

РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ В ПРОЦЕСІ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Національна інноваційна система є якісно новим явищем, яке почало формуватися під впливом перетворення науки та технологій на головний фактор економічного розвитку. Це явище є об'єктивно необхідною формою реалізації НТР, враховуючи той факт, що при її функціонуванні впровадженням інновацій займаються окремі фірми, інституції тощо, і тому відбувається створення єдиного комплексу розробки, впровадження, оновлення, використання техніки та технологій у межах країни.

Ключові слова: національна інноваційна система, структурні елементи НІС, інтернаціоналізація інноваційної сфери, тенденції інтернаціоналізації інноваційної сфери.

JEL classification: O300, O 310.

Вступ та постановка проблеми

Сучасним трендом розвитку теорії інновацій є все більше використання системного та мережевого підходів, аналіз дедалі складніших систем та явищ, що зумовлено їх ускладненням, посиленням мережевих та комунікаційних взаємозв'язків, розвиток системного підходу та синергетики. В цьому дослідженні основну увагу приділено поняттю «національна інноваційна система», яке повністю відповідає системним принципам. Науково-технологічна та інноваційна взаємодія держав, використання переваг міжнародної спеціалізації, кооперації в інноваційній сфері стають обов'язковою умовою процесу інтернаціоналізації інноваційної сфери.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Концепцію НІС розробляли з середини 1980-х рр. англійський економіст К. Фрімен [2], шведський вчений Б. Лундвалл [4] та американський професор Р. Нельсон [5]. Проте дослідження цих авторів відрізняються за своїми напрямками та завданнями: К. Фрімен виділяє інституційний контекст інноваційної діяльності, Б. Лундвалл вивчає особливості НІС, а Р. Нельсон робить акцент на питаннях наукової та технологічної політики. Також заслуговують на увагу праці К. Галанакіса [3], М. Портера [6], Г. Іцковіца [1]. У літературі перше системне викладення цієї концепції подано в колективній монографії «Технічний прогрес та економічна теорія» [7] та інших роботах зазначених авторів. Питання інтернаціоналізації інноваційної сфери висвітлюють у своїх звітах організація ЮНКТАД [8], Європейська комісія тощо.

Про роль науково-технічної революції у процесах інтернаціоналізації, зокрема, в науково-технологічній сфері, зазначали у своїх працях ряд вчених, зокрема А. С. Філіпенко.

Невирішені частини проблеми. Поняття структурної взаємодії в інноваційній сфері в сучасних умовах інтернаціоналізації інноваційної діяльності є новим, вимагає певних пояснень, його визначення є одним із завдань цього дослідження. Інтернаціоналізація інноваційної сфери пов'язана з інноваційними процесами структури НІС, оскільки поширення і глибина інноваційних перетворень у реальному секторі економіки, розвиток всіх структурних елементів НІС держави визначають її конкурентоспроможність, тобто зумовлюють здатність країни залучатися до цього процесу.

Мета та завдання статті полягають у виявленні сучасних тенденцій інтернаціоналізації інноваційної діяльності, при цьому інтернаціональні зв'язки охоплюють сфери бізнесу, уряди, дослідницькі центри та визначення економічного інструментарію структурної взаємодії національних інноваційних систем країн, яка відбувається на міжнародному рівні, а також окреслення місця і ролі НІС в умовах інтернаціоналізації інноваційної сфери.

Основні результати дослідження

Незважаючи на дещо різні підходи основоположників до концепції НІС і враховуючи структурний підхід до поняття систем, можна дати таке визначення. Національна інноваційна система – це сукупність взаємопов'язаних елементів

(приватні компанії, університети, державні лабораторії, технопарки тощо), що здійснюють виробництво і комерційну реалізацію наукових знань і технологій у національних межах взаємодіють за допомогою правових, фінансових та соціальних інститутів з метою отримання нових продуктів, технологій, послуг для задоволення потреб особистості та суспільства.

