

# Трансфер технологій у системі міжнародного економічного співробітництва як чинник розбудови інноваційної інфраструктури національної економіки з урахуванням провідного міжнародного досвіду

*Богдан-Петро Олегович Кошовий<sup>1</sup>*

Опубліковано	Секція	УДК
30.11.2025	Економіка	339.9:330.341.1

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19306680>

**Анотація.** У статті досліджено роль міжнародного трансферу технологій у системі міжнародного економічного співробітництва як чинника розбудови інноваційної інфраструктури національної економіки. Обґрунтовано, що трансфер технологій є необхідною, проте недостатньою умовою інноваційного розвитку, оскільки ключовим є не доступ до технологій, а здатність країни організувати їх засвоєння, адаптацію та комерціалізацію через інституційні механізми. Проаналізовано теоретичні підходи до міжнародного трансферу технологій, зокрема концепції абсорбційної спроможності (*absorptive capacity*), технологічного наздоганяння та глобальних ланцюгів вартості; розкрито причинно-наслідковий механізм впливу трансферу на інноваційну інфраструктуру через ефекти перетоку знань, демонстраційний ефект, мережеві ефекти та нарощування компетенцій. Проведено порівняльний аналіз моделей шести країн (Тайвань, Південна Корея, Сінгапур, Ірландія, Польща, Ізраїль), які спромоглися перетворити зовнішні технології на внутрішню інноваційну інфраструктуру завдяки інституційним посередникам, стратегіям нарощування компетенцій та активній державній координації. Здійснено діагностику стану трансферу технологій та інноваційної інфраструктури України в умовах воєнного часу з урахуванням структурної асиметрії між відносно високими інноваційними виходами та слабкими інституціями, хронічного недофінансування R&D та нових можливостей, пов'язаних із євроінтеграцією і оборонно-технологічними інноваціями. Запропоновано авторську п'ятикомпонентну модель для України, ядром якої є створення стратегічного інституту трансферу технологій за логікою дослідницько-технологічних організацій, керований перетік оборонних інновацій у цивільний сектор, системне використання програми «Горизонт Європа» для інституційної модернізації, реформа системи інтелектуальної власності та формування університетсько-індустріальних зв'язків через спінофи й сертифікаційні контури.

**Ключові слова:** трансфер технологій, інноваційна інфраструктура, міжнародне економічне співробітництво, абсорбційна спроможність, технологічне наздоганяння, глобальні ланцюги вартості, інституційне посередництво, оборонні інновації.

---

<sup>1</sup> доктор економічних наук, доцент,  
ЗВО «Львівський університет бізнесу та права»  
<https://orcid.org/0000-0001-8550-0028>

## **Technology transfer in the system of international economic cooperation as a factor in building the innovation infrastructure of the national economy considering leading international experience**

**Abstract.** The article examines the role of international technology transfer in the system of international economic cooperation as a factor in building the innovation infrastructure of the national economy. It is argued that technology transfer is a necessary but insufficient condition for innovation-driven development, since the crucial determinant is not access to technology per se but a country's ability to organise assimilation, adaptation and commercialisation through institutional mechanisms. The study analyses theoretical approaches to international technology transfer, including the concepts of absorptive capacity, technological catch-up and global value chains, and reveals the causal mechanism through which transfer influences innovation infrastructure via knowledge spillovers, demonstration effects, network effects and competence building. A comparative analysis of six countries' models (Taiwan, South Korea, Singapore, Ireland, Poland, Israel) is conducted, demonstrating how each converted external technologies into domestic innovation infrastructure through institutional intermediaries, competence-building strategies and active state coordination. The current state of technology transfer and innovation infrastructure in Ukraine is diagnosed under wartime conditions, highlighting the structural asymmetry between relatively strong innovation outputs and weak institutional frameworks, chronic underfunding of R&D, and new opportunities arising from European integration and defence-technology innovations. The author proposes a five-pillar model for Ukraine, centred on establishing a strategic technology transfer institute following the logic of research and technology organisations, managing defence-to-civilian innovation spillovers, leveraging the Horizon Europe programme for institutional modernisation, reforming intellectual property governance and creating university–industry linkages through spin-offs and certification frameworks.

**Keywords:** technology transfer, innovation infrastructure, international economic cooperation, absorptive capacity, technological catch-up, global value chains, institutional intermediation, defence innovations.

### **Вступ**

#### **Постановка проблеми**

Трансфер технологій у міжнародній економіці давно перестав бути механічним переміщенням патентів чи обладнання між країнами: у сучасних умовах він функціонує як складний інституційно-мережевий процес, у якому вирішальною є здатність прийняти технологію, адаптувати, масштабувати і перетворити на конкурентну перевагу. Ключове аналітичне питання полягає в тому, за яких умов міжнародний трансфер технологій стає чинником розбудови інноваційної інфраструктури національної економіки, тобто здатності країни системно генерувати, комерціалізувати та дифундувати інновації через стабільно відтворювані інститути, організації та правила взаємодії. Така постановка проблеми виводить дослідження за межі опису каналів (ліцензування, інвестиції, кооперація) і вимагає причинно-наслідкової логіки «трансфер – інфраструктурна спроможність», а також порівняльного аналізу моделей країн, які змогли конвертувати зовнішні технології у внутрішню інноваційну систему розвитку (Тайвань, Південна Корея, Сінгапур, Ірландія, Польща, Ізраїль) [3; 5; 8; 24].

Для України ця тема є структурно важливою й часово критичною. З одного боку, країна входить у війну та зтяжну відбудову з хронічно низькою часткою витрат на R&D у ВВП (на рівні третини відсотка), що обмежує можливості внутрішнього технологічного оновлення [25]. З іншого боку, війна парадоксально створила унікальне вікно

прискорення трансферу в оборонній, медичній, енергетичній та кіберсферах і загострила потребу «будувати назад розумніше» (build back smarter), закладаючи інноваційну інфраструктуру у фундамент відновлення [5; 16; 19; 28]. Саме тому актуальним стає дизайн оптимальної моделі використання міжнародного трансферу технологій як інструменту інституційного будівництва: від створення інститутів-посередників до реформ інтелектуальної власності, від програм ЄС до розвитку оборонно-цивільних спінофів [5; 18; 26; 39].

