

ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Представлено підходи до ідентифікації технологічної інфраструктури в Україні. На основі системного підходу виявлено проблеми готовності до використання нових технологій на вітчизняних підприємствах. За допомогою статистичного й порівняльного аналізу визначені основні параметри розвитку ТІ в Україні, що дає можливість оцінити глибину економічних перетворень на основі використання інтелектуального ресурсу країни.

Ключові слова: технологічна інфраструктура, національна інноваційна система, трансфер технологій.

L. I. FEDULOVA

Kiev National Trade and Economic University

PROBLEMS OF FORMING OF TECHNOLOGICAL INFRASTRUCTURE OF ECONOMY OF UKRAINE

Abstract – In the article, going is exposed near determination of essence of technological infrastructure and authentications some its parameters and descriptions. Its role is set in the economic system of Ukraine. From positions of approach of the systems an attempt to ground the phenomenon of technological infrastructure as independent direction of innovative infrastructure of new economy is carried out. Description of the real development of TI status is Given in the Ukrainian economy on the basis of analysis of the system of transfer of technologies. Exposed obstacle on the way of forming of separate components of technological infrastructure. Realizable analysis of authentication of some parameters of technological infrastructure on international and developed author methodical approaches allowed to expose the degree of willingness of Ukraine to move on the way of innovative development and rotined that the economy of country had substantial possibilities to adapt oneself to the new terms.

Key words: technological infrastructure, national innovative system, transfer technologies.

Постановка проблеми. Сучасний характер якісних перетворень у сфері технологічного розвитку провідних держав світу доводить цілковиту доречність розгляду високопродуктивних технологій в якості рушійної сили економічного зростання країн у майбутньому. Технологічний фактор сьогодні розглядається поряд з інституційними, економічними та організаційними факторами, а їхнє оптимальне сполучення створює середовище для розвитку ринку інновацій та сприяє зростанню продуктивності господарюючої системи і, відповідно, добробуту й підвищенню рівня життя населення.

Зміна суспільних потреб, структури видів економічної діяльності та їхніх взаємозв'язків вимагає перегляду й переусвідомлення існуючих економічних категорій і сприяє виникненню нових. До таких категорій відноситься й феномен технологічної інфраструктури (ТІ). В умовах глобалізації розвиток і формування технологічної інфраструктури для впровадження нововведень став ключовим фактором світової ринкової конкуренції, що дозволяє передовим компаніям одержувати надприбутки за рахунок присвоєння інтелектуальної ренти, яка виникає при монопольному використанні новітніх технологій і продуктів.

Щоб правильно зрозуміти й оцінити важливість та необхідність технологічної трансформації країн, і особливо країн так званого наздоганяючого розвитку, до яких відноситься й Україна, з позицій новітніх уявлень про трансформацію індустріального в постіндустріальний спосіб виробництва необхідно ідентифікувати нову роль інфраструктурної функції як складової технологічних систем у національній економіці.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Термін “технологічна інфраструктура” (ТІ) усе частіше зустрічається в наукових дослідженнях і використовується для характеристики нової економіки, де трансфер знань та дія інформаційно-комунікаційних технологій відіграють вирішальну роль і стають джерелом економічного зростання [1–3]. Деякі спроби привернути увагу до нового напрямку інноваційної інфраструктури здійснено Морозовим Т.О. [4]. Проте економічна роль ТІ недостатньо ідентифікована в методологічних розробках не лише вітчизняних, але й зарубіжних учених.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розкриття підходів до визначення сутності технологічної інфраструктури та ідентифікації деяких її параметрів і характеристик, визначення ролі в економічній системі України.

Виклад основного матеріалу. Здійснювані нами постійні дослідження, дозволяють констатувати, що недооцінка ключової ролі технологій і необхідності прагнення до технологічної однорідності міжгалузевої структури виробництва в остаточному підсумку спричиняє низьку конкурентоспроможність галузей української промисловості. Слід також зазначити, що в умовах зниження інвестиційної активності й відсутності результативної промислової політики заходи щодо реструктуризації української економіки не привели до модернізації виробництва на основі передових технологій, що забезпечують конкурентоспроможність усіх компонентів продукції по всьому технологічному ланцюжку її випуску. Основні елементи створюваної національної інноваційної системи (НІС) – науково-технологічна сфера, інноваційна інфраструктура, підприємства, інтелектуальні й матеріальні ресурси й до цього часу функціонують ізольовано одне від одного. Взаємодія еле-

ментів НІС істотно обмежується низькою інформаційною прозорістю інноваційної сфери через недостатню інформацію про нові технології й можливості ринків збуту інноваційної продукції, а також про можливі інноваційні об'єкти вкладення капіталу з потенційно високою прибутковістю. Усе зазначене свідчить про відсутність сучасної системи забезпечення інноваційного розвитку економіки – технологічної інфраструктури, що в умовах постіндустріального суспільства та поглиблення ролі ІКТ слугує інструментом передачі нових знань та технологій від носіїв інновацій до організацій-споживачів інновацій.

