

Поворозник М.Ю.

доктор філософії, докторант,

Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6345-4777>

Povoroznyk Mykola

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

ІНТЕГРАЦІЯ УКРАЇНИ У ГЛОБАЛЬНИЙ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОСТІР ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

INTEGRATION OF UKRAINE INTO THE GLOBAL SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL SPACE AS A FACTOR IN INCREASING ECONOMIC COMPETITIVENESS

Анотація. Стаття аналізує інтеграцію України у міжнародний науково технологічний обмін у контексті сучасної техноглобалізації та її вплив на економічну конкурентоспроможність. Показано, що участь у транскордонному трансфері технологій забезпечує доступ до передових рішень, інтеграцію у глобальні ланцюги створення знань, розвиток людського капіталу й формування сприятливого інноваційного середовища. На основі історичного огляду окреслено еволюцію залученості України: від глибокої інтегрованості в науково технологічні коопераційні практики радянського періоду до сучасних форм міжнародної співпраці. Розкрито тенденції скорочення наукомісткості економіки після здобуття незалежності, зміни структури фінансування досліджень і розробок та переорієнтації на проєктно орієнтовану модель із зростаючою участю підприємницького сектору. Особливу увагу приділено наслідкам повномасштабної війни: руйнуванню наукової інфраструктури, вимушеній міграції науковців, ускладненню координації в інноваційній екосистемі та посиленню залежності від зовнішньої підтримки. Узагальнено динаміку позицій України у міжнародних індексах інноваційності й конкурентоспроможності талантів, підкреслено роль вітчизняного ІТ сектору як стійкого джерела технологічного розвитку та потенціалу для повоєнного відновлення й глибшої інтеграції у світову науково технологічну систему.

Ключові слова: міжнародний науково-технологічний обмін, інтеграція, конкурентоспроможність економіки, наукомісткість, фінансування досліджень і розробок, воєнний вплив на науку, інноваційна екосистема України.

Постановка проблеми. Інтеграція України у глобальний науково технологічний простір

розглядається як ключова умова підвищення економічної конкурентоспроможності, оскільки доступ до міжнародних мереж створення знань, дослідницьких інфраструктур та фінансових інструментів впливає на продуктивність, технологічне оновлення та позиції на світових ринках. Воєнні події додатково загострили цю проблематику: руйнування наукової інфраструктури, релокація дослідницьких колективів і зміна бюджетних пріоритетів підсилюють залежність національної науки від зовнішніх джерел підтримки та міжнародної співпраці.

За наявності теоретичних підходів до взаємозв'язку науки, інновацій і конкурентоспроможності відсутня узгоджена методологія, яка б кількісно співвідносила параметри міжнародної науково технологічної інтеграції України з економічними результатами, особливо в умовах війни та післявоєнного відновлення. Недостатньо розробленими залишаються індикатори, здатні відображати економічну віддачу від участі у глобальних дослідницьких ініціативах, мобільності наукового капіталу чи використання зовнішніх інфраструктур.

Потреба у системному теоретико аналітичному осмисленні інтеграційних процесів, уточненні їх змістових параметрів та узгодженні політики в секторах науки, інновацій і економічного відновлення визначає актуальність дослідження. Робота спрямована на заповнення методологічних прогалин і формування підґрунтя для подальших емпіричних оцінок впливу міжнародної науково технологічної взаємодії на економічну стійкість та конкурентні позиції України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Концептуальні засади зв'язку між науково-технологічною взаємодією та економічною конкурентоспроможністю економіки сформовані в межах підходу національних інноваційних систем Б.-О. Лундвалла [1] і моделі «потрійної спіралі» Г. Ецковіца та Л. Лейдесдорфа, що трактує взаємодію «університет – бізнес – держава» як динамічний механізм інноваційного розвитку [2].

Сучасний емпіричний дискурс зосереджується на кількісній оцінці впливу колаборативних мереж на інноваційні результати. Де Ноні І., Орсі Л. та Белуссі Ф. показують, що для регіонів із нижчими стартовими показниками інновацій саме поєднання внутрішніх і зовнішніх зв'язків у мережі співпраці корелює з підвищенням інноваційної продуктивності: залучення партнерів поза межами власного середовища забезпечує доступ до нових знань і технологій, тоді як локальні контакти підтримують обмін практичними компетенціями та прискорюють впровадження рішень [3]. Автори підкреслюють, що мережеві параметри (ступінь включеності, інтенсивність взаємодій, баланс «внутрішніх» і «зовнішніх» зв'язків) виступають суттєвими предикторами інноваційного ефекту.