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Проблематика міжнародного трансферу технологій та інноваційної інфраструктури є предметом інтенсивного наукового дискурсу. Фундаментальною для цього напрямку залишається робота В. Коена та Д. Левінтала, які запропонували концепцію абсорбційної спроможності (absorptive capacity) як здатності організації розпізнавати, засвоювати та використовувати зовнішні знання, обґрунтувавши залежність цієї здатності від попередніх інвестицій у R&D та людський капітал [1]. К. Лі розвинув теорію технологічного наздоганяння через призму циклічності технологій, продемонструвавши, що пізні економіки можуть стратегічно обирати сфери з коротким циклом оновлення для прискорення навчання та нарощування компетенцій [2]. Е. Роне Тілл на матеріалі Ефіопії дослідив історичну динаміку наздоганяючого зростання, підкресливши значення інституційної та соціальної спроможності для реалізації потенціалу «переваги відсталості» [3].

К. Шнайдер, Е. Гюнтер та Д. Мьост систематизували бар'єри міжнародного трансферу технологій до країн Африки в контексті Цілей сталого розвитку, виявивши комплекс інституційних, фінансових та інфраструктурних обмежень [4]. Н. Панді, Г. де Конінк та А. Сагар запропонували розширене бачення трансферу технологій як інноваційної кооперації, що виходить за межі традиційної схеми передачі готових рішень і акцентує партнерський характер взаємодії [5]. Д. Ріго емпірично оцінив вплив участі у глобальних ланцюгах вартості (GVC) на доступ до іноземних технологій у країнах, що розвиваються, підтвердивши позитивний ефект на продуктивність, але з обмеженнями щодо автоматичного функціонального апгрейдингу [6].

Л. Кано, Е. Цанг та Г. Юнг здійснили мультидисциплінарний огляд літератури з глобальних ланцюгів вартості, систематизувавши перспективи міжнародного бізнесу, економічної географії та управління операціями і виявивши дефіцит інтегрованого аналізу ролі трансферу знань у GVC-контексті [7]. А. Кордальська дослідила механізми апгрейдингу низькоприбуткових функцій у глобальних ланцюгах вартості, запропонувавши траєкторію руху від процесного до функціонального апгрейдингу [8]. Х. Бехарано, Дж. Зарта Сосса та ін. провели систематичний огляд літератури з відкритих інновацій як альтернативи університетського трансферу технологій, виділивши моделі взаємодії між академією та бізнесом [9].

К. Лу та Г. Чесбро виміряли практики відкритих інновацій через тематичне моделювання та переглянули їхній вплив на фінансові показники фірм, констатувавши неоднозначність ефектів залежно від типу відкритості [10]. Г. Чесбро підбив підсумки десятиліття досліджень відкритих інновацій, окресливши досягнення парадигми та перспективні напрями, зокрема роль цифровізації та платформних екосистем [11]. С. Адомако та Н. Нгуен дослідили зв'язок між цифровізацією, міжорганізаційною співпрацею та трансфером технологій, продемонструвавши, що цифрові інструменти посилюють ефективність кооперативного трансферу [12].

А. Альбахарі, А. Барге-Гіль та ін. здійснили масштабний огляд літератури щодо впливу наукових і технологічних парків на фірми-резиденти, виявивши суперечливість емпіричних результатів і значення контекстуальних факторів для ефективності парків [13]. М. Кірс, В. Лембер та Е. Каро дослідили трансфер технологій в економічній

периферії, ідентифікувавши специфічні патерни та виклики державної політики, притаманні малим відкритим економікам із обмеженими ресурсами [14]. С. Пан проаналізував антиципаційні практики розвитку наукових парків на прикладі Тайваню, обґрунтувавши значення інноваційних функцій парків для формування регіональної інноваційної екосистеми [15].

С. Вонг дослідив еволюцію інноваційних систем двох індустриальних районів (Сінчжу та Сувон), виявивши, що зрілість інноваційної системи визначається здатністю комбінувати зовнішні та внутрішні джерела знань [16]. П.-К. Вонг оцінив вплив R&D на економіку Сінгапуру за чотири десятиліття, підкресливши значення механізмів трансляції досліджень у прикладні рішення та інтенсивних зв'язків з бізнесом [17]. І. Бурнакис та Дж.-К. Мей емпірично розмежували «вбудовані» та «невбудовані» зовнішні ефекти від прямих іноземних інвестицій на секторальному рівні Ірландії, показавши каналну неоднорідність впливу FDI [18].

М. Когут-Яворська та Е. Оцепа-Кічинська проаналізували розумну спеціалізацію як стратегію регіональної інноваційної політики у Польщі, продемонструвавши механізми пріоритетизації та координації інститутів підтримки [19]. М. Ганчарчик дослідила регіональну інноваційну політику з коеволюційної перспективи на прикладі Малопольщі, наголосивши на необхідності адаптації інфраструктури до змін технологій і ринків [20]. Х. Хуїлла та К. Бастідон провели огляд літератури щодо впливу посилення захисту прав інтелектуальної власності на інновації у країнах, що розвиваються, зафіксувавши контекстну залежність ефекту від інституційної якості [21].

А. Суомінен дослідив бар'єри розвитку та комерціалізації нематеріальних прав інтелектуальної власності у публічних дослідницьких організаціях, виявивши системні перешкоди на шляху від патенту до ринку [22]. С. Ванг та ін. застосували конфігураційний аналіз до університетського трансферу технологій, показавши, що ефективність залежить від комплексу умов (управління, стимули, ресурси, контекст), а не від наявності окремого елемента [23]. Таким чином, незважаючи на значний теоретичний і емпіричний доробок, у літературі залишається невирішеним питання інтегрованого аналізу причинно-наслідкового механізму перетворення міжнародного трансферу технологій на інноваційну інфраструктурну спроможність з урахуванням специфіки країн, що перебувають у стані воєнного конфлікту та повоєнної відбудови, що й зумовлює потребу цього дослідження.