Зміст технологічної інфраструктури можна визначити, розглядаючи показники її оцінки у світовій статистиці й відповідних міжнародних рейтингах. Так, у щорічному огляді світової конкурентоспроможності IMD – Інституту менеджменту (Швейцарія, Лозанна) [5] представлений агрегований індекс ТІ, що складається із двох змістовних блоків показників, перший з яких характеризує стан і перспективи розвитку інформаційно-технологічної інфраструктури (показники 1–13), другий – виробничо-технологічної інфраструктури і її вплив на технологічний розвиток виробництва, його інституційне й фінансове забезпечення (показники 14–19). Реальний стан розвитку ТІ в українській економіці можна простежити при аналізі системи трансферу технологій. Основою нормативно-правового регулювання процесу трансферу технологій в Україні є Закон “Про державне регулювання діяльності в сфері трансферу технологій” в останній редакції 2012 р. [6]. В країні створені дві мережі трансферу технологій: Українська мережа трансферу технологій (Ukrainian Technology Transfer Network – UTTN) – метою якої є розвиток економіки за допомогою управління знаннями в сфері високих технологій і сприяння розвитку інноваційного бізнесу та комерціалізації технологій в Україні; Національна мережа трансферу технологій (НМТТ) мета якої – консолідація інформаційних ресурсів державних, суспільних, приватних інноваційних структур України, підприємств, установ і організацій у єдину мережу трансферу технологій і подальшу інтеграцію НМТТ до європейської мережі EEN. Але через відсутність необхідного законодавчого поля, особливо пов'язаного з питаннями підприємницької діяльності в університетах і оцінкою інтелектуальної власності, зазначені мережі істотно не впливають на інноваційну активність.

Розвиток технологічної інфраструктури обмежується створенням окремих технопарків, інноваційно-технологічних центрів, бізнес-інкубаторів, які й дотепер не досить повно виконують інноваційну функцію й не здійснюють помітного впливу на сприяння взаємозв'язку науки й малого та середнього підприємництва. Систематичне внесення змін або застосування мораторію до положень законодавства в інноваційній сфері в частині податкових преференцій фактично привело до стагнації діяльності технологічних парків (табл. 1), які на сьогодні можна вважати одним із ключових механізмів реалізації інноваційної політики держави [7].

Таблиця 1

Динаміка економічних показників діяльності технопарків (ТП) України

Показник	2001–2005 рр.		2006–2012 рр.	
	Усього	У т.ч. 2005 р.	Усього	У т.ч. 2012 р.
Реалізовано інноваційної продукції в межах спеціального режиму, млн грн	6139	2273	6494	15,7
Поставка на експорт, млн грн	961	367	1046	0
Питома вага технопарку в інноваційній продукції промисловості, %	0,5–9,9	8,1	6,2–0	0
Створено нових робочих місць, од.	2756	399	803	5
Перераховано до бюджету, млн грн	400	149	623	2,6
Обсяг державної підтримки ТП, млн грн	420	34	90	0

Не знайшли необхідного розвитку мережеві організаційно-економічні структури (насамперед, кластери), які сприяли б взаємодії технологічно пов'язаних підприємств, наукових установ, фінансових інститутів на регіональному рівні.

Усе вище відзначене позначається на одному із ключових компонентів технологічного базису країни – створенні й використанні передових виробничих технологій (ПВТ). Так, в 2010 р. в Україні вперше було проведено статистичне спостереження в даній сфері, що дозволило, зокрема, встановити наступне: серед загальної кількості створених передових виробничих технологій (376 од.) найбільшу питому вагу становили технології проектування й інжинірингу. Принципово новими з них було лише 8, що підтверджує низький технологічний рівень розвитку економіки, відсутність попиту на вітчизняні розробки.