Бошофф Н. аналізує рамки глобальної наукової кооперації та фінансування, фіксуючи нерівномірність доступу до ресурсів між країнами й організаціями та вплив структури донорських потоків на конфігурацію міжнародних співпраць [4]. Наголошується, що залежність від зовнішніх джерел фінансування й асиметричні умови отримання грантів можуть відтворювати дисбаланси участі в колабораціях і концентрувати високопродуктивні дослідницькі зв'язки у вузькому колі центрів знань.

Глобальні аналітичні звіти фіксують трансформацію середовища політики науки, технологій та інновацій: ОЕСР наголошує на «сек'юритизації» STI-порядку денного та ризиках фрагментації ланцюгів знань [5], а Глобальний індекс інновацій BOIC виокремлює знаннєві й технологічні детермінанти продуктивності та конкурентоспроможності [6].

Українські дослідження, зокрема стаття Г. В. Єршової, констатують структурні бар'єри інноваційного розвитку: дефіцит фінансування R&D, недосконалість законодавчої бази, низький інноваційний потенціал підприємств [7]. Статистичні дані Світового банку підтверджують відставання України за часткою витрат на дослідження та розробки у ВВП [8]. Інституційні умови для глибокої інтеграції створені завдяки асоціації України з програмою Horizon Europe,

що відкрила можливість повноцінної участі українських установ у європейських проєктах [9].

Узагальнення наведених підходів та результатів засвідчує: поєднання теоретичних моделей інноваційного розвитку з емпіричними оцінками міжнародної кооперації окреслює як потенціал, так і бар'єри інтеграції України у глобальний науково-технологічний простір; подальша операціоналізація економічних ефектів цієї інтеграції потребує поглиблених кількісних оцінок та узгодження інструментів державної політики з цілями підвищення конкурентоспроможності [5; 7–9].

У підсумку невирішеним залишається завдання побудови цілісної методики оцінювання економічних ефектів інтеграції, що поєднувала б мережеві характеристики співпраці, параметри фінансування й комерціалізації знань та макроекономічні індикатори, а також питання інституційної синхронізації політики науки, інновацій і промисловості з урахуванням воєнних та післявоєнних умов функціонування економіки.

Мета статті полягає у концептуалізації інтеграції України у глобальний науково-технологічний простір як чинника економічної конкурентоспроможності.

Виклад основного матеріалу. Сучасні технологізаційні умови світогосподарського розвитку висувують у число пріоритетних чинників міжнародної конкурентоспроможності держав їх участь у міжнародному науково-технологічному обміні, яка забезпечує значне розширення доступу країн до передових технологій, дослідницьких результатів та інноваційних рішень, їх системну інтеграцію у глобальні науково-технологічні ланцюги та нарощування масштабів експорту високотехнологічної продукції. Не слід скидати з рахунків також потужного впливу участі держав у транскордонному технологічному трансфері на прискорений розвиток національного людського капіталу, його масштабне залучення до міжнародних освітніх програм та тренінгів, формування наукових шкіл світового рівня, а також розбудову у країнах сприятливого інноваційного середовища та посилення їх впливу на глобальний економічний розвиток.

Що стосується України, то її участь у міжнародному науково-технологічному обміні охоплює тривалий історичний період часу та бере свій початок ще з часів перебування нашої держави у складі колишнього СРСР. Попри повне підпорядкування зовнішньоекономічної діяльності і зовнішньополітичного курсу нашої держави центральному керівництву Союзу, Україна не тільки продукувала майже 40% загального обсягу виробленої ним науково-технічної продукції та робила ваго-

мий внесок у загальносоюзний науково-технічний потенціал, але й була доволі глибоко інтегрована у загальну систему транскордонного науково-технологічного обміну СРСР, його міжнародну науково-виробничу кооперацію та міжреспубліканський технологічний поділ праці [10, с. 95]. Йдеться насамперед про членство нашої держави у цілій низці міжнародних організацій, активне залучення українських учених (насамперед космічного, військово-оборонного та енергетичного секторів) до спільних наукових досліджень з країнами Східної Європи у рамках Ради економічної взаємодопомоги, а також навчання вітчизняними вищими навчальними закладами студентів з держав Азії, Африки та Латинської Америки як одного з інструментів наукової дипломатії та посилення «м'якої» сили Союзу на міжнародному поприщі. Наприклад, КБ «Південне» та завод «Південмаш» у м. Дніпро відігравали провідну роль у реалізації радянської космічної програми та у міжнародному науково-технологічному обміні СРСР, динамічно розвиваючи технології подвійного призначення та беручи активну участь у міжнародних космічних програмах.

Своєю чергою, учені Інституту теоретичної фізики ім. Боголюбова проводили передові наукові дослідження за такими напрямками фундаментальної науки як: квантова теорія поля, ядерна фізика, статистична механіка, теорія плазми, теорія надпровідності та надплинності, зміцнюючи конкурентні позиції СРСР у міжнародному науково-технологічному трансфері. Нарешті, в Інституті електрозварювання ім.