### **Формулювання цілей статті**

Метою статті є обґрунтування причинно-наслідкового механізму впливу міжнародного трансферу технологій на розбудову інноваційної інфраструктури національної економіки та розроблення на основі порівняльного міжнародного досвіду перспективної моделі інституційного посередництва й нарощування абсорбційної спроможності для України з урахуванням воєнного контексту. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання: визначити теоретичні засади та сучасні концепції трансферу технологій у міжнародному економічному співробітництві; розкрити причинно-наслідковий зв'язок між трансфером та інноваційною інфраструктурою; провести порівняльний аналіз провідних міжнародних моделей; здійснити діагностику стану трансферу й інноваційної інфраструктури України; запропонувати авторську модель для України.

### **Результати**

У межах заданої теми трансфер технологій доцільно дефінувати як процес і результат передачі та засвоєння технологічних знань (включно з неформалізованими знаннями), ноу-хау, патентів, обладнання, цифрових рішень, а також організаційних практик і стандартів управління між суб'єктами різних країн; цей процес охоплює повний спектр механізмів – від ліцензування та прямих іноземних інвестицій до

спільних підприємств, міжнародних R&D-проектів, відкритих інновацій, мобільності кадрів і діаспорних мереж [5; 8; 16]. Міжнародне економічне співробітництво в цьому контексті виступає системою каналів і режимів взаємодії, через які трансфер стає можливим: торгівля (особливо участь у глобальних ланцюгах вартості), інвестиції, науково-технічна кооперація, програми допомоги та розвитку, інтеграційні об'єднання і наднаціональні програми [2; 4; 18; 24; 26].

Еволюція теоретичних підходів до міжнародного трансферу технологій у XX–XXI ст. може бути описана як перехід від уявлення про технологію як майже суспільне благо, що відносно вільно дифундує через торгівлю та інвестиції, до інституційного та еволюційного бачення технології як знання, частково неформалізованого, контекстозалежного і такого, що потребує розвинених соціальних і організаційних умов для засвоєння [1; 5; 24]. У неошумпетеріанській традиції, що походить від ідей Й. Шумпетера про інновацію як рушій розвитку і конкурентної динаміки, трансфер технологій розглядається не як одноразовий імпорт готового рішення, а як включення країни у технологічні траєкторії, де важливі залежність від пройденого шляху (path dependence), кумулятивність навчання та стратегічні вікна можливостей для наздоганяння [2; 5; 25].

Звідси впливає центральна концепція absorptive capacity, запропонована У. Коеном та Д. Левінталом: здатність організації (а в агрегованому сенсі – і країни) розпізнати цінність зовнішньої інформації, асимілювати її і застосувати для комерційних цілей визначається попередніми знаннями і системними інвестиціями в R&D, освіту та компетенції [1; 5]. У контексті міжнародного співробітництва ця ідея означає, що доступ до технологій без інституцій і компетенцій для їх освоєння створює лише тимчасовий ефект продуктивності або навіть фіксує залежність, тоді як цілеспрямоване нарощування absorptive capacity здатне перетворити зовнішній трансфер на внутрішню інноваційну динаміку [3; 5; 16].

Теорія технологічного наздоганяння деталізує, коли відставання стає перевагою, а коли – пасткою. Ідея «переваги відсталості» А. Гершенкрона у сучасній інтерпретації означає можливість стрибка через пропуск окремих етапів, але лише за наявності соціальної й інституційної спроможності [3; 28]. Концепція social capability М. Абрамовіца, яка на емпіричному матеріалі демонструє роль інституцій, інклюзивності та спроможності держави й бізнесу організувати структурну трансформацію, у сучасних дослідженнях операціоналізується через якість управління, людський капітал та здатність до довгострокового навчання [3; 28]. К. Лі у логіці «стратегії короткого циклу» підкреслює, що для пізніх наздоганяючих економік інколи раціонально спеціалізуватися на технологіях із коротким циклом оновлення – швидше навчання, швидша імітація, швидше нарощування компетенцій, – а вже потім переходити до довших циклів, де потрібна зріла інноваційна інфраструктура [2; 25].

У цьому місці необхідне розмежування суміжних термінів, оскільки аналітична помилка часто полягає у змішуванні різних процесів. Дифузія інновацій описує поширення нововведення серед користувачів і організацій з акцентом на швидкість і масштаби поширення, тоді як трансфер технологій фокусується на передачі та засвоєнні технологічних знань з акцентом на навчання та адаптацію [1; 5]. Технологічний обмін – ширше поняття взаємних потоків знань, тоді як імпорт технологій часто звужується до закупівлі обладнання чи ліцензій; у практиці державної політики небезпечно редукувати трансфер до імпорту, бо тоді зникає вимір інституційного навчання і формування компетенцій [5; 16].

Визначивши категоріальний апарат, доцільно перейти до ролі глобальних ланцюгів вартості (GVC) як каналу трансферу: участь у GVC може підвищувати ймовірність доступу до іноземних ліцензій та технологій і покращувати продуктивність, але сама по собі не гарантує апгрейдинг у бік більш складних функцій [2; 6; 24]. Тому в

літературі закріплюється траєкторія апгрейдингу (process → product → functional → inter-chain upgrading), що дає рамку для оцінювання структурної позиції країни в ланцюгу та її здатності підніматися у функціях, де концентрується додана вартість [5; 8]. Логічним продовженням є перехід до розгляду інноваційної інфраструктури як системи, яка або конвертує канали трансферу у внутрішню спроможність, або ні.