Згідно аналізу даних офіційної статистики, протягом 2005–2011 рр. в Україні відносно стрімко зріс обсяг коштів, які підприємства спрямовували на проведення R&D сторонніми організаціями: за 10 років цей показник зріс із мінімальних значень до 250 млн грн на рік. Проте, частка підприємств, які виділяють кошти на науково-дослідні роботи не перевищує 1,5 % від загальної кількості. Разом з тим, за той же період, виділення коштів на закупівлю прав на промислову власність уже завершених розробок і виняткових майнових прав на інтелектуальну власність різко зменшилася до мінімальних значень.

До позитивних тенденцій за період 2005–2011 рр. слід віднести стабільне зростання обсягів закупівлі підприємствами устаткування й програмного забезпечення. Так, за цей період сума фінансування таких витрат зросла із 3 млрд грн на рік до понад 10 млрд грн. Кількість підприємств, які фінансують таку діяльність, становить у середньому 80 % від їхньої загальної кількості.

Важливим показником, що характеризує розвиток технологічної інфраструктури є фінансування технологічного розвитку. Найбільш показовим можна вважати стан фінансування технологічних інновацій за відповідними джерелами, що може характеризувати відношення держави, бізнесу й інвесторів до процесу формування сучасної ТІ. Як бачимо (табл. 2), процес цей неоднорідний й нестійкий в динаміці. Як помічені тенденції можна назвати посилення ролі іноземних інвесторів в 2009–2010 рр. і відповідно зниження питомої ваги фінансування власними силами в цей же період, а також істотне зниження суми асигнувань із державного бюджету в 2010 р.

Таблиця 2

Джерела фінансування технологічних інновацій, млн грн

Рік	Власні	Державний бюджет	Іноземні інвестори	Інші джерела
2000	1399,3	7,7	133,1	217
2001	1654,0	55,8	58,5	203,1
2002	2141,8	45,5	264,1	562,4
2003	2148,4	93,0	130,0	688,4
2004	3501,5	63,4	112,4	857,3
2005	5045,4	28,1	157,9	520,2
2006	5211,4	114,4	176,2	658,0
2007	7999,6	144,8	321,8	2384,7
2008	7264,0	336,9	115,4	4277,9
2009	5169,4	127,0	1512,9	1140,6
2010	4775,2	87,0	2411,4	771,9
2011	7585,6	149,2	56,9	994,7

Джерело: дані Держстату України: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Таким чином, обрані підходи до оцінки деяких аспектів розвитку технологічної інфраструктури, дозволяють констатувати, що процес цей в Україні відбувається стихійно й непередбачено, тому що в жодному із програмних документів уряду не нашлося місця для передбачення напрямків її розвитку як складової сучасної інноваційної системи.

Якщо взяти до уваги, що сьогодні у світі технологічна інфраструктура розглядається як фактор конкурентоспроможності в сукупності з такими складовими як національна спрямованість, суспільно-економічна інфраструктура, виробничі потужності, то на жаль, в Україні проблема на шляху розвитку інноваційної моделі економіки полягає в тім, що при наявності величезного науково-технологічного потенціалу (особливо в регіональному вимірі) через нестачу відповідного організаційного ресурсу технологічні зміни, особливо в промисловому комплексі, відбуваються вкрай повільно. Повною мірою зазначене стосується й впровадження в практику кластерної політики розвитку економіки регіонів, особливо технологічних кластерів, які б були катализатором формування й розвитку технологічної інфраструктури.

Серед системних недоліків переходу економіки на інноваційну модель її розвитку є відсутність розвинутого рівня ТІ, що обумовлено: відсутністю реальної життєздатної стратегії економічного розвитку України за принципами еволюції ТІ; непослідовністю реалізації державної зовнішньої й внутрішньої політики щодо переходу України на платформу інноваційного розвитку; недостатньою результативністю вітчизняного сектора наукових досліджень і розробок, зокрема, низькою активністю державних наукових установ у сфері науково-методичного, інформаційно-аналітичного й експертного забезпечення переходу України на принципи інноваційного розвитку; відсутністю ефективних економічних стимулів.

Невирішеними протягом тривалого часу залишаються проблеми інституційного характеру, зокрема, низький рівень розвитку механізмів залучення фінансування: нерозвиненість венчурного фінансування стримує появу й розвиток нових ІТ-компаній, впровадження й комерціалізацію нових ІТ-продуктів; недостатній рівень доступності телекомунікаційної інфраструктури гальмує розвиток малих і середніх підприємств регіонів, перешкоджає їхньому виходу на світовий ринок і розвитку відносин із закордонними партнерами.

