

DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2026-59-89>

УДК 339.9:330.341.1

Парубець Стефанія Олексіївна

аспірантка,

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7743-4865>**Stefaniia Parubets**

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

**СТРУКТУРНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ
ГЛОБАЛЬНОГО ІННОВАЦІЙНОГО ПРОСТОРУ:
ДИНАМІКИ ТА ТИПОЛОГІЇ КРАЇН****STRUCTURAL DIFFERENTIATION
OF THE GLOBAL INNOVATION SPACE:
DYNAMICS AND COUNTRY TYPOLOGY**

Анотація. Стаття присвячена дослідженню глобальних асиметрій інноваційного розвитку в умовах переходу до шостого технологічного укладу. На основі синтезу концепцій національних інноваційних систем і теорій ендogenous зростання розроблено авторську гармонізовану систему національного інноваційного розвитку, що інтегрує технологічний, інституційний та координаційний виміри. Охарактеризовано дихотомію техноглобалізму і технонаціоналізму як конкуруючих парадигм перерозподілу інноваційної влади з виокремленням чотирьох форм їх прояву. Шляхом панельного регресійного аналізу (149 країн, 2011–2022) встановлено ефект спадної віддачі ВВП, визначено надходження від інтелектуальної власності як найстабільніший предиктор ГІІ та виявлено структурну гетерогенність детермінантів між розвиненими країнами і країнами, що розвиваються. Аналіз сигма-конвергенції засвідчив поглиблення глобальних інноваційних асиметрій після 2019 р. Результати обґрунтовують необхідність диференційованих інноваційних політик, адаптованих до стадії розвитку НІС.

Ключові слова: інноваційні асиметрії, техноглобалізм, технонаціоналізм, національна інноваційна система, технологічний розрив.

Summary. The article examines the theoretical bases and empirical manifestations of global innovation development asymmetries in the context of the transition to the sixth technological paradigm, in which artificial intelligence, quantum computing, biotechnology, and green energy are altering the competitive landscape between nations. The persistent uneven distribution of innovative capacity across countries is not a temporary fluctuation but reflects structural asymmetries that reproduce and deepen due to the cumulative nature of knowledge accumulation and institutional path dependency. By combining well-known ideas about how countries organize innovation alongside economic growth theories, the author suggests a new three-part model. This model includes: (1) a technology part, focusing on how new ideas help the economy; (2) an institution part, showing how organizations and people work together to share knowledge; (3) a part showing how government, universities, and businesses could work in sync to push forward common innovation goals. The paper also discusses two main ways countries approach new technology: some support global sharing of ideas, while others focus on protecting their own technologies. Evidence from top countries shows they use both: being open in basic science but careful with important technologies. The empirical section presents panel regression results for 149 countries over 2011–2022 (1533 observations, with GII as the dependent variable). Four FE model specifications are estimated. Key outcomes confirm the diminishing returns effect of income on innovation performance, with intellectual property receipts, researcher density, and openness to external knowledge emerging as the most robust positive predictors of GII. Heterogeneity analysis shows a structural divide in the determinants of innovation across country groups: knowledge commercialization capacity proves decisive for developing economies, while R&D investment intensity dominates for advanced ones. Lagged specifications confirm that research investments yield delayed effects on innovation outcomes. Sigma-convergence analysis shows persistent structural divergence that intensified sharply after 2019, confirming the hierarchical rather than gradual character of global innovation asymmetries.

Keywords: innovation asymmetries, techno-globalism, techno-nationalism, national innovation system, technological gap.

Постановка проблеми. Перехід до шостого технологічного укладу, ядром якого є штучний інтелект, квантові обчислення, біотехнології нового покоління та зелена енергетика, зумовив якісну трансформацію природи конкурентної боротьби між країнами. В сучасних умовах перерозподілу інноваційних сил, інноваційна спроможність і влада розподілена між країнами вкрай нерівномірно. Така нерівномірність відображає стійкі структурні асиметрії, що відтворюються та поглиблюються внаслідок кумулятивного характеру інноваційного розвитку.

