

С. Р. Бородин,
аспірант, Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4797-4154>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.7.388

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК МЕХАНІЗМУ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

S. Borodin,
PhD Student, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

THEORETICAL PRINCIPLES OF A SYSTEMIC APPROACH TO DETERMINING TECHNOLOGY TRANSFER AS A MECHANISM OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

Концептуалізовано позицію щодо необхідності застосування системного підходу до визначення трансферу технологій як одного з ключових механізмів забезпечення інноваційного розвитку економіки. Доведено, що актуальність дослідження зумовлена зростанням ролі інновацій, наукових знань і технологічних рішень у формуванні конкурентоспроможності підприємств та національних економік у сучасних умовах. Крім того, з'ясовано, що в науковому середовищі відсутнє уніфіковане визначення поняття "трансфер технологій". Узагальнено наукові підходи до його трактування: процесний, економічний, правовий, інституційний, управлінський та комунікаційний. Обґрунтовано, що трансфер технологій доцільно розглядати як складний багаторівневий і легітимізований процес передачі наукових знань, технологічних рішень й об'єктів інтелектуальної власності між суб'єктами інноваційної діяльності з метою їхнього практичного використання та комерціалізації. Досліджено теоретичні засади розвитку систем трансферу технологій на основі концепцій інноваційних систем, а також моделей взаємодії інституцій "Triple Helix", "Quadruple Helix" і "Quintuple Helix".

Конкретизовано ключові елементи системи трансферу технологій, до яких належать генерація знань, захист інтелектуальної власності, технологічний розвиток, передача технологій і їх комерціалізація. Узагальнено й охарактеризовано основні механізми передачі технологій: ліцензування, спільні науково-дослідні проєкти, створення стартапів, розвиток інноваційних кластерів і функціонування бізнес-інкубаторів.

Окрему увагу приділено факторам, що визначають ефективність трансферу технологій, зокрема інституційному середовищу, рівню фінансування наукових досліджень, розвитку інноваційної інфраструктури, публічно-приватному партнерству та системі управління інтелектуальною власністю. Установлено, що розвиток системи трансферу технологій сприяє комерціалізації результатів наукових досліджень, підвищенню інноваційної активності підприємств, залученню інвестицій та формуванню економіки знань.

The position on the need to apply a systemic approach to the definition of technology transfer as one of the key mechanisms for ensuring the innovative development of the economy is conceptualized. It is proven that the relevance of the study is due to the growing role of innovations, scientific knowledge and technological solutions in shaping the competitiveness of enterprises and national economies in modern conditions. In addition, it was found that there is no unified definition of the concept of "technology transfer" in the scientific community. Scientific approaches to its

interpretation are generalized: process, economic, legal, institutional, managerial and communication. It is substantiated that technology transfer should be considered as a complex multi-level and legitimized process of transferring scientific knowledge, technological solutions and intellectual property objects between subjects of innovation activity for the purpose of their practical use and commercialization. The theoretical principles of the development of technology transfer systems are investigated based on the concepts of innovation systems, as well as models of interaction of institutions "Triple Helix", "Quadruple Helix" and "Quintuple Helix".

The key elements of the technology transfer system are specified, which include knowledge generation, intellectual property protection, technological development, technology transfer and their commercialization. The main mechanisms of technology transfer are summarized and characterized: licensing, joint research projects, creation of startups, development of innovation clusters and functioning of business incubators.

Special attention is paid to factors that determine the effectiveness of technology transfer, in particular the institutional environment, the level of funding for scientific research, development of innovation infrastructure, public-private partnership and the intellectual property management system. It is established that the development of the technology transfer system contributes to the commercialization of scientific research results, increasing the innovative activity of enterprises, attracting investments and forming a knowledge economy.

Ключові слова: трансфер технологій, системний підхід, системний аналіз, наукові підходи, елементи системи трансферу технологій, механізми трансферу технологій, фактори ефективності трансферу технологій, економічна ефективність, інноваційний розвиток, механізм інноваційного розвитку, комерціалізація технологій.

