільства роблять вагомий внесок у створення й поширення нових знань, інформації та технологій [10, с. 182]. Згідно зі статистичними даними, протягом 1991–2010 рр. зайнятих основною діяльністю у науковому секторі України поменшало з 449,8 тис. до 141 тис. осіб [11]. Майже половина наукових кадрів унаслідок незатребуваності в своїй країні змушена працювати на виконання зарубіжних замовлень, особливо це стосується галузевої науки. Водночас майже 2/3 вітчизняної продукції не має сучасного наукового забезпечення і її пев-

на конкурентоспроможність досягається переважно за рахунок використання дешевої робочої сили, ресурсів і, донедавна, енергії [6, с. 89]. Викладене свідчить про вкрай низький рівень використання науково-технічного потенціалу в інтересах соціально-економічного розвитку країни. Як наслідок, почала формуватися практика орієнтації на імпорт зарубіжних технологій і виробів, а не на реалізацію власної науково-технічної політики.

Мета статті. Поставлено завдання проаналізувати напрями реформування вітчизняного науково-технологічного комплексу в ході перетворення регіональної наукової системи на національну, визначити напрями інтеграції науково-освітньої та інноваційної сфери, окреслити перспективи входження української науки до європейського наукового простору.

Результати дослідження. Незважаючи на труднощі адаптації до ринкових умов, науково-технологічна сфера України зберігає певні конкурентні переваги. По-перше, досить високим залишається загальний освітній рівень населення; по-друге, в країні функціонує мережа академічних і галузевих інститутів, університетів, інших організацій, що мають серйозні досягнення в галузях, що визначають розвиток світової науково-інноваційної сфери. Зокрема, в наукових установах НАН України проведено значні обсяги фундаментальних і прикладних досліджень, науково-технічних розробок з пріоритетних напрямів науки й техніки, в яких отримано низку нових результатів. Варто відзначити й наукові здобутки, отримані в установах суспільного й гуманітарного спрямування щодо досліджень підвищення ефективності структурних перетворень в економіці, її інтеграції у світовий економічний процес, подолання демографічних кризових явищ, формування громадянського суспільства, національно-культурного розвитку країни [6, с. 39]. Більшість пошукових науково-технічних робіт виконуються в науково-дослідних організаціях Києва – 37,4% та Харківської обл. – 16,3% [2, с. 288].

Але результати діяльності університетської науки нині мають надто скромний вигляд. Лише в 160 з 354 українських університетів ведуться наукові дослідження. Якщо на початку 90-х рр. ХХ ст. працівників, які займалися науковими дослідженнями у вузах, було 26,1 тис. , то 2010 р. їх стало 9,6 тис. осіб [5, с. 76].

З 2006 до 2008 рр. велася спільна робота групи дослідників із Росії, України та Великої Британії в рамках міжнародного проекту «Порівняльний аналіз інноваційної політики Росії і України за методикою Європейського інноваційного табло», що дало змогу отримати аналітичну інформацію та статистичні дані щодо реалізації інноваційної політики у 39 країнах – членах ЄС, Канаді, США, Японії, Бразилії, Китаї та ін. У ході реалізації проекту відбулися робочі семінари в Москві та Києві, матеріали яких було опубліковано [14, с. 41]. За висновками експертів, динаміка інноваційної діяльності в Україні впродовж останніх років залишається суперечливою: питома вага інноваційно активних підприємств зменшується, а, з іншого боку, видатки на інноваційну діяльність зростають і все більше диверсифікуються, оскільки підприємства стали менше витрачати на проведення власних НДДКР та більше – на придбання нових технологій із зовнішніх джерел.

Окрім відомих труднощів у дослідників щодо оперування публікаціями Держкомстату, існують ще й інші перепони, зокрема подання у вітчизняній статистиці показників динаміки обсягу виконаних

наукових і науково-технічних робіт у фактичних цінах. Так, якщо порівняти показники 1995 і 2010 рр. – відповідно, 1111,7 млн. і 9867,1 млн. грн., то, на перший погляд, можна зробити хибний висновок про більш ніж 9-разове зростання щорічних поточних витрат на наукові й науково-технічні розробки. Але глибший аналіз за показником питомої ваги обсягу виконаних робіт у відсотках від ВВП дає протилежні результати – зменшення з 1,38% 1995 р. до 0,9% 2010 р. [1]. Така негативна тенденція ставить під сумнів спроможність нагромадити критичну масу інновацій для їх подальшої дифузії та впровадження в практику, щоб надати імпульси для розбудови в Україні економіки знань.