Загальні методологічні принципи концепції національних інноваційних систем такі:

- аналіз інституційного контексту інноваційної діяльності як чинника, що прямо впливає на її склад та структуру, визнання інституційної ролі в економічному розвитку підприємств-інноваторів;
- визначення для економічного розвитку особливої ролі знання, дослідження цінності інтелектуальних фондів компаній порівняно з її матеріальними ресурсами та фінансовим капіталом; визнання ідей Й. Шумпетера щодо конкуренції на основі інновацій;
- формування НІС на основі збалансованого застосування державних і ринкових механізмів регулювання економіки з урахуванням особливостей та рівня соціально-економічного розвитку конкретних територій.

Національні інноваційні системи різних країн істотно відрізняються одна від одної, оскільки їхній розвиток залежить від певних факторів і особливостей, що визначають напрями еволюції інноваційної активності, унікальних для кожної держави – розмір країни, наявність природних ресурсів, географічне положення, клімат, особливості розвитку економічного середовища, підприємницька активність. Ці особливості НІС дають змогу сформулювати такі основні вимоги її функціонування:

- 1) підвищення конкурентоспроможності наукової високотехнологічної продукції та економіки країни; сталий розвиток НІС, що забезпечує її нормальне функціонування в умовах економічних змін;
- 2) подолання багатокладності економіки за допомогою функціонування НІС;
- 3) здатність НІС взаємодіяти та інтегруватися з інноваційними системами інших країн, що відповідає тенденціям інтернаціоналізації сфери науки та технологій.

Кожна НІС характеризується певною структурою і стабільністю інституційної взаємодії. Принципові зміни в структурі системи відбуваються рідко, що не виключає постійне удосконалення її кількісних елементів. Отже, враховуючи структурний підхід, що застосовується в цьому дослідженні для аналізу НІС, можемо визначити

основні її структурні елементи. Для цього зазначимо, що НІС країни має складатися з сукупності певних середовищ:

- ⇒ дослідницьке середовище, яке має необхідну кваліфікацію і стимули для співробітництва з підприємницьким середовищем;
- ⇒ підприємницьке конкурентне середовище, суб'єкти якого мають стратегічне мислення (стимули до інновацій), здібності до навчання, абсорбції та адаптації знань;
- ⇒ механізм взаємодії попередніх двох середовищ (з необхідними інституційними надбудовами та зворотними зв'язками), який організує, з одного боку, трансфер, розподіл і трансформацію знань у передконкурентні технології для підприємницького середовища, а з іншого, орієнтацію дослідницького середовища на задоволення інноваційних потреб розвитку виробництва.

Ми розглядаємо кожне з цих середовищ як макроструктури НІС, які своєю чергою складаються з певної кількості структурних елементів, що характеризуються кількісними ознаками, перебувають у взаємозв'язку та під впливом інноваційної та економічної політики держави і нормативно-правової бази, які забезпечують реалізацію цієї політики (табл. 1).

Функціонування всіх структурних елементів НІС безпосередньо залежить від державної економічної політики, нормативно-правового забезпечення, форм прямого чи опосередкованого державного регулювання, стану науково-технічного та промислового потенціалу, внутрішніх товарних ринків, ринків праці, а також від історичних та культурних особливостей. Інноваційні процеси у промислових розвинутих країнах відбуваються, як правило, за умов стійкої політичної ситуації та за стабільного функціонування економіки. Національна інноваційна система має формуватися індивідуально для кожної країни при використанні позитивних підходів і досвіду інших держав.

На нашу думку, концепція національних інноваційних систем у сучасних умовах не суперечить процесу інтернаціоналізації інноваційної діяльності з огляду на той факт, що національні системи інновацій на сьогодні є найпотужнішими локомотивами розвитку, підвищення технологічної, інноваційної діяльності, якщо вони проводять політику, спрямовану на позитивні зміни техніко-економічного розвитку.