Key words: technology transfer, systematic approach, system analysis, scientific approaches, elements of the technology transfer system, technology transfer mechanisms, factors of technology transfer efficiency, economic efficiency, innovative development, mechanism of innovative development, commercialization of technologies.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах глобальної економіки інноваційний розвиток держав дедалі більше залежить від ефективності використання наукових знань і результатів досліджень [26; 27]. Одним із ключових інструментів забезпечення такої взаємодії є трансфер технологій, який забезпечує перетворення результатів наукових досліджень на комерційні продукти, технологічні процеси або інноваційні послуги. Саме через механізми трансферу технологій формується взаємодія між університетами, науковими установами, державою та бізнесом, що створює основу для формування інноваційних екосистем [1; 4].

Сьогодні трансфер технологій розглядається як складний багаторівневий процес передачі знань, технологій і компетенцій між різними суб'єктами інноваційної системи з метою їх практичного використання у виробництві та суспільстві. Відповідно до визначення, яке використовується у міжнародній практиці, трансфер технологій — це процес переміщення наукових результатів, технологій або виробничих методів від одного суб'єкта до іншого для їх подальшої розробки та комерціалізації [14; 19]. Згідно з дослідженнями трансфер технологій є одним із ключових факторів підвищення конкурентоспроможності економіки, оскільки забезпечує поширення інновацій і скорочує час між створенням наукових знань та їх прак-

тичним застосуванням суб'єктами господарювання та іншими інституціями [10; 13; 18]. У цьому контексті системний аналіз механізмів трансферу технологій набуває особливого значення, оскільки дозволяє визначити структурні взаємозв'язки між елементами інноваційної системи й оцінити ефективність інституційних механізмів поширення технологічних інновацій.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання трансферу технологій досить широко висвітлені в наукових працях як зарубіжних, так і українських учених. Значний внесок у вивчення проблематики зробили дослідники А. Жидик, М. Корнєв, В. Соловйов, Н. Чухрай та ін., які зосередилися на аналізі договірних відносин між учасниками й аспектах виникнення прав і обов'язків, пов'язаних із передачею технологій [6; 8; 9]. Підхід до трансферу технологій як до виду діяльності був детально розглянутий О. Андросовою, Н. Артамоновою, Дж. Берковіц, Г. Досі, М. Фелдманом та ін. [1; 2; 11; 14], а питання комунікацій і взаємодії між сторонами досліджували Х. Бателт, М. Мазур, П. Мельник-Мельников, Д. Мовері, А. Огородник, Б. Семпет, Р. Сеатон [10; 23; 24—25; 30]. Учені Дж.Л.С. Гонзалез, В. Денисюк, Х. Етцковіц, П. Массей, С. Манчіні, Е. Роджерс, В. Соудера, С. Фріман трансфер технологій

тракують як процес перетворення інноваційної ідеї шляхом розробки технології як комерційного продукту, орієнтованого на платоспроможний попит [5; 16; 17—18; 21; 22; 27; 31]. Попри значну увагу науковців до даної проблематики, рівень використання механізмів трансферу технологій в Україні залишається недостатнім. Це підкреслює важливість, з одного боку, розробки ефективних механізмів у цій сфері, що враховуватимуть переваги трансферу технологій для діяльності українських підприємств зокрема та держави загалом, а з другого — концептуалізації наукововиваженого підходу до трансферу технологій як механізму інноваційного розвитку.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою статті є обґрунтування системного підходу до визначення трансферу технологій як механізму інноваційного розвитку з урахуванням наявних теоретичних концепцій і міжнародної практики.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Трансфер технологій визначають із застосуванням різних підходів. Згідно з процесним він є складним багаторівневим процесом, який включає передачу наукових знань, технологічних рішень, виробничих методів, управлінських практик та об'єктів інтелектуальної власності між різними суб'єктами інноваційної діяльності (табл. 1).