Проте, важливо зазначити, що міжнародна конкуренція за технологічне лідерство, яке в свою чергу є одним з ключових компонентів інноваційного розвитку, супроводжується одночасним посиленням двох протилежних тенденцій: техноглобалізму та технонаціоналізму. Ця діалектична напруга формує суперечливе середовище, в якому одні країни здобувають нові позиції у технологічній ієрархії, тоді як інші опиняються в інноваційній периферії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичний арсенал дослідження інноваційного розвитку формувався поступово. Основи концептуалізації інновацій закладено у працях Й. Шумпетера, який увів поняття «творчої деструкції» та довгих хвиль інновацій [2; 3]. Р. Солоу заклав основи неокласичної теорії зростання, встановивши роль технологічного прогресу як екзогенного чинника [4]. П. Ромер розвинув цей підхід, обґрунтувавши ендогенний характер технологічних змін через інвестиції у знання та людський капітал [5]. Концепція НІС К. Фрімана, Б. Лундвалля та Р. Нелсона довела, що інноваційний розвиток є результатом взаємодії складної мережі інституцій, акторів і політик [6; 7; 8]. Концепція потрійної спіралі Г. Іцковіца і Л. Лейдесдорффа акцентує динамічний характер взаємодії університетів, бізнесу та держави [9]. Проблематику техноглобалізму і технонаціоналізму досліджував С. Монтресор [12]. Незважаючи на значний методологічний доробок, питання кількісної оцінки та емпіричної типологізації глобальних інноваційних асиметрій залишається недостатньо дослідженим.

Мета статті. Метою статті є розкриття теоретичних засад дослідження глобальних асиметрій інноваційного розвитку на основі авторської гармонізованої системи національного інноваційного розвитку та їх емпірична верифікація за результатами панельного регресійного аналізу детермінантів Глобального індексу інновацій.

Виклад основного матеріалу дослідження

Теоретичний базис дослідження глобальних інноваційних асиметрій. Ключовою іманентною рисою сучасного інноваційного розвитку є, з одного боку, його системний і кумулятивний характер, а з іншого його глибока структурна

нерівномірність, що відтворюється незалежно від загального економічного зростання. Відповідь на питання про природу цієї нерівномірності потребує синтезу кількох концептуальних рівнів, жоден із яких не є самодостатнім.

Перший рівень, який можна охарактеризувати як рівень ранніх теорій, закладено у працях Й. Шумпетера, який трактував інновації як зміну виробничої функції та джерело «творчої деструкції», що руйнує усталені ринкові структури на користь нових технологічних комбінацій [2; 3]. Дж. Хікс у цьому контексті розробив аналітичний апарат для оцінки впливу технічних змін на фактори виробництва [1]. Другий рівень характеризується як теорії зростання: Р. Солоу встановив роль технологічного прогресу як екзогенного чинника економічного зростання [4], а П. Ромер заперечив цю екзогенність, довівши, що технологічні зміни породжуються всередині економіки через інвестиції у знання та людський капітал, що безпосередньо зумовлює нерівність між країнами залежно від їх здатності генерувати та утримувати знання [5]. Третій рівень полягає у формуванні концепції національних інноваційних систем (К. Фріман, Б. Лундвалль, Р. Нельсон, ОЕСР), що перемістили фокус на системні та інституційні передумови. Відповідно, інновації є результатом не ізольованих зусиль фірм, а складної мережі взаємодій між державою, університетами, дослідницькими установами та бізнесом [6; 7; 8; 13]. Четвертий рівень полягає у виокремленні новітніх підходів К. Крістенсена та Г. Чесбро, які акцентують увагу на ролі руйнівних і відкритих інновацій у формуванні конкурентних переваг та у перерозподілі інноваційного лідерства між ринковими акторами [10; 11].

Незважаючи на значний методологічний доробок, жоден із зазначених підходів не охоплює повноти факторів, що визначають глобальні інноваційні асиметрії. Саме тому автором пропонується гармонізована система національного інноваційного розвитку продемонстровано на рис. 1.