Проблема пошуку й визначення комплексу показників, які б віддзеркалювали всі етапи науково-технічної та інноваційної діяльності, а також її результати та вплив на розвиток економіки, є досить актуальною для всіх країн. Аналіз показує, що на сьогодні у світі немає загальноприйнятої системи показників оцінювання науково-технічної діяльності [13, с. 166]. Оцінюється наукова діяльність у світовій практиці здебільшого за участю внутрішніх, зовнішніх і міжнародних експертів, що забезпечує незалежність експертизи та її результативність. У США, Німеччині, Франції оцінювання проводиться для того, аби розробити рекомендації щодо продовження чи припинення фінансування проектів, які вже реалізуються. У Великій Британії виробляються інструменти розподілу коштів залежно від важливості до сліджень; у Нідерландах дослідження й розробки приводяться до міжнародних стандартів.

Міністерство освіти і науки РФ та Російський фонд фундаментальних досліджень запропонували методіку, яка передбачає експертизу на основі порівняльного аналізу проектів на трьох рівнях:

- на першому рівні проводиться попередня експертиза проекту для визначення його рейтингу;
- на другому – встановлюється загальний рейтинг проекту та ймовірність отримання принципово нових результатів;
- на третьому – формується висновок з проекту [7, с. 156].

На основі аналізу різних підходів до оцінювання науково-технічної діяльності можна запропонувати такі основні оцінкові критерії:

- новизна дослідження, тобто наявність у ньому нових наукових знань;
- значущість для практики, ознаками якої є масштаби впливу результатів на науково-технічну й інноваційну сферу, економіку та екологію і соціальний вимір;
- критерій доказовості – теоретична обґрунтованість, ступінь експериментальної перевірки результатів і готовність до впровадження. Після завершення фундаментальних та прикладних досліджень оцінювати результати мають учені ради наукових організацій або спеціально створювані експертні комісії, підсумки оцінювання яких затверджують науково-технічні (вчені) ради.

Загальним показником науково-технічної діяльності наукових колективів є патентування. Про низький рейтинг патентної активності України 2011 р. свідчать такі дані: у США було подано 490,2 тис. заявок на патенти; у Китаї – 391,1 тис. ; у Японії – 344,5 тис. а в Україні – тільки 5,3 тис. [12, с. 16].

У стратегічному вимірі інтеграція науково-освітньої сфери з реальним сектором економіки є важливим індикатором переходу економіки на інноваційну основу, оскільки відокремлене функціонування цих структур знижує потенціал їхнього розвитку, зменшує внесок у модернізацію економіки й сус-

пільного розвитку та гальмує повноцінне входження у світовий науково-технологічний та освітній простір. У ході інтеграції науки, освіти й виробництва матеріалізуються передові ідеї, досягнення фундаментальних досліджень, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, управлінських та інформаційно-освітніх технологій [4, с. 8].

З початком реалізації проекту першого в країні наукового парку «Київська політехніка» 2007 р. було започатковано створення нового типу інноваційної інфраструктури. За мету ставилося напрацювати вітчизняний досвід функціонування науково-освітньо-інноваційних структур такого типу, механізми ефективної співпраці між освітою, наукою, виробництвом та якнайшвидшого проходження інноваційного циклу: наукова ідея – дослідний зразок – патентування – впровадження у виробництво – ринок. При цьому промисловість зможе постійно отримувати нові наукові розробки для виробництва конкурентоспроможної на ринках продукції і поповнювати кадровий склад молодими фахівцями. Науковці матимуть можливість впроваджувати ноу-хау та отримувати роялті, а також розширювати обсяги наукової тематики. Вища освіта матиме змогу навчати студентів на реальних проектах та отримувати від виробництва сучасне обладнання [3].