Патона було розроблено цілу низку інноваційних технологій, пов'язаних, зокрема, з електрошлаковим зварюванням, автоматичним зварюванням під флюсом та зварюванням у космосі, котрі не тільки здобули глобальне науково-технічне визнання, але й стали справжнім проривом у світових космічних технологіях та радянській інженерії. Подібні приклади можна продовжувати. Загалом же, за часів перебування України у складі СРСР наукова діяльність у нашій державі здійснювалася 1,9 тис науково-дослідних установ, організацій і підприємств із загальною кількістю зайнятих на рівні близько 500 тис. осіб, з них 6,5 тис. осіб – докторів та 150 тис. – кандидатів наук [10, с. 96].

Однак, вже з початку 1990-х років, з набуттям Україною державної незалежності, у нашій державі стрімко зменшився ринковий попит на наукову продукцію, а самі науково-технічна та освітня сфери зазнали глибокого спаду і стресу з причин гострого браку фінансування та першої хвилі масової еміграції вітчизняних висококваліфікованих професійних кадрів. Саме з цього часу в Україні формується усталений і незворотний тренд щодо стрімкого зниження рівня наукомісткості валового внутрішнього продукту. Якщо у 1990 р. відношення сукупних витрат на дослідження і розробки до ВВП нашої держави становило 3,1%, то у 2000 р. – 1,2%, 2010 р. – 0,75%, 2015 р. – 0,6%, у 2020 р. – 0,41%, а у 2023 р. – 0,33% (рис. 1).

І це при тому, що економічна функція науки запускається, як відомо, лише за умов переви-

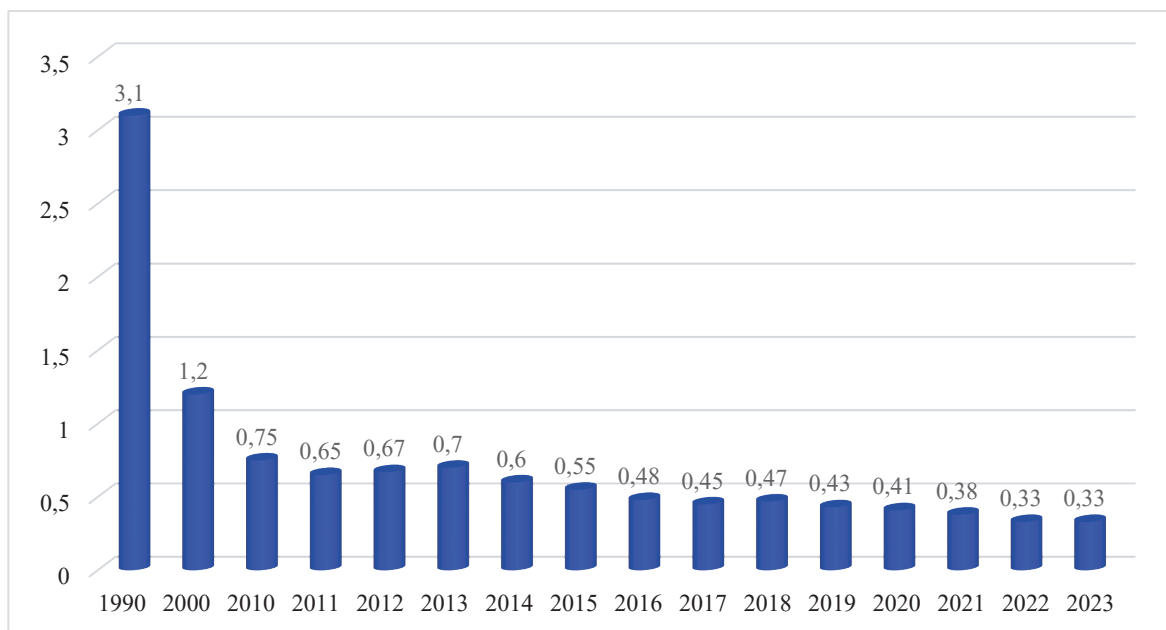


Рис. 1. Наукомісткість ВВП України у 1990–2023 рр., %

Джерело: побудовано автором за даними [12, с. 19]

щення наукомісткості ВВП відмітки у 0,9%, тоді як фінансування наукової діяльності на рівні від 0,4 до 0,7% валового внутрішнього продукту створює можливості для реалізації нею виключно пізнавальної функції, а менше 0,4% – соціокультурної функції [11].

Характеризуючи динаміку кількісних показників фінансування досліджень і розробок в Україні, слід відзначити, що його загальні вартісні обсяги зросли у період 1995–2023 рр. з 652 млн до понад 21,3 млрд грн.