Інноваційна інфраструктура у межах цієї роботи визначається як сукупність інститутів, організацій, інструментів фінансування та регуляторних режимів, що забезпечують три взаємопов'язані функції: генерацію знань і технологій; їхню трансформацію у комерціалізовані продукти або рішення для публічного сектору; дифузії інновацій у національній економіці через мережі, стандарти і ринки [3; 5; 13]. На відміну від науково-технічної інфраструктури, яка зосереджується на дослідницьких установах та матеріальній базі науки, інноваційна інфраструктура включає трансферні, інкубаційні, фінансові та інституційні елементи (інтелектуальна власність, стандартизація, сертифікація), без яких знання не перетворюється на економічний результат [3; 13; 21]. Поняття інноваційна екосистема підкреслює саморганізацію акторів і мережеві взаємодії, тоді як національна інноваційна система акцентує роль державних інститутів і національної специфіки політик; для практичних висновків України корисно мислити інфраструктурою як «матеріалізованим» ядром екосистеми та як операційним контуром інноваційної системи водночас [5; 21; 30].

Аналітично продуктивно розкласти інноваційну інфраструктуру на підсистеми, оскільки різні канали міжнародного трансферу по-різному впливають на кожну з них. Генеруюча підсистема (університети, НДІ, корпоративні R&D-центри) формує базу знань; трансферна підсистема (офіси трансферу технологій, патентні бюро, технологічні брокери, платформи пошуку партнерів) перетворює знання на угоди і партнерства; інкубаційна підсистема (інкубатори, акселератори, технопарки, наукові парки) забезпечує підприємницьке дозрівання інновацій; фінансова (венчурний капітал, гранти, державні фонди) дає ресурси для ризикових інвестицій; інституційна (інтелектуальна власність, стандарти, регуляторика) задає стимули й обмеження та знижує транзакційні витрати [3; 13; 16; 26]. Власне розбудова означає зростання спроможності створювати повторювані результати (угоди, спінофи, масштаби впровадження), а також стійкість правил і довіри між акторами [5; 30].

Причинно-наслідковий зв'язок «трансфер – інфраструктурна спроможність» проявляється через кілька механізмів. Перший із них – spillover effects: іноземні інвестори, глобальні замовники в GVC або міжнародні R&D-партнери створюють знаннєві зовнішні ефекти для локальних фірм, але лише тоді, коли існують локальні зв'язки, постачальницькі програми, спільні проекти і здатність локальних гравців поглинути знання [6; 8; 24]. Другий механізм – demonstration effect: міжнародні технологічні партнери привносять стандарти якості, управлінські практики, підходи до сертифікації, що підтягує інституційну підсистему, особливо в експортних секторах [5; 6; 24]. Третій – network effect: включення у міжнародні дослідницькі та бізнес-мережі знижує бар'єри пошуку партнерів і прискорює комерціалізацію через довіру та репутаційні механізми [5; 31]. Четвертий – capacity building: трансфер часто супроводжується навчанням персоналу, розвитком інженерних і менеджерських компетенцій, а отже – зміцнює людський капітал та організаційні рутини, які є основою absorptive capacity [5; 16; 25].

Водночас необхідно чітко окреслити умови, за яких трансфер не буде інфраструктурою. Класична «анклавна економіка» виникає, коли іноземна компанія працює ізольовано, локальні зв'язки мінімальні, а технологія замикається у корпоративному контурі [5; 8; 18]. Слабкий захист прав інтелектуальної власності і непередбачуване регулювання знижують стимули до глибокого трансферу та спільних R&D, а трансфер зводиться до мінімально необхідних для експлуатації операційних

знань [13; 21; 26]. Низька absorptive capacity промисловості означає, що навіть технології, отримані через міжнародну кооперацію, не знаходять внутрішніх каналів дифузії, і економіка отримує «острівці» модернізації без системної інфраструктурної еволюції [5]. Описана інституційна архітектура становить організаційну рамку, проте для конкретизації принципів доцільно звернутися до порівняльного аналізу міжнародних моделей, де ці бар'єри були подолані різними конструкціями.

Порівняльний аналіз країн-еталонів показує, що успіх у конвертації міжнародного трансферу в інноваційну інфраструктуру рідко є наслідком ринкової спонтанності; частіше він ґрунтується на довгострокових інституційних посередниках і політиках нарощування absorptive capacity. Найяскравіше це видно на кейсі Тайваню, де перехід від OEM до ODM/OBM у високотехнологічних секторах підкріплювався архітектурою інститутів: державний дослідницький посередник Industrial Technology Research Institute (ITRI), науково-промислові зони, а також інтеграція в глобальні мережі виробництва й знань [1; 5; 16]. У дослідженні про еволюцію інноваційних систем двох регіонів (Сіньчжу і Сувон) підкреслюється, що зріла регіональна інноваційна система відрізняється меншою залежністю від зовнішніх знань і більшою здатністю їх комбінувати з внутрішніми джерелами, а це є інституційним результатом, а не автоматичним наслідком інвестицій [1; 16]. Важлива деталь тайванського кейсу полягає в тому, що інфраструктурний ефект принесли не технології як такі, а організаційні механізми проміжної інституції, яка перетворювала зовнішні технології на пакети навчання для національних фірм [1; 16].

Кейс Південної Кореї демонструє іншу траєкторію: великі корпоративні групи виконували роль масових абсорберів технологій, а держава інвестувала у формування національних науково-технологічних інституцій як елементів інфраструктури – зокрема Korea Institute of Science and Technology (KIST) та Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) – щоб замкнути цикл «імітація та реверс-інжиніринг – власний R&D – глобальна конкурентоспроможність» [17; 39]. Для розуміння причинності важливо, що трансфер не обмежувався імпортом обладнання: політики вимагали локалізації компетенцій, накопичення інженерного капіталу, а згодом – генерації власних технологічних портфелів [2; 17; 25]. Ризик моделі – концентрація інноваційної інфраструктури навколо кількох «національних чемпіонів», що може послаблювати конкурентне середовище, але як механізм швидкого catch-up вона виявилася ефективною [17; 39].