Поняття взаємодії на рівні структурних елементів НІС країн залишається поза увагою сучасних авторів, хоча цей процес, на нашу думку, повністю відповідає сучасним тенденціям НТП, змісту процесів інтернаціоналізації інноваційної

Таблиця 1. Основні структурні елементи національної інноваційної системи

Макроструктури НІС	Структурні елементи НІС
1. Дослідницька	1.1. Стан кадрового потенціалу науково-технологічної сфери: <ul style="list-style-type: none"> – частка у високо- та середньотехнологічних галузях виробництва; – частка осіб з вищою освітою; – частка осіб, які працюють у сфері високотехнологічних послуг. 1.2. Рівні витрат на науково-технологічну сферу: <ul style="list-style-type: none"> – частка державних витрат на НДДКР у ВВП; – частка витрат на НДДКР приватного сектора у ВВП; – кількість заявок на патенти у високотехнологічних галузях економіки (на 1 млн населення)
2. Підприємницька	2.1. Рівні інноваційної активності в першу чергу в групі малих та середніх підприємств (МСП): <ul style="list-style-type: none"> – частка МСП, що займаються інноваційною діяльністю (у вигляді домогосподарств); – частка МСП, залучених до інноваційних проектів з іншими організаціями (у кооперації); – відношення витрат на інноваційну діяльність до загального обсягу продажу
3. Використання й поширення знань і технологій	3.1. Рівні поширення сучасних технологій в економіці: <ul style="list-style-type: none"> – частка венчурного капіталу у високотехнологічних секторах економіки у ВВП; – частка нової продукції в загальному обсязі продажу переробної промисловості; – частка високо- і середньотехнологічних секторів у загальному обсязі доданої вартості в переробній промисловості; – частка ринку телекомунікаційних технологій у ВВП; – кількість користувачів Інтернет на 100 тис. населення

сфери. Водночас, тенденції до поглиблення взаємозалежності науково-технологічних та інноваційних сфер країн світу, до посилення значення тенденцій інтернаціоналізації обґрунтовують використання найважливіших системних ознак і структурного підходу для характеристики структурної взаємодії в інноваційній та науково-технологічній сферах. Отже, в умовах інтернаціоналізації інноваційної та науково-технологічної діяльності, посилення ролі інноваційного розвитку сучасних держав, у цьому дослідженні пропонуємо розглядати структурну взаємодію у інноваційній сфері як реальне зближення національних інноваційних систем країн, а також взаємодоповнення національних науково-технологічних потенціалів, взаємопереплетення всіх стадій виробничого процесу у НДДКР від ідеї до запровадження у виробництво нової продукції, взаємопроникнення структур у дослідницькому середовищі країн, що регулюються спільною державною науково-технологічною політикою. Мета – створення цілісної інноваційної системи, що складається з національних інноваційних систем країн-учасників при взаємозалежності всіх їхніх структурних елементів для ефективного функціонування та вирішення завдань інтернаціоналізації та глобалізації інноваційної сфери.

Таким чином, для досягнення сучасного рівня технологічного й економічного розвитку кожна країна повинна здійснювати збалансовану та ціле-

спрямовану технологічну політику. При розробці НІС обов'язково враховують тенденції процесу інтернаціоналізації інноваційної сфери, створюють потужні інноваційні інституції з розвинутою технолого-інноваційною і освітньою мережею, які спроможні трансформувати результати глобалізації в національних інтересах. Для найефективнішого використання міжнародних потоків знань, технологій, інновацій країна повинна мати здатність досліджувати і впроваджувати науково-дослідні здобутки інших держав світу. Тобто, інтернаціоналізація інноваційної діяльності та національні інноваційні системи не є протилежностями. В глобальному інноваційному середовищі головну роль виробника нових технологій, знань та інновацій відіграють саме НІС.

Найефективніше впровадження результатів науково-технологічної діяльності можливе за умови тісної взаємодії національних потенціалів, ресурсів різних країн, спільного розв'язання завдань економічного розвитку на глобальному рівні. Така особливість втілюється в процесах інтернаціоналізації інноваційної діяльності – взаємозв'язок та взаємозалежність економік окремих країн, вплив міжнародних економічних відносин на національні економіки, їхня спільна участь у світовому господарстві. Інтернаціоналізація інноваційної та науково-технічної діяльності в широкому значенні поширюється на міжнародний поділ праці, міжнародне інноваційне

Таблиця 2. Тенденції і форми прояву інтернаціоналізації інноваційної сфери *

Тенденції інтернаціоналізації інноваційної сфери	Форми реалізації міжнародного співробітництва
1. Глобальне використання технологій	<ul style="list-style-type: none"> – експорт товарів; – експорт засобів виробництва, капіталів; – експорт ліцензій; – експорт технічної допомоги; – поширення патентів за кордоном; – виробничі потужності за кордоном
2. Глобальне співробітництво	<ul style="list-style-type: none"> – науково-технологічне співробітництво всередині держав; – інтернаціональне науково-технологічне співробітництво; – міжнародні міжкорпоративні угоди з досліджень і розробок
3. Глобальне виробництво технологій	Міжнародна діяльність ТНК у галузі досліджень та технологій для виробництва винаходів

* Складено на основі [8].