У тому числі фінансування ДіР за рахунок державного бюджету збільшилось з 244,9 млн до 8 млрд грн (що становить на кінець періоду 37,5% загальних капіталовкладень); власних коштів підприємств – з 14,6 млн до 5,9 млрд грн (27,8%), коштів вітчизняних замовників – з 233,4 млн до 3,7 млрд грн (17,3%), а інших джерел – з 57,2 до 213,5 млн (1% відповідно) (табл. 1).

Що ж стосується коштів зарубіжних замовників, то їх вартісні обсяги зросли за вказаний період з 101,9 млн до 3,5 млрд грн саме завдяки безпрецедентній підтримці української науки з боку міжнародних організацій за умов повномасштабної російсько-української війни. Так, у 2023 р. їх питома вага у загальних обсягах фінансування ДіР досягла відмітки у 16,4%, що становить майже довоєнний рівень. Комплексний аналіз структури витрат на дослідження і розробки за видами робіт упродовж 2010–2023 рр. (рис. 2) засвідчує, що питома вага фінансування прикладних ДіР поступово зростає. Якщо у 2010 р. вона становила 19,6% загального вартісного обсягу витрат на дослідження і розробки, то у 2023 р. – майже 30%. У той самий час питома вага фінансування фундаментальних ДіР демонструє певною мірою циклічний характер: якщо у 2010 р. вона становила близько 27% загаль-

Таблиця 1

Структура фінансування наукових та науково-технічних робіт в Україні за окремими джерелами у 1995–2023 рр., млн грн / % загального підсумку

Джерело фінансування	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2023
Усього, у тому числі:	652,0 / 100,0	2046,3 / 100,0	5160,4 / 100,0	8995,9 / 100,0	12223,2 / 100,0	17022,4 / 100,0	21348,1 / 100,0
Державний бюджет	244,9 / 37,6	614,5 / 30,0	1711,2 / 33,1	3704,3 / 41,2	4214,2 / 34,5	7411,8 / 43,6	8005,5 / 37,5
Власні кошти	14,6 / 2,2	61,3 / 3,0	338,5 / 6,6	872,0 / 9,9	3003,6 / 24,6	2105,5 / 12,4	5934,8 / 27,8
Кошти вітчизняних замовників	233,4 / 35,8	785,8 / 38,4	1680,1 / 32,6	1961,2 / 21,7	2455,9 / 20,1	3353,6 / 19,7	3693,2 / 17,3
Кошти зарубіжних замовників	101,9 / 15,6	477,1 / 23,3	1258,0 / 24,4	2315,9 / 25,6	2222,2 / 18,2	4083,2 / 23,9	3501,1 / 16,4
Інші джерела	57,2 / 8,8	107,6 / 5,3	172,6 / 3,3	142,5 / 1,6	327,3 / 2,6	68,1 / 0,4	213,5 / 1,0

Джерело: розраховано і побудовано автором за даними [13, с. 484; 14, с. 419; 12, с. 21]



Рис. 2. Структура загальних витрат на дослідження і розробки в Україні за окремими видами робіт у 2010–2023 рр., млн грн

Джерело: побудовано автором за даними [12, с. 20]

них інноваційних витрат в Україні, то до 2019 р. зменшилась до 19,3% з подальшим зростанням до майже 25% у 2021 р. та стрімким падінням до 20,7% у 2023 р. [12, с. 20].

Головною причиною цього стало значне (а почасти повне) руйнування майнових і лабораторних комплексів, експериментальних майданчиків, дослідницьких центрів та галузевих кластерів, інкубаторів та акселераторів вітчизняних науково-дослідних інститутів і закладів освіти у зв'язку з російською військовою агресією проти нашої держави. Так, згідно даних ЮНЕСКО, українська наукова інфраструктура станом на березень 2024 р. зазнала прямих задокументованих збитків на загальну суму майже 1,3 млрд дол. США. З цієї величезної суми майже 981 млн дол. становлять матеріальні збитки вітчизняних закладів вищої освіти (рис. 3), на які припадає понад половини досліджень і розробок державного сектору [15, с. 6]). Зокрема, згідно оцінок ЮНЕСКО, тільки у період 2022–2023 рр. у нашій державі було виведено з експлуатації або ж повністю зруйновано більше 750 одиниць технічного обладнання, яке використовувалось у процесі науково-дослідної діяльності [15, с. 11].