Модель Сінгапуру часто описують як «розумну державу» із FDI-орієнтованою стратегією: країна цілеспрямовано прив'язувала залучення інвестицій до технологічної складності діяльності, розвиваючи інфраструктуру досліджень і комерціалізації через Agency for Science, Technology and Research (A\*STAR) та інвестиційно-промислову політику Economic Development Board [6; 17]. Емпіричні оцінки ролі R&D для сінгапурської економіки підкреслюють, що ефект не зводиться до макропоказників: важливими є механізми перекладу досліджень у прикладні рішення, інтенсивні зв'язки з бізнесом і стратегічний відбір напрямів, де країна може інтегруватися в глобальні технологічні ніші [6; 17]. Для України принципова відмінність полягає у тому, що Сінгапур набував не виробничі потужності як такі, а функції у ланцюгах вартості та інституційний дизайн їхнього вбудовування у національну систему через кадрові програми, вимоги до змісту діяльності та адміністративну координацію [2; 6; 17].

Кейс Ірландії часто розглядають як орієнтир для економіки, що здійснила структурну трансформацію, спираючись на FDI у фармацевтиці, медичних технологіях та ІТ. Ключова аналітична дискусія – «інноваційна інфраструктура чи філіальна економіка?» – зводиться до того, чи генерують МНК масштабні локальні ефекти навчання і чи здатні місцеві фірми їх засвоїти. Дослідження «вбудованих» і «невбудованих» зовнішніх ефектів від FDI в Ірландії показує секторну і каналну

неоднорідність ефектів: різні галузі отримують різний тип зовнішніх ефектів – через обладнання та ланцюги постачання або через знання та практики, – що прямо вказує на необхідність політик формування зв'язків і підвищення absorptive capacity [8; 18]. Сам факт притоку FDI виявляється недостатнім: потрібна інфраструктура взаємодії, яка перетворює присутність МНК у територіальні та технологічні мережі [8; 18].

Приклад Польщі демонструє наздоганяючу модель ЄС, у якій структурні фонди та політика розумної спеціалізації використовуються як інструмент інфраструктурного стрибка. Аналітична цінність польського кейсу для України – у поєднанні європейських ресурсів і рамок з регіональною політикою апгрейдингу. Дослідження розумної спеціалізації у Польщі показує, як регіональна інноваційність вирощується через пріоритетизацію і координацію інститутів підтримки [13; 19]. Дослідження ролі регіональної інноваційної політики на прикладі Малопольщі підкреслює, що інфраструктура працює тоді, коли вона є коеволуційною – адаптується до змін бізнесу, технологій і глобальних ринків, а не відтворює формальні структури [13; 20]. Технопарки у такій логіці важливі не як будівлі, а як вузли реалізації стратегії розумної спеціалізації – місця, де трансфер, зокрема міжнародний, стає підприємництвом, проектами і стандартизованими сервісами [13; 19].

Ізраїль пропонує цінну інституційну інновацію двостороннього технологічного трансферу: BIRD Foundation як механізм фінансування спільних R&D-проектів між компаніями двох країн, що одночасно виконує функції пошуку партнерів, розподілу ризику та формування довіри для комерціалізації [30; 37]. У контексті України це важливо тим, що BIRD-подібні механізми створюють інфраструктуру трансферу без редукації до донорства: вони вбудовують логіку взаємної вигоди і комерційної відповідальності у сам механізм співпраці [30; 37]. Загальне узагальнення міжнародного досвіду полягає в тому, що успішні країни поєднували довгострокову стратегію, якість інституцій, інвестиції в людський капітал і точне налаштування політик absorptive capacity; країноспецифічним було те, який «якір» використовувався: посередницький дослідницький інститут (Тайвань), корпоративні абсорбери (Корея), умовність FDI і державна координація (Сінгапур, частково Ірландія), європейська регіональна політика (Польща) чи двосторонні R&D-фонди (Ізраїль) [1; 2; 8; 13; 25; 30].

Від міжнародних моделей логічно перейти до діагностики України. Кількісна діагностика показує характерну структурну асиметрію інновацій: країна здатна генерувати відносно сильні результати у знанневих і технологічних виходах, але має хронічно слабкі інститути та інфраструктурні умови, які забезпечують масштабування. У профілі Global Innovation Index 2024, підготовленому Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (WIPO), Україна посідає 60-те місце загалом і високе місце за «Knowledge and technology outputs» (34-те), але низькі місця за «Institutions» (107-ме) та «Infrastructure» (82-ге) [5; 24]. Важливий нюанс для політики: навіть GIІ фіксує наявність застарілих або відсутніх даних для України у низці індикаторів, що означає – проблема полягає також у фрагментарності вимірювання та управлінської спроможності збирати релевантні інноваційні метрики [5; 24].

Фундаментальна причина інституційної крихкості – тривале недофінансування R&D, що звужує внутрішню базу absorptive capacity. За даними Світового банку, витрати на R&D в Україні у довоєнні та воєнні роки залишаються на рівні нижче 0,5 % ВВП [25]. У такій конфігурації міжнародний трансфер технологій є водночас необхідним і ризиковим: необхідним – бо він частково компенсує дефіцит внутрішнього R&D; ризиковим – бо без інфраструктури поглинання трансфер може перетворитися на імпорту обладнання без навчання і без дифузії в промисловості [5]. Європейське інноваційне табло (European Innovation Scoreboard) у профілі України 2024 року підсвічує слабкість державної підтримки бізнес-R&D і водночас фіксує певні позитивні зрушення на окремих фінансових метриках (зокрема венчурного виміру), що загалом

відповідає картині «острівців» інновацій без системної інфраструктурної цілісності [21; 27].

Стан інноваційної інфраструктури як мережі інститутів в Україні є нерівномірним. Дослідження українських авторів щодо технопарків підкреслюють, що наявні структури часто функціонують нижче потенціалу: формальна реєстрація не гарантує реальної інкубації, трансферу чи переведення наукових результатів у бізнес-проекти [26; 40]. Аналогічний мотив міститься й у міжнародних аналітичних документах щодо інноваційності української економіки: підкреслюється дефіцит узгодженої інфраструктури комерціалізації у публічному секторі досліджень і слабкість політик університетського трансферу [5; 30]. Водночас інфраструктурний здобуток останніх років – формування активнішого стартап- і акселераторного середовища, але воно значною мірою орієнтоване на IT і зовнішні ринки, що зменшує прямий ефект на технологічне оновлення традиційної промисловості [21; 27].