Таблиця 1. Аналіз наявних визначень поняття "трансферу технологій"

№ з/п	Дефініція «трансферу технологій»	Резюме щодо аналізованої дефініції
1	Це складний процес, що охоплює не лише передачу знань, але й трансформацію цих знань у конкретну інноваційну технологію. Даний процес відбувається за безпосередньої участі як «джерела» технології, так і кінцевого споживача продукту, створеного із використанням відповідної технології. Успішна реалізація такого процесу вимагає ретельного та ефективного управління [5; 4; 22; 31].	Наведене визначення акцентує увагу на процесному характері трансферу технологій та підкреслює важливість управління інноваційним циклом, у межах якого знання трансформуються у технологічні рішення. Отже, трансфер технологій представляє собою керований інноваційний процес, що забезпечує практичне використання результатів наукових досліджень. Крім того, особливістю цієї дефініції є акцент на управлінському аспекті трансферу технологій, що дозволяє розглядати його не лише як економічний або технологічний процес, а як складову системи управління інноваційним розвитком.
2	Трансфер технологій – це діяльність, що передбачає формування середовища для ефективної взаємодії між командами розробників та потенційними клієнтами. Власне, це низка дій, під час яких знання, досвід і промислова власність відкрито передаються або набуваються організаціями з метою їх практичного застосування у вигляді продуктів чи процесів [2].	Це визначення дозволяє трактувати трансфер технологій як комплексну діяльність, спрямовану на організацію взаємодії між суб'єктами інноваційної системи з метою практичного використання наукових результатів. Уважаємо, що особливістю аналізованого підходу до визначення трансферу технологій є акцент на формуванні інноваційної екосистеми, у межах якої передаються технології. Інноваційна діяльність залежить від ефективної взаємодії між університетами, науковими установами та підприємствами.
3	Трансфер технологій як вид комунікації передбачає використання знань, що потребує координованої співпраці між двома або більше особами. У цьому контексті важливою є довготривала взаємодія й обмін інформацією між зацікавленими акторами. У сфері економічних відносин це стосується використання сучасних систематизованих знань про виробничі процеси, упровадження технологій чи надання послуг, що відбувається у взаємодії між власником цих знань та їх споживачем [9; 30].	Зазначена дефініція підкреслює інституційно-організаційний аспект трансферу технологій, розглядаючи його як систему взаємодії між розробниками та користувачами технологій, що забезпечує інтеграцію наукових результатів у практичну діяльність. Перевагою такого підходу є акцент на мережевому характері інноваційної діяльності, що відповідає сучасним концепціям інноваційного розвитку, зокрема моделі відкритих інновацій.
4	Трансфер технологій – це передача технологій, що вимагає укладення договору, який є основою для визначення майнових прав і обов'язків, пов'язаних із технологією. Упровадження технологій у виробництво здійснюється реципієнтом. Технології, які розробляються в державному секторі, отримують фінансову підтримку з боку держави [8].	Дана дефініція розкриває правовий та інституційний характер трансферу технологій, підкреслюючи важливість договірних механізмів і державної підтримки у процесі передачі технологічних рішень.
5	Трансфер технологій передбачає отримання фінансової вигоди та економічного ефекту [6].	Економічний підхід до трактування трансферу технологій забезпечує його розгляд насамперед як інструмента отримання економічного ефекту та фінансової вигоди. У цьому випадку трансфер технологій виступає як економічний механізм, спрямований на підвищення ефективності виробництва, зростання конкурентоспроможності підприємств та отримання прибутку від використання інновацій. Водночас надмірна концентрація на економічному аспекті трансферу технологій може дещо звужувати зміст цього поняття, оскільки трансфер технологій має також соціальний та науковий вимір.
6	Трансфер технологій спрямований на інформування, розповсюдження, передачу й упровадження результатів людської діяльності та науково-технічних досягнень від їхнього автора до кінцевого користувача [7; 15].	Подібне трактування узгоджується з підходами до розуміння трансферу технологій як «процесу», зокрема, щодо поширення наукових і технологічних досягнень між інституціями з метою використання у виробництві та створенні інноваційних продуктів. Перевагою цієї дефініції є її комплексність, оскільки вона поєднує інформаційний, інноваційний та економічний аспекти трансферу технологій.

Джерело: складено на підставі [2; 5; 6; 7; 8; 9; 15; 22; 30].

Науковці розглядають цей процес як важливий елемент функціонування інноваційних систем, оскільки саме через механізми трансферу технологій відбувається комерціалізація результатів наукових досліджень і формування нових технологічних укладів [11; 12; 16; 17; 28]. Учені також підкреслюють, що інноваційний розвиток є результатом взаємодії між різними інституційними структурами, а трансфер технологій виступає ключовим механізмом циркуляції знань у межах інноваційних систем [там само]. Відтак, трансфер технологій характеризується з позиції комунікації та взаємодії зацікавлених акторів.