та економічне співробітництво, міжнародну науково-технологічну та інноваційну інтеграцію, глобалізацію інноваційної діяльності. На сучасному етапі інтернаціоналізація інноваційної діяльності характеризується певними тенденціями, які мають свої форми прояву (табл. 2).

Існують три основні категорії інтернаціоналізації інновацій. Згідно з першою, національні підприємства, ТНК та індивідуальні інноватори займаються міжнародною комерціалізацією технологій, які розроблені всередині НІС. Друга категорія стосується внутрішнього та міжнародного науково-технічного співробітництва між приватними і державними установами, в тому числі і між вітчизняними фірмами, ТНК, університетами і дослідницькими центрами. Міжнародна інноваційна діяльність ТНК є третьою категорією. ТНК є єдиними установами, які можуть контролювати і здійснювати інноваційний процес на глобальному рівні.

Ступінь розвитку НІС країни безпосередньо впливає на її залучення до процесів інтернаціоналізації інноваційної сфери. На сьогодні існує два підходи щодо місця НІС в умовах інтернаціоналізації інноваційної діяльності. Згідно з першим підходом, суб'єкти, що займаються фундаментальними дослідженнями, працюють на початковому етапі «національного» інноваційного циклу і, отже, входять до НІС. Згідно з другим підходом, суб'єкти народного господарства, які проводять фундаментальні дослідження та

виробляють некомерційні знання, автоматично залучаються до глобальної інноваційної діяльності. В цьому зв'язку фундаментальна наука будь-якої країни стає суб'єктом глобального інноваційного середовища. З цього випливає, що національні форми та правила організації фундаментальних досліджень мають бути згармонізовані з найкращими світовими аналогами з огляду на те, що глобальна інноваційна система є ринковою системою з жорсткими правилами конкурентної боротьби за матеріальні та інформаційні ресурси, за науково-технічні кадри та інноваційний потенціал.

Можна виділити такі характерні риси інтернаціоналізації інноваційної сфери:

1. Збільшення наукоємності ВВП у розвинутих країнах, а також у країнах, що розвиваються.

2. Зростання активності державних структур на різних стадіях інноваційного процесу.

3. Поглиблення та ускладнення процесів інтернаціоналізації НДДКР.

4. Посилення позицій США, ЄС, країн БРІК у глобальному інноваційному середовищі, збільшення ролі регіональних інноваційних систем.

5. У розвинутих країнах держава, створивши економічне та правове середовище для функціонування НІС, передає свою роль великому бізнесу, в т. ч. ТНК, які, збільшуючи попит на високотехнологічну продукцію, самі фінансують витрати на його створення, перетворюючись таким чином на основну рушійну силу інноваційної активності в глобальній економіці.

6. Створення технологій всередині ТНК стає невід'ємною частиною бізнес-процесів. Дедалі частіше департаменти з досліджень та розробок компаній витрачають більше коштів на впровадження розробок у виробництво, ніж ВНЗ та НДІ. При цьому традиційні дослідні структури все більше залучаються до інноваційної діяльності корпорацій.

7. Існує глобальна міграція центрів промислового виробництва як основного сучасного споживача інноваційної продукції і, за цим, переміщення центрів НДДКР. Основною рушійною силою при цьому виступають ТНК.

8. Створення глобальних інноваційних мереж, які впливають на національну й регіональну інноваційні системи та являють собою «вузли», які пов'язують регіональні і національні інноваційні системи по всьому світі і, відповідно, різні структурні елементи науково-технологічної діяльності: інноваційні підприємства, університети, науково-дослідні інститути, дослідників, урядові заклади. Саме за допомогою інноваційних мереж ТНК прагнуть максимізувати передачу

інновацій та знань, які накопичуються в НІС. Крім того, співробітництво в рамках інноваційних мереж допомагає становленню тісних взаємозв'язків зі споживачами інноваційної продукції, впровадження її на найбільш перспективні ринки.