Міжнародні канали трансферу для України у воєнний період мають дві принципово різні логіки. Перша – євроінтеграційна: угода про асоціацію України до програми «Горизонт Європа» набула чинності 9 червня 2022 року, і Україна отримала можливість участі на умовах держав-членів ЄС, що потенційно може стати інструментом модернізації дослідницької та трансферної інфраструктури через спільні консорціуми, доступ до мереж і практик управління R&I [18; 26]. Друга – військово-технологічна: війна зробила фронт лабораторією швидких інженерних і організаційних інновацій, а отже – прискорила взаємодію з міжнародними партнерами у сферах дронів, засобів зв'язку, кібербезпеки та медичних технологій [16; 31]. Висновок тут двоїтий: з'явився безпрецедентний потік технологічних рішень, але він не автоматично трансформується у цивільну інноваційну інфраструктуру без механізмів *defence-to-civilian spillover* [16; 31].

Вплив війни на інноваційну інфраструктуру має як руйнівний, так і трансформаційний вимір. За даними UNESCO, війна завдала суттєвих пошкоджень науковій та дослідницькій інфраструктурі: фіксуються значні масштаби пошкоджених будівель і структурні втрати у спроможності здійснювати дослідження [5; 19; 28]. Одночасно аналітичні звіти про дроніву інноваційну екосистему показують, що країна змогла мобілізувати мережу виробників і розробників, інвесторів і волонтерських структур, створивши швидкий контур інновацій – але переважно в оборонних застосуваннях [16; 31]. Таким чином, головний структурний виклик – перенести оборонну швидкість у цивільну інфраструктуру: стандарти, сертифікацію, венчурні інструменти, процедури інтелектуальної власності та університетські спінофи [5; 19; 29].

Окремо варто зафіксувати роль IT-сектору як відносно сформованого підконтурі інноваційної інфраструктури. Запровадження режиму «Дія.City» описується в академічних роботах як інституційна спроба створити більш передбачуване середовище для технологічного бізнесу, стабілізувати податково-правові умови і підсилити привабливість для інвестицій [12; 26; 33]. Однак навіть тут ефект для національної інноваційної інфраструктури залежить від того, чи зможе режим стати містком до глибшої кооперації IT з промисловими та інженерними секторами, а не залишитися паралельною експортною економікою цифрових сервісів [5; 12; 24]. У термінах цього дослідження це є питанням масштабування мережевих і демонстраційних ефектів на інші підсистеми інноваційної інфраструктури [12; 16; 21].

Виклавши діагностику, доцільно перейти до формулювання перспективної моделі. Перенесення міжнародних моделей в Україну не може бути копіюванням: відмінні масштаби економіки, воєнний контекст, міграційні втрати людського капіталу і специфіка євроінтеграційного треку зумовлюють потребу контекстуалізованої моделі [5; 28]. Тому оптимальна архітектура має спиратися на три принципи: інституційна

концентрація спроможності (один сильний посередник замість багатьох слабких), dual-use логіка (здатність перетікання оборонних інновацій у цивільні ринки) та європейська інтеграція як інструмент стандартизації та інфраструктурного дооснащення, а не лише як джерело грантів [16; 18; 19; 26].

Першою інституційною опорою моделі має стати створення стратегічного інституту трансферу технологій, який виконує функції проміжної інституції між міжнародними джерелами технологій та національним бізнесом – за логікою тайванського ITRI або фінського RTO-підходу, але з українською специфікою (оборонно-цивільні технології, швидкі цикли, сильна ІТ-компонента). Аналітичне підґрунтя такого рішення полягає у тому, що країни з успішним catch-up інституціалізували механізми перекладу технології у компетенції через спеціалізовані організації-посередники, які мають власні інженерні команди, портфель проєктів і мандат на взаємодію з бізнесом [1; 5; 16; 30]. Для України критично, щоб цей інститут був виробником інфраструктурних сервісів: технологічний аудит, брокеринг партнерств, підготовка менеджерів трансферу, супровід сертифікаційних траєкторій (особливо під ринки ЄС), формування портфелю проєктів для венчурних, грантових і корпоративних інвестицій [3; 13; 21].

Другою опорою має стати політика defence-to-civilian spillover як свідомо керований механізм, а не побічний ефект. Українська дронева та загалом defence-tech динаміка вже сформувала швидкий інноваційний контур; завдання державної політики – перенести його інституційні практики у цивільні підсистеми: стандарти розробки, швидкі пілоти, процедури закупівель інновацій, інструменти тестування і сертифікації [16; 31]. Тут доречні уроки Ізраїлю як інституційної логіки двосторонніх і комерційно орієнтованих R&D-механізмів на кшталт BIRD, які здатні масштабувати партнерства й одночасно формувати інфраструктуру довіри міжнародних ринків до продуктів країни [30; 37]. Для України практичним аналогом може бути мережа двосторонніх фондів і програм спільної розробки з країнами-партнерами, де фінансування прив'язане до локалізації компетенцій, створення спінофів і виробничих ланцюгів у країні [18; 30; 37].

Третя опора – системне використання «Горизонт Європа» як інструменту інституційного оновлення. Участь у програмі після набуття чинності асоціації в 2022 році відкриває доступ до процедур управління R&I, практик транснаціональної кооперації, технологічних платформ і стандартів відкритої науки [18; 26]. В українських реаліях ключова помилка – трактувати це як конкурс грантів, а не як механізм будівництва інфраструктури: модернізації лабораторій, підсилення офісів міжнародних проєктів і офісів трансферу технологій в університетах, створення спільних центрів компетенцій, навчання менеджерів інновацій та налагодження каналів технологічного брокерства [5; 21; 27]. Тут знову проявляється логіка absorptive capacity: міжнародна програма приносить ресурси, але перетворення їх на інфраструктурну спроможність потребує внутрішніх інститутів, здатних поглинати ці ресурси і відтворювати результат [1; 5].