Авторська гармонізована система національного інноваційного розвитку синтезує три взаємопов'язані блоки: (1) технологічний вимір, тобто розгляд інновацій як зміни виробничої функції та джерела економічного зростання; (2) інституційний вимір, а саме НІС як координаційна архітектура акторів, інституцій і політик, що генерує та поширює нові знання; (3) синтетичний блок державно-інституційної координації, де уряд, дослідницькі установи, університети та приватний сектор функціонують не паралельно, а як єдина система стимулювання інноваційної активності.

Системна взаємодія цих трьох блоків, на думку автора, є необхідною умовою подолання структурних інноваційних асиметрій, а не лише їх пом'якшення.

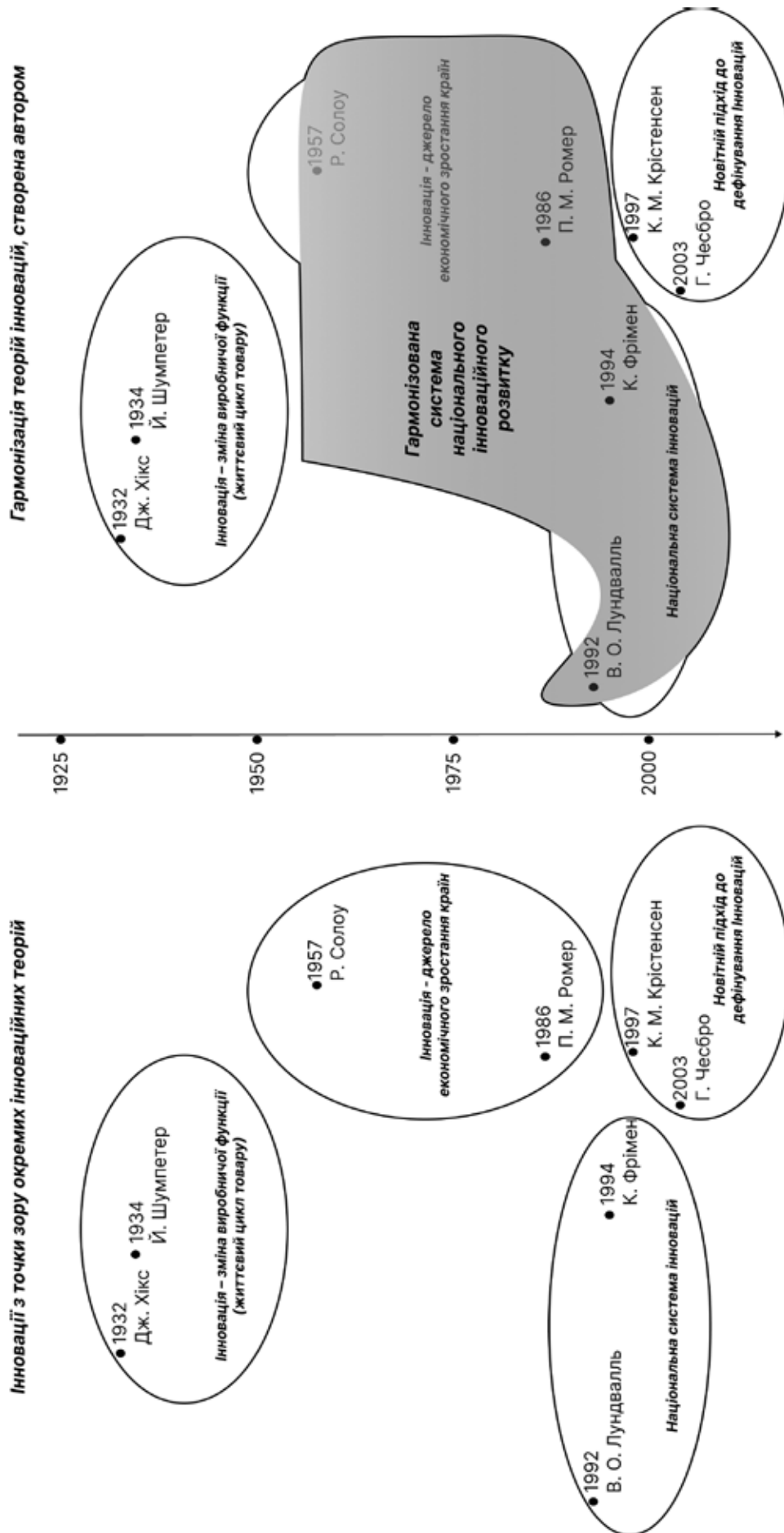


Рисунок 1 – Авторська гармонізована система національного інноваційного розвитку

Джерело: створено автором

Важливо, що повноцінне розуміння глобальних інноваційних асиметрій було б неповним без аналізу тієї геополітичної та інституційної напруги, в якій відбувається сучасний технологічний розвиток. Техноглобалізм виходить із переконання, що технологічний прогрес є глобальним суспільним благом, відкритим для міжнародної кооперації та дифузії знань через транскордонні ланцюжки вартості, спільні дослідницькі програми та відкритий доступ до технологій. Технонаціоналізм, натомість, розглядає технологічний потенціал як стратегічний ресурс національної безпеки і суверенітету, що підлягає цілеспрямованому захисту – через експортний контроль, патентні огорожі, промислову політику та обмеження іноземних інвестицій у чутливих секторах.

Практика провідних інноваційних економік (США, Китаю, Ізраїлю, Південної Кореї) демонструє не вибір між цими парадигмами, а їх прагматичну комбінацію: відкритість у фундаментальних дослідженнях і міжнародній кооперації поєднується зі стратегічним захистом чутливих технологій та активною промисловою підтримкою пріоритетних секторів [12]. Саме це протиріччя між відкритістю й захистом є реальним середовищем, у якому відтворюються та поглиблюються глобальні інноваційні асиметрії.