Крім того, за вказаний період було пошкоджено чи повністю знищено майже 1,5 тис будівель близько 180 вітчизняних наукових інституцій [15, с. 5]. Зазначені цифри, до речі, не враховують 188 пошкоджених і зруйнованих об'єктів вітчиз-

няної інженерної інфраструктури досліджень і розробок, лівова частка яких локалізується на території Харківської області. Нарешті, одним з найболочіших для української науки наслідків воєнної агресії Російської Федерації стало «знекровлення» національних науково-дослідних кадрів у результаті прискореного «відтоку мізків» за кордон. Так, вже у кінці 2022 р. близько 10% вітчизняних учених були змушені покинути нашу державу [16, с. 3], що вже спричинило не тільки суттєве звуження ресурсних можливостей вітчизняних науково-дослідних установ щодо проведення досліджень і розробок за багатьма напрямками світового інноваційного прогресу, але й значне поглиблення проблем з координацією та взаємодією між різними суб'єктами національної інноваційної екосистеми з подекуди повною паралізацією роботи багатьох вітчизняних наукових колективів. І це при тому, що з другої половини 2010 р. в Україні спостерігається щорічне зменшення кількості дослідників, задіяних у виконанні наукових ДіР. Якщо у 2017 р. їх кількість становила 59,4 тис. осіб, то у 2019 р. – 51,1 тис. [17, с. 426], а у 2023 р. – 38,8 тис. [18, с. 232], що на тлі край низького фінансування вітчизняної науки та девальвації наукової праці формує дуже загрозливі тенденції щодо підризу конкурентної спроможності нашої держави до ефективного повоєнного відродження у загальному руслі глобального технологічного прогресу.

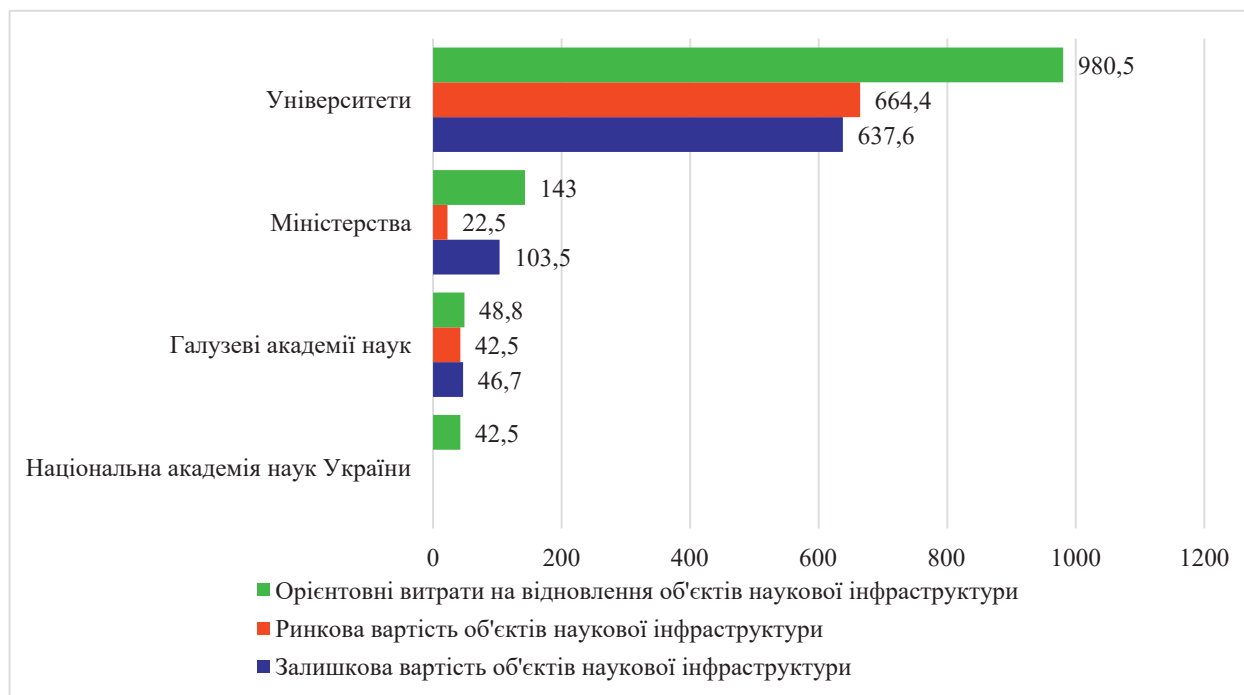


Рис. 3. Вартість пошкоджених та зруйнованих об'єктів української наукової інфраструктури у період 2022–2023 рр., млн дол. США

Джерело: побудовано автором за даними [15, с. 11]

Загалом же, лівова частка фінансування досліджень і розробок (59,1% у 2023 р.) припадає нині на вітчизняний підприємницький сектор за усіма галузями наук, окрім медичних наук та наук про здоров'я. Як випливає з даних [12, с. 20], він здійснює капіталовкладення, головним чином, у розвиток технологій та інженерної діяльності (85,2% відповідних галузевих витрат) як відповідь на неухильно зростаючі в умовах російської військової агресії потреби технологічної модернізації вітчизняних збройних сил та відновлення зруйнованих інфраструктурних потужностей нашої держави.