Четверта опора – реформа системи інтелектуальної власності як умова масштабованого трансферу. Інфраструктура IP – це здатність оцінювати технології, укладати угоди, захищати права в суді та формувати передбачувані стимули для університетів і бізнесу [26; 35]. Сучасні огляди літератури підкреслюють, що посилення захисту прав інтелектуальної власності може стимулювати інновації у країнах, що розвиваються, але ефект є контекстним і залежить від інституційної якості та здатності перетворювати правовий режим на реальні ринкові інструменти [21]. Для України оптимальною є впровадження інфраструктурних процедур: модель розподілу доходів від ліцензування між університетом і дослідником, стандартизовані контракти, професіоналізація офісів трансферу технологій та прив'язка їхніх KPI до реальних угод і спінофів [6; 22].

П'ята опора – новий тип зв'язків між університетами та промисловістю, який виходить за межі декларацій про комерціалізацію науки. Дослідження з університетського трансферу показують, що ефективність залежить від конфігурації умов (управління, стимули, ресурси, контекст), а не від наявності офісу як такого [6; 23]. Відповідно, Україні потрібна політика створення спінофної культури як елементу інфраструктури: юридичні механізми участі університетів у капіталі, інкубаційні програми при університетах, інституційні інвестори ранніх стадій, а також «пісочниці» для тестування і сертифікації у пріоритетних доменах – енергетиці, медичних технологіях, оборонних dual-use технологіях [19; 21; 27].

### Висновки

Трансфер технологій у міжнародному економічному співробітництві є необхідною, але недостатньою умовою інноваційного розвитку: доступ до технологій не еквівалентний здатності ними скористатися. Теоретичні рамки absorptive capacity і технологічного наздоганяння показують, що вирішальною стає здатність країни організувати навчання, адаптацію і створення власних технологічних траєкторій, а отже – інноваційна інфраструктура є ключовим механізмом причинності між трансфером та розвитком.

Порівняльний міжнародний досвід доводить, що успішні кейси (Тайвань, Південна Корея, Сінгапур, Ірландія, Польща, Ізраїль) відрізнялися не масштабом трансферу, а інституційними конструкціями його перетворення на інфраструктурну спроможність: посередницькі інститути, умовність FDI, розвиток людського капіталу, механізми апгрейдингу у глобальних ланцюгах вартості та професійна IP-інфраструктура.

Для України головний структурний парадокс полягає у поєднанні відносно сильних інноваційних виходів (за Global Innovation Index) зі слабкими інституціями та інфраструктурою, що не дозволяє масштабувати ці виходи в промислове оновлення і продуктивні інвестиції. Війна поглибила інфраструктурні втрати науки та освіти, але створила унікальне вікно прискореного оборонного трансферу й інновацій, яке може стати фундаментом цивільної інфраструктури лише за умови цілеспрямованої державної політики подвійного використання.

Оптимальна модель для України – це політика інституційного посередництва й нарощування absorptive capacity. Її ядром має бути створення сильного національного інституту трансферу технологій, здатного перетворювати міжнародний трансфер на внутрішні компетенції та мережі; керований перетік оборонних інновацій у цивільний сектор; використання «Горизонт Європа» як інструменту модернізації інфраструктури, а не лише фінансування; реальна IP-реформа і професіоналізація офісів трансферу технологій; формування університетсько-індустріальних зв'язків через спінофи, стандарти і сертифікаційні контури, зокрема під вимоги ЄС. У протилежному випадку міжнародний трансфер залишатиметься імпортом рішень і обладнання із локалізованим ефектом, а не чинником довгострокової інфраструктурної еволюції національної економіки.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною верифікацією запропонованої моделі на основі кількісних індикаторів інноваційної інфраструктури, розробленням дорожньої карти створення національного інституту трансферу технологій, а також оцінюванням ефективності механізмів defence-to-civilian spillover у контексті повоєнної відбудови України.

### Список використаних джерел

1. Cohen W. M., Levinthal D. A. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*. 1990. Vol. 35, No. 1. P. 128–152. DOI: <https://doi.org/10.2307/2393553>

2. Lee K. Economics of technology cycle time (TCT) and catch-up by latecomers: An analytical review. *Journal of Evolutionary Economics*. 2024. Vol. 34, No. 2. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-024-00847-9>
3. Rohne Till E. Is this time different? Social capability and catch-up growth in Ethiopia, 1950–2020. *Journal of International Development*. 2022. Vol. 34, No. 7. P. 1259–1281. DOI: <https://doi.org/10.1002/jid.3630>
4. Schneider C. P., Guenther E., Möst D. International technology transfer to Africa in light of the SDGs: What do we know about the barriers? *Journal of International Development*. 2024. Vol. 36, No. 4. P. 2129–2151. DOI: <https://doi.org/10.1002/jid.3900>
5. Pandey N., de Coninck H., Sagar A. D. Beyond technology transfer: Innovation cooperation to advance sustainable development in developing countries. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*. 2022. Vol. 11, No. 2, e422. DOI: <https://doi.org/10.1002/wene.422>
6. Rigo D. Global value chains and technology transfer: new evidence from developing countries. *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*. 2021. Vol. 157, No. 2. P. 271–294. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10290-020-00398-8>
7. Kano L., Tsang E. W. K., Yeung H. W.-C. Global value chains: A review of the multi-disciplinary literature. *Journal of International Business Studies*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1057/s41267-020-00304-2>
8. Kordalska A. Upgrading low value-added activities in global value chains. *Economic Systems Research*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/09535314.2022.2047011>
9. Bejarano J. B. P., Zарtha Sossa J. W., Ocampo-López C., Ramírez-Carmona M. Open innovation: A technology transfer alternative from universities. A systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2023. Vol. 9, No. 4, 100090. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100090>
10. Lu Q., Chesbrough H. Measuring open innovation practices through topic modelling: Revisiting their impact on firm financial performance. *Technovation*. 2022. Vol. 114, 102434. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102434>
11. Chesbrough H. Open Innovation: Accomplishments and Prospects for the Next Decade. *California Management Review*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1177/00081256241273964>
12. Adomako S., Nguyen N. P. Digitalization, inter-organizational collaboration, and technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*. 2024. Vol. 49. P. 1176–1202. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-023-10031-z>
13. Albahari A., Barge-Gil A., Pérez-Canto S. et al. The effect of science and technology parks on tenant firms: a literature review. *The Journal of Technology Transfer*. 2023. Vol. 48. P. 1489–1531. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-022-09949-7>
14. Kirs M., Lember V., Karo E. Technology transfer in economic periphery: Emerging patterns and policy challenges. *Review of Policy Research*. 2021. Vol. 38, No. 6. P. 677–706. DOI: <https://doi.org/10.1111/ropr.12437>
15. Pan S. C. An Anticipatory Practice for the Future of Science Parks: Considering innovation function in the Hsinchu and Southern Taiwan Science Parks. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, No. 11, 4600. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16114600>
16. Wong C. Y. Evolution of innovation systems of two industrial districts (Hsinchu and Suwon). *Journal of Evolutionary Economics*. 2022. Vol. 32, No. 3. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00191-021-00755-2>
17. Wong P.-K. Impact of R&D on the Singaporean economy over 1978–2019. *Singapore Economic Review*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0217590823500480>