Переходячи від теоретичного осмислення до кількісної верифікації, важливо встановити, які чинники статистично пояснюють варіацію інноваційного розвитку між країнами та в динаміці всередині кожної країни. Для цього здійснено панельний регресійний аналіз на основі збалансованої вибірки 149 країн за 2011–2022 роки (1533 спо-

стереження). Залежна змінна – загальний бал Глобального індексу інновацій (ГІ, шкала 0–100), що охоплює як ресурсні, так і результативні виміри інноваційної системи відповідно до стандартизованої методології вимірювання інновацій [14]. Оцінювалось чотири специфікації; перевага FE-моделі над RE підтверджена тестом Хаусмана ($p < 0,05$). Результати представлено в табл. 1.

Базова FE-специфікація виявила чотири статистично значущі детермінанти ГІ (табл. 1). По-перше, ВВП на душу населення демонструє від'ємний коефіцієнт ($-0,000104$, $p < 0,01$), що свідчить про ефект спадної віддачі: на вищих рівнях економічного розвитку додатковий приріст доходу не генерує пропорційного зростання інноваційності. По-друге, надходження від інтелектуальної власності є найстабільнішим та найстійкішим предиктором ГІ в усіх специфікаціях ($p < 0,01$). Це відображає ключову роль не просто генерації знань, а їх ефективної комерціалізації: країни, здатні трансформувати результати досліджень у ринкові продукти та захищені технологічні активи, демонструють вищу інноваційну спроможність незалежно від рівня доходу. По-третє, кількість дослідників у сфері ДіР позитивно впливає на ГІ ($p < 0,05–0,01$): збільшення на 1,000 дослідників на мільйон осіб асоціюється з підвищенням індексу приблизно на 0,7 пункту. Цей результат підтверджує, що людський науковий капітал залишається незамінним фактором інноваційного розвитку навіть в умовах цифровізації та автоматизації дослідницьких процесів. По-четверте, імпорт послуг демонструє позитивний і статистично значущий вплив на ГІ ($0,042–0,055$, $p < 0,10–0,01$),