Висновки та пропозиції щодо подальших досліджень

Упровадження результатів інноваційної діяльності можливе за умови тісної взаємодії національних потенціалів, ресурсів різних країн, спільного розв'язання завдань економічного розвитку на глобальному рівні. Це втілюється в процесах інноваційної інтернаціоналізації, яка на сучасному етапі характеризується певними тенденціями. Основною серед них є функціонування світового ринку технологій, якому властиві

найбільша інтенсивність розвитку і високий ступінь монополізації. Поширенню інтернаціоналізації інноваційної сфери слугують спеціальні міжнародні програми різної тематики, які залучають до процесу досліджень та реалізації винаходів університети, науково-дослідні центри та промислові фірми різних країн. Для рівноправного залучення тієї чи тієї держави до глобальної інноваційної сфери важливого значення набувають рівень розвитку НІС, політика уряду в цьому напрямі, участь країни в глобальних та регіональних економічних угрупованнях. Структурна взаємодія між державами у науково-технологічній сфері відображає глибинні сутнісні риси міжнародної науково-технологічної кооперації або міжнародного співробітництва у інноваційній сфері, набуваючи своїх особливостей, напрямів і динаміки розвитку.

Список літератури

1. Etzkovitz H. The Dynamic of Innovations: from National System and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations Research Policy / H. Etzkovitz, L. Leydcsdorff // Research Policy. – 2000. – Vol. 29. – P. 109–123.
2. Freeman C. Technology policy and economic predominance lessons from Japan / C. Freeman. – Pinter, 1987.
3. Galanakis K. Innovation process. Make sense using systems thinking / K. Galanakis // Technovation 26, 2006. – P. 1222–1232.
4. Lundvall B.-A. Innovation as a interactive process from user-producer interaction to national system of innovation. Technical change and economic theory / B.-A. Lundvall. – L. : Pinter Publishers, 1988.
5. Nelson R. Capitalism as an engine of progress / R. Nelson // Research Policy. – 1990. – Vol. 19 (3). – P. 203–213.
6. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations / M. E. Porter. – New York : Free Press, 1990.
7. Technical change economic theory / G. Doci, C. Freeman, R. Nelson (eds.). – L. : Pinter Publishers, 1988.
8. UNCTAD. World Investment Report 2005: TNCs and the Internationalization of R&D. – United Nations, New York and Geneva, 2005. – 366 p.

References

1. Etzkovitz, H., & Leydcsdorff L. (2000). The Dynamic of Innovations: from National System and Mode 2 to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*, 29, 109–123.
2. Freeman, C. (1987). Technology policy and economic predominance lessons from Japan. Pinter.
3. Galanakis, K. (2006). Innovation process. Make sense using systems thinking. *Technovation*, 26, 1222–1232.
4. Lundvall, B.-A. (1988). Innovation as a interactive process from user-producer interaction to national system of innovation. L.: Pinter Publishers.
5. Nelson, R. (1990). Capitalism as an engine of progress. *Research Policy*, 19 (3), 193–214.
6. Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. New York: Free Press.
7. Doci, G., Freeman, C., & Nelson R. (1988). Technical change economic theory. L.: Pinter Publishers.
8. UNCTAD. (2005). World Investment Report 2005: TNCs and the Internationalization of R&D. New York and Geneva: United Nations.

N. Rylach

THE ROLE OF NATIONAL INNOVATION SYSTEM IN THE INTERNATIONALIZATION OF INNOVATIONS

The national innovation system is a qualitatively new phenomenon that began to take shape under the influence of science and technology and transformed the main factor of economic development. This phenomenon is objectively necessary form of the STP, given the fact that the implementation of the operation conducted by individual innovation firms, institutions, etc., and so is the creation of a single set design, implementation, upgrade, use of equipment and technologies within the country.

Keywords: national innovative system, the structural elements of the NIS, the internationalization of innovation sphere, the trend of internationalization of innovation sphere.

Матеріал надійшов 08.04.2016