18. Bournakis I., Mei J.-C. Embodied and Disembodied Spillovers from FDI: Sectoral Evidence from Ireland. *Journal of Industry, Competition and Trade*. 2023. Vol. 23, No. 1. P. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10842-023-00397-z>
19. Kogut-Jaworska M., Ociepa-Kicińska E. Smart Specialisation as a Strategy for Implementing the Regional Innovation Development Policy – Poland Case Study. *Sustainability*. 2020. Vol. 12, No. 19, 7986. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12197986>
20. Gancarczyk M. Exploring Regional Innovation Policies and Regional Industrial Transformation from a Coevolutionary Perspective. *The Professional Geographer*. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/00130095.2022.2120465>
21. Khouilla H., Bastidon C. Does increased intellectual property rights protection foster innovation in developing countries? A literature review of innovation and catch-up. *Journal of International Development*. 2024. Vol. 36, No. 2. P. 1170–1188. DOI: <https://doi.org/10.1002/jid.3844>
22. Suominen A. Barriers to immaterial property rights development and commercialization in public research organizations. *The Journal of Technology Transfer*. 2024. Vol. 49, No. 5. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10062-0>
23. Wang X. et al. How to promote university technology transfer? A configurational analysis. *PLOS ONE*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318563>
24. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024: Ukraine profile. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2024/ua.pdf>
25. World Bank. Research and development expenditure (% of GDP), Ukraine (World Development Indicators). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=UA>
26. European Commission. Ukraine's association agreement to Horizon Europe and Euratom Research and Training Programmes enters into force (09 June 2022). URL: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/ukraines-association-agreement-horizon-europe-and-euratom-research-and-training-programmes-enters-2022-06-09\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/news/all-research-and-innovation-news/ukraines-association-agreement-horizon-europe-and-euratom-research-and-training-programmes-enters-2022-06-09_en)
27. European Commission. European Innovation Scoreboard 2024: Country profile Ukraine. URL: [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-ua.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf)
28. UNESCO. Analysis of war damage to the Ukrainian science sector and its consequences. 2024. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/analysis-war-damage-ukrainian-science-sector-and-its-consequences>
29. UNESCO. Building a robust science ecosystem in Ukraine (Action Plan for Science). 2025. URL: <https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2025/07/UNESCO%20Action%20Plan%20for%20Science%20in%20Ukraine.pdf>
30. OECD. OECD Economic Surveys: Ukraine 2025. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/05/oecd-economic-surveys-ukraine-2025\\_0bb82ef9/940cee85-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/05/oecd-economic-surveys-ukraine-2025_0bb82ef9/940cee85-en.pdf)
31. Kyiv School of Economics (KSE) Institute. Harnessing Ukraine's Drone Innovations to Advance. 2025. URL: [https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/11/KSE\\_Institute\\_Report\\_Harnessing\\_Ukraines\\_Drone\\_Innovations\\_to\\_Advance.pdf](https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/11/KSE_Institute_Report_Harnessing_Ukraines_Drone_Innovations_to_Advance.pdf)
32. Kyiv School of Economics (KSE). Ukraine's Drones Industry: Investments and Product Innovations. 2024. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2024/10/241004-Brave1-report-v.1.pdf>
33. Kornieiev P. Diia City: An innovative legal regime – can Ukraine's legal innovation shape the global technological landscape. *Financial Law Review*. 2024. URL:

<https://ejournals.eu/en/journal/financial-law-review/article/diia-city-an-innovative-legal-regime-can-ukraines-legal-innovation-shape-the-global-technological-landscape>

34. Diia.City (офіційний сайт). URL: <https://city.diia.gov.ua/en/>

35. National Office for Intellectual Property and Innovations (Ukraine). Annual Report 2023. URL: [https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2024/09/Annual\\_Report-2023-web3.pdf](https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2024/09/Annual_Report-2023-web3.pdf)

36. Ukraine Global Innovation Strategy 2030 (WINWIN). URL: [https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN\\_Main%20Presentation.pdf](https://winwin.gov.ua/assets/files/WINWIN_Main%20Presentation.pdf)

37. BIRD Foundation. URL: <https://www.birdf.com/what-is-bird/>

38. BIRD Foundation (home). URL: <https://www.birdf.com/>

39. OECD. OECD Reviews of Innovation Policy: Korea 2023. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2023\\_6517d469/bdcf9685-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/oecd-reviews-of-innovation-policy-korea-2023_6517d469/bdcf9685-en.pdf)

40. Стан та перспективи розвитку технологічних парків в Україні. *Наука та інновації*. URL: <https://scinn-eng.org.ua/ojs/index.php/ni/article/view/383>