Таблиця 1 – Результати регресійного аналізу з використанням значень ГІ та показників Світового банку

Змінна	(1) ФЕ базова	(2) ВЕ	(3) ФЕ-лог	(4) ФЕ-квадрат
ВВП на душу нас.	$-0,000104^{***}$ (0,000032)	$0,0000715^*$ (0,0000507)	—	—
Зростання ВВП, %	$-0,0276$ (0,0339)	$-0,0491$ (0,0336)	$-0,0312$ (0,0362)	$-0,0331$ (0,0363)
Плата за ІВ	$9,96 \times 10^{-11}^{***}$ ($3,08 \times 10^{-11}$)	$1,23 \times 10^{-11}^{***}$ ($2,18 \times 10^{-11}$)	—	—
Витрати ДіР, % ВВП	$0,602$ (0,703)	$1,79^{**}$ (0,755)	$0,918$ (0,700)	$0,794$ (0,746)
Дослідники, /млн	$0,000703^{**}$ (0,000309)	$0,0014^{***}$ (0,000339)	$0,000655^*$ (0,000336)	$0,000714^{**}$ (0,000331)
Імпорт послуг, % ВВП	$0,048^{**}$ (0,0235)	$0,0548^{***}$ (0,0159)	$0,042^*$ (0,0234)	$0,0452^*$ (0,0237)
Кількість спостережень	516	516	516	516
Внутрішньогруповий коефіцієнт детермінації	0,445	0,359	0,424	0,427
Міжгруповий коефіцієнт детермінації	0,305	0,907	0,020	0,331
Загальний коефіцієнт детермінації	0,339	0,894	0,183	0,310

Примітка: Стандартні помилки у дужках; $***p < 0,01$, $**p < 0,05$, $*p < 0,10$; часові та країнові фіксовані ефекти.

Джерело: розраховано автором на основі [15; 16; 17; 18]

що відображає роль відкритості економіки: залучення зовнішніх знань, технологій та управлінських практик через сервісні потоки виступає каналом дифузії інновацій і підвищує загальну інноваційну спроможність системи. Водночас витрати на ДіР, темпи економічного зростання та показники охоплення освітою не демонструють стабільної статистичної значущості у межах базової специфікації, що може свідчити про їхній відкладений чи опосередкований ефект.

Порівняльний аналіз чотирьох специфікацій підтверджує стійкість отриманих результатів: FE-логарифмічна та квадратична моделі не спростовують базові висновки, проте засвідчують чутливість окремих коефіцієнтів до функціональної форми. Коефіцієнт детермінації базової моделі свідчить, що модель пояснює 44,5% варіації ГП у межах міжчасових змін всередині країн, суттєву частку динаміки, зумовленої змінами досліджуваних факторів у часі.

Утім базова модель, оцінена на повній вибірці, приховує важливу неоднорідність: детермінанти інноваційного розвитку можуть суттєво відрізнятися залежно від стадії економічного розвитку країни. Для перевірки цієї гіпотези оцінено розширені специфікації з поділом вибірки на підгрупи країн, що розвиваються, та розвинених країн. Результати представлено в табл. 2.

Аналіз підвибірки країн, що розвиваються (модель 2 у табл. 2), розкриває принципово іншу структуру детермінантів. Вирішальним чинником у цій групі є надходження від інтелектуальної власності (0,541, $p < 0,05$). Цей показник є значно вищим за абсолютною величиною коефіцієнт порівняно з повною вибіркою. Цей результат є концептуально важливим: він свідчить про те, що для країн, які перебувають на нижчих стадіях розвитку, вирішальну роль відіграє не стільки масш-

таб інвестицій у дослідження, скільки здатність економіки трансформувати наявні знання у ринкові результати. Відповідно, інституційна спроможність до комерціалізації, тобто здатність захищати, ліцензувати та монетизувати технологічні активи, виступає тим механізмом, який дозволяє «вийти» з пастки технологічної залежності та поступово включитися у глобальний інноваційний процес. Водночас більшість інших змінних, включаючи ВВП на душу населення та витрати на ДіР, не є статистично значущими в цій підвибірці, що може відображати інституційну слабкість або недостатню ефективність трансформації інвестицій в інноваційні результати – явище, яке в літературі описується як «інноваційний парадокс» країн із середнім рівнем доходу.