Участь українських суб'єктів господарювання у міжнародному трансфері технологій характеризується низькою проблем, серед яких: відсутність досвіду патентного захисту результатів інноваційної діяльності за світовими стандартами та належного оформлення закордонних охоронних документів; вкрай низькі обсяги реалізації вітчизняної високотехнологічної продукції на ринках країн світу та ЄС; нераціональна структура вітчизняного експорту (в експорті переважає сировинна продукція), малі обсяги науково-технічного обміну; дефіцит фахівців з питань організації трансферу технологій.

В цьому контексті, необхідно розробити організаційно-економічні основи державної політики розвитку технологічної інфраструктури національної економіки, які б розкривали сутність загальних напрямків і обґрунтовували заходи щодо застосування державного ресурсу як головної рушійної сили реалізації стратегії розвитку економіки на основі залучення інтелектуального потенціалу й з урахуванням досвіду провідних країн світу, постійного підвищення технологічного рівня виробництва й конкурентоспроможності продукції та забезпечення на цій основі розвитку професійної кар'єри й соціального добробуту працівникам, зміцнення технологічної й економічної безпеки як країни в цілому, так і окремого господарюючого суб'єкта.

Технологічний розвиток і підвищення продуктивності праці тісно пов'язані із зростанням ініціативи, творчої активності, компетентності і неформального залучення персоналу в процес виробництва, а це безпосередньо вимагає нагромадженням специфічного людського капіталу, розвиток якого дозволить нарощувати й удосконалювати технологічну базу виробництва.

Технологічна інфраструктура – це досить складний вид комунікації, оскільки технологічні розробки здійснюються колективами дослідників, учених, інженерів і винахідників, а реалізуються вони в умовах підприємств різної організаційної структури і форми власності. Внаслідок цього, крім самого рівня розробки, який визначає інтерес приймаючої сторони, технологія повинна мати необхідну готовність до передачі, необхідну технічну документацію, правову захищеність, демонструвати прототип тощо. У цьому контексті трансфер технологій є необхідним інструментом для комерціалізації технологій, що означає економічно ефективну реалізацію нової розробки технологічного процесу чи продукту, вигідну для розробників і сторони, що її застосовує. Таким чином, діяльність щодо формування результативної технологічної інфраструктури передбачає цілий ряд організаційних, інформаційних і поведінкових рішень, спрямованих на просування технології на економічно вигідних умовах від дослідницької лабораторії до ринку.

Найважливішою умовою інноваційного прориву української економіки повинно стати трансферне законодавство, яке б дозволило: по-перше, забезпечити створення та функціонування системи сприяння просуванню вітчизняних технологій на світовий ринок (включаючи стимулювання експорту наукомісткої продукції, сприяння пошуку зарубіжних партнерів для вітчизняних підприємств з метою укладання зовнішньоекономічних контрактів на високотехнологічну продукцію та ліцензійних угод з питань дозволу використання прав на об'єкти інтелектуальної власності); по-друге, обмежити імпорт “небажаних” технологій (розробити механізм експертизи імпортованих технологій, передбачити у вітчизняному законодавстві відповідні санкції для підприємств усіх форм власності, які використовують імпортні технології, що погіршують стан довкілля, особливо, якщо є вітчизняні аналоги з нижчим рівнем небезпеки для навколишнього середовища).

Важливий напрям для посилення впливу ТІ – формування високотехнологічних кластерів, що розглядаються в якості унікальної комбінації фірм і організацій, які інформаційно та технологічно пов'язані між собою, діяльність яких спрямована на розширення техніко-технологічних можливостей учасників та підвищення регіональної або галузевої конкурентоспроможності. Такі кластери дозволять використовувати переваги найефективніших способів координації економічної системи (мережева взаємодія, ринкові механізми, партнерські угоди, аутсорсинг та ін.), що надасть можливість швидко й ефективно здійснювати трансфер нових знань, наукових відкриттів і винаходів.

Першочерговим завданням слід вважати створення правової основи для стимулювання комерційного використання технологій, створених у державних наукових організаціях та університетах. Сфера застосування закону – результати наукових досліджень, отримані за рахунок (або з використанням) бюджетних коштів, стартапи, державно-приватне партнерство в науково-технологічній сфері.