Науковці технопарку «Київська політехніка» на постійній основі співпрацюють з десятками провідних вітчизняних підприємств і науково-дослідних установ. Серед найперспективніших партнерів технопарку слід назвати флагманів оборонної промисловості Києва та інших міст України, а також підприємства інших галузей промисловості. Відпрацьовують механізм діяльності наукового парку «Київська політехніка» фахівці НТУУ «КПІ» в рамках виконання європейського проекту «Подолання розриву між університетом та бізнесом» програми «Tempus». Цей проект виконується за кошти Європейського Союзу спільно з університетами Швеції, Нідерландів, Іспанії та Естонії. В його рамках у науковому парку було створено центр трансферу технологій і менеджменту знань, головною метою якого є налагодити ефективну співпрацю між вищими навчальними закладами та бізнес-структурами через комерціалізацію наукомісткої продукції, застосування трансферних технологій, навчання та перекваліфікації викладачів і студентів вищих навчальних закладів.

Міжнародна науково-технічна співпраця, її постійне поширення покликані нарощувати й підвищувати якість наукового потенціалу країни як ключового фактора інноваційного розвитку всього господарського комплексу, забезпечувати мобільність людських ресурсів та привабливість умов праці. Незважаючи на відзначені недоліки функціонування науково-технічної системи країни, її хронічне недофінансування від держави та недостатню підтримку з боку бізнес-середовища, українська

наука зберігає реальні можливості для забезпечення міжнародної науково-технічної та інноваційної співпраці. Вона вже робить перші кроки до цивілізованої інтеграції у світовий науково-технічний простір. Фактично, українські науковці на одиницю фінансових витрат одержують результати, зіставні з середньоєвропейським рівнем. Інша річ, що за світовими мірками це фінансування є мізерним: витрати на дослідження в розрахунку на одного науковця у дол. США становлять: 2 тис. в Україні проти 195 тис. у США, 172 тис. у Франції та 142 тис. у Японії [5, с. 79]. Нові ринкові форми фінансування НДДКР перебувають у зародковому стані, оскільки лише 5% з них фінансуються на конкурентній основі.

Аналіз сучасного стану науково-технічної діяльності в Україні свідчить про те, що, попри певні досягнення у низці перспективних досліджень та успішні міжнародні заходи, в країні заглом іде не вироблено чіткої цілеспрямованої політики щодо пріоритетів міжнародної співпраці відповідно до національних інтересів держави. Міжнародна співпраця здебільшого орієнтована на те, щоб отримати додаткове фінансування від міжнародних організацій та фондів і за цю підтримку вчені України розраховуються інтелектом, працюючи на розвиток інших держав.

Висновки. Аналіз становища і тенденцій розвитку науково-технічного комплексу свідчить, що Україні досі не вдалося забезпечити стійкого розвитку наукової діяльності і перетворити його на головний чинник економічного зростання на інноваційній основі. Всупереч сприятливим стартовим умовам, трансформаційна криза в Україні виявилася однією з найбільш руйнівних на пострадянському просторі. Механізм фінансового забезпечення наукового й інноваційного розвитку, державні науково-технічні програми внаслідок обмеженості інвестиційних джерел часто не допомагають досягти конкретних кінцевих результатів.

Курс на інноваційний розвиток зумовлює необхідність у прискореному інтегруванні науково-технічного потенціалу України в єдиний європейський технологічний простір. Але поки що масштаби участі в міжнародній науково-технологічній кооперації обмежуються невеликим колом країн, стосуються лише деяких напрямів досліджень і наукоємних галузей промисловості й не відповідають ні наявним можливостям науково-інноваційного потенціалу країни, ані прагненню сформувати економіку знань. Тому національні інтереси України потребують, щоб було вжито термінових і ефективних заходів для збереження науково-технічної системи та її раціонального використання. Це дасть змогу подолати кризу економічного і соціального розвитку. Для цього потрібно виробити такий стратегічний курс на найближчі десятиліття, в якому майбутній розвиток має бути інтелектуально-інноваційним, а роль вітчизняної науки в ньому – вирішальною.