Водночас лідерські позиції підприємницького сектору у загальних витратах на вітчизняні ДіР засвідчують, на нашу думку, активний їх перехід в останні роки від пануючої упродовж багатьох десятиліть традиційної – державно-орієнтованої – моделі фінансування українських науково-дослідних й освітніх установ до принципово нової – проєктно-орієнтованої – моделі. Остання, як відомо, характеризується більш диверсифікованим характером фінансування досліджень і розробок за рахунок зростаючої ролі міжнародних грантових і бізнесових джерел. Вважаємо, що попри усі незаперечні конкурентні переваги проєктно-орієнтованої моделі фінансування ДіР щодо значного підвищення рівня їх відповідності ринковим потребам та міжнародним стандартам, стимулювання інноваційного поступу та посилення практичної спрямованості науково-технічних розробок, вона все ж таки породжує цілу низку ризиків і загроз науково-технологічного розвитку України у глобальних координатах. Вони пов'язані насамперед з потенційною нестабільністю фінансування ДіР, високою його залежністю від дії екзогенних чинників та короткострокових науково-дослідних пріоритетів бізнес-сектору, що може суттєво стримувати розвиток фундаментальної науки.

Доцільно зауважити, що загалом низькі рейтингові позиції України за показниками національного науково-технологічного розвитку, інноваційної спроможності та участі нашої держави у транскордонному технологічному трансфері красномовно «віддзеркалюються» у цілій низці глобальних країнових рейтингів. Йдеться насамперед про Глобальний індекс інновацій (англ. – The Global Innovation Index), Глобальний індекс сталої конкурентоспроможності (англ. – The Global Sustainable Competitiveness Index), Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (англ. – The Global Talent Competitiveness Index) та Зведений інноваційний індекс (англ. – Summary Innovation Index – SII). Їх динаміка у

період 2015–2023 рр. засвідчує збереження загалом низьких показників вітчизняного науково-технологічного й інноваційного ресурсу, особливо під впливом сучасних геополітичних та геоекономічних викликів і загроз.

Разом з тим, певне поліпшення у 2023 р. конкурентних позицій України на інноваційній карті світу за міжнародними рейтингами Глобального індексу інновацій та Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (55-те та 64-те місце порівняно з 57-м та 66-м місцем відповідно у 2022 р.) засвідчує надзвичайно високий рівень адаптивності вітчизняної інноваційної екосистеми до умов повномасштабної війни. Попри те, що масштабні і довготривалі воєнні конфлікти завжди є причиною суттєвого зниження науково-дослідної активності та інноваційної спроможності держав, в Україні потужний підтримуючий вплив на національну інноваційну систему справляє висока структурна динаміка розвитку вітчизняного ІТ-сектору. Його цифрова природа, виключна стійкість та функціональність, здатність до мінімізації впливу фізичних руйнувань, збереження глобальної клієнтської бази та міжнародної експансії навіть у надзвичайно складних умовах воєнного стану [19] вказують на колосальний прихований потенціал вітчизняного ІТ-сектору щодо повоєнного відродження України та її інтеграції у глобальну науково-технологічну екосистему та транскордонний трансфер технологій.

Висновки і пропозиції. Інтеграція України у глобальний науково технологічний простір проявляється як послідовне поглиблення участі у міжнародних мережах створення й циркуляції знань, розширення доступу до спільних дослідницьких інфраструктур і фінансових ресурсів, а також як зростання мобільності наукового капіталу. Узагальнені результати показують, що саме ці канали зумовлюють перетворення науково технологічного потенціалу на довгострокові конкурентні переваги економіки, водночас їх ефективність обмежується інституційною фрагментованістю, низькою часткою інвестицій у R&D та слабкими механізмами трансферу технологій.

Сутнісною ознакою інтеграційного процесу є інституційна й технологічна конвергенція з провідними центрами знань, що передбачає узгодженість стандартів дослідницької діяльності, розвиток партнерств між університетами та бізнесом, використання міжнародних програм підтримки інновацій. Критичними вузлами залишаються доступ підприємств до результатів досліджень, спроможність комерціалізувати напрацювання та забезпечення стійкого фінансування наукової інфраструктури.

Узагальнення наявних тенденцій дає підстави розглядати інтеграцію як невід’ємний компонент економічної стратегії, де знання і технології виступають базою підвищення продуктивності та формування експорту з високою доданою вартістю. Поглиблення зазначених процесів потребує синхронізації політики в науковій, інноваційній і промисловій сферах, посилення стимулів для приватних інвестицій у дослідження та розробки, а також запровадження чітких індикаторів моніторингу результатів міжнародної науково технологічної співпраці для економіки.

Підсумовуючи вищезазначене, слід наголосити, що лише за умов цілісності інституційних змін, стабільного ресурсного забезпечення та відкритості до глобальних колаборацій інтеграція у світовий науково технологічний простір здатна стати стабільним джерелом підвищення конкурентоспроможності України.