Таким чином, в умовах посилення європейських інтеграційних устремлень України формування сучасної технологічної інфраструктури, в основі якої – створення гнучкої системи зовнішньоекономічного регулювання, що стимулює розвиток науково-освітнього сектора й високотехнологічних виробництв, стає неодмінною складовою забезпечення ефективної участі країни у функціонуванні глобального науково-технологічного простору й, таким чином, дозволить зайняти гідне місце на світовому ринку інтелектуальних товарів та послуг в якості повноцінного партнера. При розробці нормативно-правових актів щодо стимулювання розвитку високотехнологічного виробництва першочергові пріоритети слід надавати заохоченню створення партнерств, альянсів та інших організаційних структур, що поєднують науку, вищу освіту, виробництво, розробки і реалізацію великомасштабних міжгалузевих проектів по створенню і освоєнню виробництва високотехнологічної продукції, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню технологічної конкурентоспроможності економіки України та забезпечує технологічну безпеку.

Висновки. Здійснений аналіз ідентифікації деяких параметрів технологічної інфраструктури за міжнародними та розробленим авторським методичними підходами, дозволив виявити ступінь готовності України рухатися по шляху інноваційного розвитку та показав, що економіка країни має значні можливості адаптуватися до нових умов. Ці можливості обумовлені в першу чергу високим науково-технологічним потенціалом, значними можливостями інноваційного процесу. Серед суттєвих бар'єрів, що стримують просування України у напрямі формування новітньої технологічної інфраструктури – невирішені проблеми несформованості національної інноваційної системи, нерозкритий потенціал поширення знань у формі передових новітніх технологій, що не дозволяє забезпечити результуючу (синергетичну) дію у напрямі посилення економічного зростання.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розробку економічної моделі технологічної інфраструктури національної економіки, яка б відображала склад і напрямки взаємодії її елементів у національній інноваційній системі й була представлена відповідними інститутами, що пов'язують свою діяльність із різними етапами технологічного розвитку й безпосередньо інформаційно-технічними системами, які є основою формування мережевої взаємодії між зазначеними інститутами.

Література

1. Zhouying J. Globalization, Technological Competitiveness and the 'Catch-up' Challenge for Developing Countries: Some Lessons of Experience / J. Zhouying // International Journal of Technology Management and Sustainable Development. – 2005. – Vol. 4. – No 1. – P. 35–46.

2. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / К. Перес ; пер. с англ. Ф. В. Маевского. – М. : Изд-во “Дело” АНХ, 2011. – 232 с.
3. Чесбро Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий / Г. Чесбро ; пер. с англ. – М. : Поколение, 2007. – 241 с.
4. Федулова Л. І. Мережева готовність як показник формування технологічної інфраструктури в Україні / Л. І. Федулова, Т. О. Морозов // Економіка держави. – 2011. – № 12. – С. 30–35.
5. www.weforum.org
6. Закон України “О государственном регулировании деятельности у сфер трансфера технологий” / Введом. Верх. Рады Украины. – К., 2006. – № 45. – С. 434.
7. Технологические парки Украины в 2000–2012 годах (аналитико-статистический обзор). – К., 2013. – 101 с.

References

1. Zhouying J. Globalization, Technological Competitiveness and the ‘Catch-up’ Challenge for Developing Countries: Some Lessons of Experience / J. Zhouying // International Journal of Technology Management and Sustainable Development. – 2005. – Vol. 4. – No 1. – P. 35–46.
2. Peres K. Tekhnologicheskie revolyutsii i finansovyy kapital. Dinamika puzyrej i periodov protsvetaniya / K. Peres ; per. s angl. F. V. Maevskogo. – М. : Izd-vo “Delo” ANKH, 2011. – 232 s.
3. CHesbro G. Otkrytye innovatsii. Sozdanie pribyl'nykh tekhnologij / G. CHesbro ; per. s angl. – М. : Pokolenie, 2007. – 241 s.
4. Fedulova L. I. Morozov TS Merezheva gotovnist yak pokaznik formuvannya tehnologichnoї infrastrukturi in Ukraїni / L. I. Fedulova, T. O. Morozov // Ekonomika powers. – 2011. – № 12. – Pp. 30–35.
5. www.weforum.org
6. Zakon Ukrainy “O gosudarstvennom regulirovanii deyatel'nosti u sfer transfera tekhnologij” / Vedomosti Verkhovnoj Rady Ukrainy. – К., 2006. – № 45. – S. 434.
7. Tekhnologicheskie parki Ukrainy v 2000–2012 godakh (analitiko-statisticheskij obzor). – К., 2013. – 101 s.

Надіслана/Written: 20.05.2014 р.
Надійшла/Received: 24.05.2014 р.
Рецензент: д.е.н., проф. О. О. Орлов