Список літератури:

1. Державний комітет статистики України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Жихор О. Б. Інноваційний розвиток регіону: мон. / О. Б. Жихор, Т. М. Куценко. – К.: УБС НБУ, 2012. – 351 с.
3. Згуровський М. З. Науковий парк, або як українському ученому стати мільйонером / М. З. Згуровський // Дзеркало тижня. – 2007. – № 25. – 30 червня – 6 липня.
4. Згуровський М. З. Стратегія технологічного передбачення в інноваційній діяльності / М. З. Згуровський, Н. Д. Панкратова // Науково-технічна інформація. – 2006. – № 2. – С. 3–8.
5. Ефективність досліджень теоретико-методологічних та прикладних проблем розвитку продуктивних сил України / Онікієнко В. В., Смельяненко Л. М., Міненко В. Л., Янішевський В. М. – К.: РВПС України НАН України, 2010. – 238 с.
6. Інноваційно-технологічний розвиток України: стан, проблеми, стратегічні перспективи: Аналітичні матеріали до парламентських слухань / За ред. Л. І. Федулової, Г. О. Андрощука. – К.: Парламентське видавництво, 2009. – 196 с.

7. Катеринчук І. Принципи оцінювання результатів науково-технічної діяльності / І. Катеринчук В. Кулик, В. Кравчук // Вісник Тернопільського НТУ. – 2012. – Т. 65. – № 1. – С. 154–161.
8. Малицький Б. А. Неолібералізм и кризис инновационного развития: формула кризисна / Малицкий Б. А. – К.: Феникс, 2009. – 64 с.
9. Мусіна Л. А. Підходи, індикатори та методи оцінювання впливу науково-технічної діяльності на економічний розвиток: мон. / Л. А. Мусіна, Т. К. Кваша. – К.: УкрІНТЕІ, 2009. – 252 с.
10. Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2010 році. Стат. зб. – К.: Держкомстат України, 2011. – 347 с.
11. Омеляненко В. А. Розробка теоретичних основ міжнародної науково-технічної політики / В. А. Омеляненко // Економіка сьогодні: актуальні питання та перспективи. Зб. н. пр. – 2012. – № 1. – Дніпропетровськ, 2012. – С. 10–17.
12. Результативність наукової діяльності: стан, тенденції та проблеми оцінювання: мон. – К.: УкрІНТЕІ, 2009. – 216 с.
13. Россия и Украина в свете индикаторов Европейского инновационного табло / Под ред. Н. И. Ивановой и И. Ю. Егорова. – К.: Информационно-аналитическое агентство, 2008. – 92 с.
14. Україна у вимірі економіки знань / за ред. акад. НАН України В. М. Гейця. – К.: Основи, 2006. – 592 с.

Лихолат А.А.

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СФЕРА УКРАИНЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ И ЕЁ ТЕНДЕНЦИИ

Аннотация

Раскрыты объективная необходимость и пути рыночной трансформации научно-технического потенциала после достижения независимости. Выясняется возможность отечественной научно-технической системы интегрироваться в европейское научное пространство.

Ключевые слова: научный потенциал, инновации, критерии эффективности, научные исследования, интеграция.

Lykholat A.O.

National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»

SCIENCE AND TECHNOLOGY UKRAINE TO PRESENT STAGE OF DEVELOPMENT AND TRENDS

Summary

The objective necessity and the ways of market transformation of scientific and technological potential, which was inherited in Ukraine after independence, have been solved. We explain the ability of national science and technology system for integration into the European Research Area. The analysis of position and progress of scientific and technical complex trends testifies that the state haven't succeeded to provide steady development of scientific activity and convert it into the main factor of the economy growing on innovative basis. Despite favourable starting terms a transformation crisis in Ukraine appeared one of most destructive on post-Soviet space. Existent mechanism of the financial providing of scientific and innovative development, the government scientific and technical programs are the result of narrow-mindedness of investment sources often do not provide achievement of concrete results. That's why it's necessary to produce such strategic course on the nearest decades, in which future development must be intellectually innovative, and role of domestic science in it would be recognized as leading.

Keywords: scientific potential, innovations, criteria of efficiency, research, integration.