Література:

1. Lundvall B.-Å. National systems of innovation: toward a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter Publishers, 1992. 342 p.
2. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*. 2000. Vol. 29, No 2. P. 109–123. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
3. De Noni I., Orsi L., Belussi F. The role of collaborative networks in supporting the innovation performances of lagging behind European regions. *Research Policy*. 2018. Vol. 47, No 1. P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.009>.
4. Boshoff N. Global cooperation and funding of science: frameworks and findings. *Journal of Informetrics*. 2022. Vol. 16, No 1. P. 101221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101221>
5. Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption [Монографія]. Paris: OECD Publishing, 2023. 248 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/418f42f6-en> (дата звернення: 22.07.2025).
6. Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. Geneva: World Intellectual Property Organization, 2023. 464 p. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/> (дата звернення: 22.07.2025).
7. Єршова Г. В. Інноваційна діяльність в Україні: основні тенденції та проблеми. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 4. С. 137–148. DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2017.04.137> (дата звернення: 22.07.2025).
8. World Bank. Research and development expenditure (% of GDP): data set. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (дата звернення: 22.07.2025).
9. European Commission. Ukraine’s association agreement to Horizon Europe and Euratom Research and Training Programmes enters into force. 09.06.2022. 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 (дата звернення: 22.07.2025).
10. Поручник А. М. Інноваційний потенціал України та його реалізація в міжнародному науково технічному співробітництві. *Міжнародна економічна політика*. 2004. № 1. С. 94–121.

11. Інформаційні матеріали для слухання з питання «Про стан та законодавче забезпечення фінансування наукової і науково технічної діяльності». Київ : Держінформнауки України, 2015.
12. Писаренко Т. В., Куранда Т. К. та ін. Наукова, науково технічна та інноваційна діяльність в Україні у 2023 році: науково аналітична доповідь. Київ: УкрІНТЕІ, 2024. 108 с.
13. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2015 рік. Київ : Держстат, 2016.
14. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2020 рік. Київ : Держстат, 2021.
15. UNESCO. Analysis of war damage to the Ukrainian science sector and its consequences. Paris : UNESCO, 2024.
16. Bezvershenko Y., Ganguli I., Talavera O., Gorodnichenko Y. Innovation for economic resilience: strengthening Ukraine’s human capital and science sector. CEPR Policy Insight No 138. February 2025. London : CEPR. URL: https://cepr.org/system/files/publication-files/235620-policy_insight_138_innovation_for_economic_resilience_strengthening_ukraine_s_human_capital_and_science_sector.pdf (дата звернення: 05.07.2025).
17. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2019 рік. Київ : Держстат, 2020.
18. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України за 2023 рік. Київ : Держстат, 2024.
19. Digital State UA. Ukraine’s IT Powerhouse 2024: From Resilience to Global Reach. 10.04.2025. URL: <https://digitalstate.gov.ua/news/it-outsourcing/ukraines-it-powerhouse-2024-from-resilience-to-global-reach> (дата звернення: 05.07.2025).

References:

1. Lundvall B.-Å. (1992). *National systems of innovation: Toward a theory of innovation and interactive learning*. Pinter Publishers. 342 pp.
2. Etzkowitz H. & Leydesdorff L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “Mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(no. 2), pp. 109–123. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
3. De Noni I., Orsi L. & Belussi F. (2018). The role of collaborative networks in supporting the innovation performances of lagging behind European regions. *Research Policy*, 47(no. 1), pp. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.009>
4. Boshoff N. (2022). Global cooperation and funding of science: Frameworks and findings. *Journal of Informetrics*, 16 (no. 1), Article 101221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2021.101221>
5. OECD. (2023). *Science, technology and innovation outlook 2023: Enabling transitions in times of disruption*. OECD Publishing. 248 pp. DOI: <https://doi.org/10.1787/418f42f6-en> (accessed 22 July 2025)
6. World Intellectual Property Organization. (2023). *Global Innovation Index 2023: Innovation in the face of uncertainty*. WIPO. 464 pp. Available at: <https://www.globalinnovationindex.org/> (accessed 22 July 2025)
7. Yershova, H. V. (2017). Innovatsiina diialnist v Ukraini: osnovni tendentsii ta problemy [Innovation activity in Ukraine: Main trends and problems] [in Ukrainian]. *Ekonomika i prognozuvannia*, (4), pp. 137–148. DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2017.04.137> (accessed 22 July 2025)
8. World Bank. (n.d.). *Research and development expenditure (% of GDP)*. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> (accessed 22 July 2025)
9. European Commission. (2022, June 9). *Ukraine’s association agreement to Horizon Europe and Euratom Research and Training Programmes enters into force*. Available at:

- 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 (accessed 22 July 2025)
10. Poruchnyk A. M. (2004). Innovatsiyni potentsial Ukrainy ta yoho realizatsiia v mizhnarodnomu naukovu-tekhnichnomu spivrobitnytstvi [Innovation potential of Ukraine and its realization in international scientific and technical cooperation] [in Ukrainian]. *Mizhnarodna ekonomichna polityka*, (1), pp. 94–121.
 11. State Agency on Science, Innovations and Informatization of Ukraine. (2015). *Informatsiini materialy dlia slukhannia "Pro stan ta zakonodavche zabezpechennia finansuvannia naukovo i naukovu-tekhnichnoi diialnosti"* [Information materials for the hearing "On the state and legislative support of financing scientific and scientific-technical activity"]. [in Ukrainian]
 12. Pysarenko T. V., Kuranda T. K. et al. (2024). *Naukova, naukovu-tekhnichna ta innovatsiina diialnist v Ukraini u 2023 rotsi: naukovu-analitychna dopovid* [Scientific, scientific-technical and innovation activity in Ukraine in 2023: Analytical report] [in Ukrainian]. UkrINTEI. 108 pp.
 13. State Statistics Service of Ukraine. (2016). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2015 rik* [Statistical yearbook of Ukraine 2015]. Kyiv. [in Ukrainian]
 14. State Statistics Service of Ukraine. (2021). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2020 rik* [Statistical yearbook of Ukraine 2020]. Kyiv. [in Ukrainian]
 15. UNESCO. (2024). *Analysis of war damage to the Ukrainian science sector and its consequences*. UNESCO.
 16. Bezvershenko Y., Ganguli I., Talavera O. & Gorodnichenko Y. (2025, February). *Innovation for economic resilience: Strengthening Ukraine's human capital and science sector* [Policy Insight No. 138]. CEPR. Available at: https://cepr.org/system/files/publication-files/235620-policy_insight_138_innovation_for_economic_resilience_strengthening_ukraine_s_human_capital_and_science_sector.pdf (accessed 5 July 2025).
 17. State Statistics Service of Ukraine. (2020). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2019 rik* [Statistical yearbook of Ukraine 2019]. Kyiv. [in Ukrainian]
 18. State Statistics Service of Ukraine. (2024). *Statystychnyi shchorichnyk Ukrainy za 2023 rik* [Statistical yearbook of Ukraine 2023]. Kyiv. [in Ukrainian]
 19. Digital State UA. (2025, April 10). *Ukraine's IT Powerhouse 2024: From Resilience to Global Reach*. Available at: <https://digitalstate.gov.ua/news/it-outsourcing/ukraines-it-powerhouse-2024-from-resilience-to-global-reach> (accessed 5 July 2025).

Summary. The article is devoted to the analysis of Ukraine's integration into international scientific and technological exchange in the context of modern technoglobalisation and its impact on the economic competitiveness of the state. It shows that participation in cross-border technology transfer provides expanded access to advanced scientific results and innovative solutions, integration into global knowledge creation chains, the formation of world-class national scientific schools, and the strengthening of the innovation environment. Based on a historical review, the evolution of Ukraine's involvement is traced: from deep integration into the cooperative practices of the Soviet period to the current forms of multilevel international interaction, which include participation in European Union programmes, cooperation with international organisations, and the development of partnerships with foreign universities and business structures. The trends after independence are summarised, when the decline in domestic demand for scientific developments and the lack of funding led to a prolonged decline in the science intensity of the economy, a transformation of research support models, and a shift towards project-oriented funding with more active participation of the business sector. Particular emphasis is placed on the impact of full-scale war, which led to the destruction of research infrastructure, forced migration of scientists, disruption of established cooperation ties, and increased dependence on external support. It is shown that the internationalisation of science in these conditions serves not only as a means of long-term development, but also as a tool for restoring human and material potential. Changes in the structure of research activity are analysed, in particular the strengthening of the applied component as a response to urgent security and reconstruction needs. Attention is focused on the dynamics of Ukraine's position in international indices of innovation and talent competitiveness, which, despite the generally low base, show signs of adaptability of the innovation ecosystem. Particular emphasis is placed on the role of the national IT sector as a relatively stable driver of technological development, capable of supporting export-oriented activity and integration into global knowledge networks even in crisis conditions. A summary of empirical observations allows us to conclude that there is a methodological vacuum regarding the quantitative correlation of international scientific and technological interaction parameters with economic results in the Ukrainian context. The paper outlines the substantive characteristics of integration processes, their limitations and potential implications for economic modernisation, forming the basis for the further development of an indicator system for assessing the effects of global scientific and technological cooperation.

Keywords: international scientific and technological exchange, integration, economic competitiveness, science intensity, research and development funding, military influence on science, Ukraine's innovation ecosystem.