Для розвинених країн (модель 3) картина є дзеркально протилежною. Витрати на ДіР стають найпотужнішим і найстатистично значущим детермінантом (2,391, $p < 0,01$) з коефіцієнтом, що майже вчетверо перевищує аналогічний показник у базовій моделі. Це свідчить про те, що в умовах зрілих інституційних систем інвестиції у дослідження і розробки безпосередньо конвертуються в інноваційні результати без додаткових інституційних обмежень. Вплив ВВП на душу населення натовмість втрачає статистичну значущість, що підтверджує досягнення рівня насичення: для країн із вже розвиненими інноваційними системами подальше зростання доходу не є самостійним драйвером інновацій. Показово, що негативний вплив інтернет-покриття ($-0,048$, $p < 0,10$) може відображати ефект насичення цифрової інфраструктури: після досягнення порогового рівня охоплення вирішальну роль починають відігравати якісні характеристики, такі як рівень цифрових навичок, архітектура даних та здатність екосистеми генерувати інновації на основі цифрових платформ.

Таблиця 2 – Результати регресійного аналізу: розширені специфікації

Змінна	(1) ФЕ повна	(2) ФЕ країни, що розв.	(3) ФЕ розвинені
Натуральний логарифм ВВП на душу нас.	-6,579** (3,065)	-9,040 (10,573)	3,299 (4,190)
Натуральний логарифм надходжень за ІВ	0,068 (0,097)	0,541** (0,239)	0,139 (0,145)
ДіР, % ВВП	1,610** (0,680)	-12,018 (6,948)	2,391*** (0,867)
Дослідники, /млн	0,000 (0,000)	0,001 (0,003)	0,000 (0,000)
Безробіття, %	-0,197*** (0,070)	—	—
Кількість спостережень	475	60	532
Внутрішньогруповий коефіцієнт детермінації	0,437	0,453	0,384
Міжгруповий коефіцієнт детермінації	0,334	0,015	0,810
Загальний коефіцієнт детермінації	0,194	0,014	0,745

Примітки: Стандартні помилки у дужках; *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,10$

Джерело: розраховано автором на основі [15; 16; 17; 18]

Таким чином, результати табл. 2 формують одне з центральних теоретичних положень статті: структура детермінантів інноваційного розвитку є не константою, а функцією стадії розвитку. Для країн, що розвиваються, першочерговим є нарощування інституційної спроможності до комерціалізації знань, тобто формування патентних систем, механізмів трансферу технологій та інноваційної інфраструктури. Для розвинених економік стратегічним пріоритетом залишається підтримка високого рівня інвестицій у ДіР та підвищення ефективності їх використання через кооперацію між університетами, дослідницькими центрами та підприємствами. Це підтверджує, що універсальні підходи до стимулювання інновацій є обмежено ефективними і можуть навіть консервувати наявні асиметрії, замість того щоб їх скорочувати.

Отримані емпіричні результати набувають глибшого аналітичного змісту, якщо розглядати їх не ізольовано, а крізь призму авторської гармонізованої системи національного інноваційного розвитку. Зокрема, стійкість надходжень від інтелектуальної власності як передбачення ГП безпосередньо підтверджує функціональну логіку третього (синтетичного) блоку системи: саме державно-інституційна координація між патентними органами, дослідницькими установами та бізнесом визначає здатність країни перетворити знання на захищений і комерційно значущий актив. Водночас домінування витрат на ДіР як детермінанта для розвинених країн підтверджує значущість технологічного виміру: на зрілій стадії інноваційного розвитку саме інтенсивність інвестицій у генерацію нових знань, а не їх комерціалізаційна оболонка, стає ключовим чинником відриву від конкурентів.

Не менш важливо, що емпірична гетерогенність детермінантів між двома підвибірками є прямим кількісним свідченням дієвості дихотомії техноглобалізму і технонаціоналізму на рівні окремих економік. Країни, що розвиваються, об'єктивно змушені дотримуватись більш відкритої моделі, тобто залучати зовнішні знання, інтегруватися у глобальні інноваційні мережі та нарощувати інституційну спроможність через міжнародну кооперацію, що відповідає логіці техноглобалізму. Натомість розвинені економіки дедалі частіше вдаються до інструментів технонаціоналізму через обмеження доступу до критичних технологій, контроль над стратегічними ДіР та промислово підтримку власних екосистем, зберігаючи при цьому відкритість у некритичних секторах. Таким чином, емпірична асиметрія детермінантів між групами країн є не статистичним артефактом, а структурним відображенням тих самих геополітичних і інституційних протиріч, що описані в теоретичній частині дослідження. Цей зв'язок між теорією і емпірикою під-

тверджує внутрішню узгодженість запропонованої аналітичної рамки та підсилює аргументацію на користь диференційованого підходу до формування інноваційної політики.

Висновки. Таким чином, комплексне дослідження глобальних асиметрій інноваційного розвитку є дуже важливим як у теоретичному, так і в практичному плані, а отримані результати дозволяють сформулювати такі висновки.

По-перше, авторська гармонізована система національного інноваційного розвитку забезпечує більш повну аналітичну рамку порівняно з існуючими монодисциплінарними підходами. Синтезуючи технологічний, інституційний та координаційний виміри в єдину структуру, система дозволяє розглядати інноваційні асиметрії не як наслідок браку ресурсів, а як результат системних розривів у взаємодії між акторами національного інноваційного простору. Саме ця системна взаємодія, а не ізольовані інвестиції чи окремі інститути, є необхідною умовою подолання структурної інноваційної нерівності.

По-друге, дихотомія техноглобалізму і технонаціоналізму є не описовою категорією, а реальним аналітичним інструментом для пояснення поведінки провідних інноваційних держав. Практика США, Китаю, Ізраїлю та Південної Кореї переконливо демонструє, що сучасна інноваційна перевага досягається не через вибір між відкритістю та захистом, а через їх прагматичну комбінацію, адаптовану до конкретної стадії технологічного розвитку та геополітичного позиціонування країни.

По-третє, панельний регресійний аналіз (149 країн, 2011–2022) підтвердив ефект спадної віддачі ВВП на інноваційний розвиток та ідентифікував надходження від інтелектуальної власності, густину дослідників і відкритість до зовнішніх знань як найстійкіші детермінанти ГП. Принципово важливою є виявлена гетерогенність структури детермінантів: для країн, що розвиваються, вирішальною є інституційна спроможність до комерціалізації знань, тоді як для розвинених економік домінуючим чинником є інтенсивність інвестицій у ДіР. Цей результат остаточно спростовує логіку «єдиної рецептури» в інноваційній політиці та обґрунтовує необхідність стадійно диференційованих стратегій.

По-четверте, відсутність сигма-конвергенції та зростання розриву між групами країн до 27,9 балу ГП у 2022 р. свідчать про поглиблення, а не скорочення глобальних інноваційних асиметрій. Особливо показовим є різке посилення дивергенції після 2019 р., що відображає асиметричний вплив пандемії COVID-19: розвинені інноваційні системи виявились стійкішими та швидше відновились, тоді як країни з нижчим рівнем доходу зазнали тривалішого регресу. Це свідчить про те,

що глобальні кризи не нівелюють інноваційну нерівність, а навпаки закріплюють та поглиблюють її структурний характер.

Перспективою подальших досліджень є аналіз механізмів інтеграції України у глобальні інно-

ваційні мережі з урахуванням виявлених структурних асиметрій та розробка інструментарію інноваційної політики, адаптованого до реалій постконфліктного відновлення та євроінтеграційних зобов'язань.

Список використаних джерел:

1. Hicks J. The Theory of Wages. London : Macmillan, 1932. 247 p.
2. Schumpeter J. The Theory of Economic Development. Cambridge : Harvard University Press, 1934. 255 p.
3. Schumpeter J. Capitalism, Socialism and Democracy. New York : Harper & Brothers, 1942. 381 p.
4. Solow R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312–320.
5. Romer P. M. The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*. 1994. Vol. 8. № 1. P. 3–22.
6. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London : Pinter Publishers, 1987. 155 p.
7. Lundvall B.-Å. National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London : Pinter Publishers, 1992. 342 p.
8. Nelson R. R. (ed.) National Innovation Systems: A Comparative Analysis. New York : Oxford University Press, 1993. 560 p.
9. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and «Mode 2» to a Triple Helix. *Research Policy*. 2000. Vol. 29. № 2. P. 109–123.
10. Christensen C. M. The Innovator's Dilemma. Boston : Harvard Business School Press, 1997. 252 p.
11. Chesbrough H. Open Innovation. Boston : Harvard Business School Press, 2003. 272 p.
12. Montresor S. Techno-globalism, techno-nationalism and technological systems. *Technovation*. 2001. Vol. 21. № 7. P. 399–412.
13. OECD. Managing National Innovation Systems. Paris : OECD Publishing, 1999. 158 p.
14. OECD. Oslo Manual. 4th ed. Paris : OECD Publishing, 2018. 258 p.
15. World Bank. World Development Indicators. URL: <https://databank.worldbank.org> (дата звернення: 10.01.2025).
16. World Bank. Science and Technology Indicators. URL: <https://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (дата звернення: 10.01.2025).
17. World Bank. Research and Development Expenditure. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (дата звернення: 12.01.2025).
18. WIPO. Global Innovation Index 2022: What is the Future of Innovation-Driven Growth? Geneva : WIPO, 2022. URL: <https://www.globalinnovationindex.org> (дата звернення: 15.01.2025).

References:

1. Hicks J. (1932) The Theory of Wages. London: Macmillan.
2. Schumpeter J. The Theory of Economic Development. Cambridge: Harvard University Press, 1934. 255 p.
3. Schumpeter J. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Brothers, 1942. 381 p.
4. Solow R. M. (1957) Technical Change and the Aggregate Production Function. *Review of Economics and Statistics*, vol. 39, no. 3, pp. 312–320.
5. Romer P. M. (1994) The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, no. 1, pp. 3–22.
6. Freeman C. (1987) Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter Publishers.
7. Lundvall B.-Å. (1992) National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers.
8. Nelson R. R. (ed.) (1993) National Innovation Systems: A Comparative Analysis. New York: Oxford University Press.
9. Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000) The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix. *Research Policy*, vol. 29, no. 2, pp. 109–123.
10. Christensen C. M. (1997) The Innovator's Dilemma. Boston: Harvard Business School Press.
11. Chesbrough H. (2003) Open Innovation. Boston: Harvard Business School Press.
12. Montresor S. (2001) Techno-globalism, techno-nationalism and technological systems. *Technovation*, vol. 21, no. 7, pp. 399–412.
13. OECD (1999) Managing National Innovation Systems. Paris: OECD Publishing.
14. OECD (2018) Oslo Manual. 4th ed. Paris: OECD Publishing.
15. World Bank. World Development Indicators. Available at: <https://databank.worldbank.org>
16. World Bank. Science and Technology Indicators. Available at: <https://data.worldbank.org/topic/science-and-technology> (accessed January 10, 2025).
17. World Bank. Research and Development Expenditure. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
18. WIPO (2022) Global Innovation Index 2022. Geneva: WIPO. Available at: <https://www.globalinnovationindex.org>

Дата надходження статті: 10.04.2026

Дата прийняття статті: 01.05.2026

Дата публікації статті: 18.05.2026