На підставі проаналізованих підходів (правового, інституційного, економічного, управлінського, процесного та ін.), наведених у табл. 1, можемо відзначити, що особливу роль у дослідженні трансферу технологій відіграє значною мірою насамперед системний підхід. Він дозволяє розглядати цей процес як складну мережу взаємодій між різними суб'єктами інноваційної діяльності та публічними інституціями, дотичними до процесу створення інновацій і їхнього впровадження. Такий підхід передбачає аналіз інституційних структур, механізмів взаємодії, а також факторів, що визначають ефективність передачі технологій у межах національних та регіональних інноваційних систем.

У цьому контексті вважаємо за доцільне дати таке уточнююче визначення трансферу технологій — це комплексний багаторівневий і легітимізований процес створення, передачі, поширення та практичного впровадження наукових знань, технологічних рішень, виробничих методів й об'єктів інтелектуальної власності між різними суб'єктами інноваційної діяльності та публічними інституціями (науковими установами, закладами вищої освіти, підприємствами, державними та самоврядними структурами) із метою комерціалізації, забезпечення інноваційного розвитку та підвищення конкурентоспроможності соціально-економічних систем.

Слід зауважити, що запропоноване визначення відзначається комплексністю (тобто системністю характеристики внутрішніх заходів, правил і процесів щодо реалізації інноваційної діяльності, що спрямована на дотримання вимог законодавства, етичних стандартів та галузевих правил). Свідченням цього є те, що воно враховує кілька ключових аспектів, а саме:

1. Процесний характер трансферу технологій, що включає повний інноваційний цикл (від генерації знань до їх практичного використання у виробництві).
2. Інституційну взаємодію (університетів, наукових і науково-виробничих установ, бізнесу, держави та ін.).
3. Економічну ефективність (трансфер технологій спрямований на отримання економічного ефекту через комерціалізацію результатів наукових досліджень).
4. Правовий компонент, що передбачає передачу технологій у межах механізмів управління інтелектуальною власністю (патентування, ліцензування, договори).

5. Комунікаційний і мережевий характер, оскільки трансфер технологій передбачає довготривалу співпрацю й обмін знаннями між учасниками інноваційної системи.

Таким чином, у межах запропонованого вище визначення трансферу технологій намагались узагальнити основні теоретичні підходи до цього поняття з метою його розгляду як системного механізму інноваційного розвитку, що забезпечує інтеграцію наукових результатів у виробничу й економічну діяльність. Власне кажучи, визначення трансферу технологій вимагає дослідження особливостей забезпечення інноваційного розвитку, адже вказані категорії безпосередньо пов'язані — чинять взаємний вплив.

Варто відзначити, що в сучасній економічній теорії інноваційний розвиток розглядається як результат складних взаємодій між наукою, виробництвом та інституційним середовищем [28]. Основи такого підходу були закладені у працях Дж. Шумпетера [29], який розглядав інновації як ключовий фактор економічної динаміки та розвитку підприємництва. Подальший розвиток цієї теорії пов'язаний із формуванням концепції інноваційних систем, яка отримала широке поширення у працях К. Фріменом, Б.-А. Лундвалл та ін. [16; 20].

Учений Б.-А. Лундвалл підкреслює, що ключову роль у розвитку інновацій відіграють взаємодії між виробниками та користувачами технологій, які формують основу для створення нових технологічних рішень [20]. Такий підхід дозволяє розглядати інноваційний процес як нелінійну систему взаємодій, у якій знання постійно трансформуються та поширюються між різними учасниками інноваційної діяльності.

Важливий внесок у розвиток теорії трансферу технологій та інноваційного розвитку зробили Г. Ецковіц та Л. Лейдесдорф [18], які розробили концепцію "Triple Helix". Згідно з цією концепцією, інноваційний розвиток формується в результаті взаємодії трьох ключових інституцій — університетів, бізнесу та держави [там само]. Університети виступають основними генераторами наукових знань, підприємства забезпечують їх комерціалізацію, а держава створює нормативно-правове та інституційне середовище для розвитку інновацій [там само]. У межах цієї моделі виникають нові гібридні інституції такі, як технопарки, наукові парки, бізнес-інкубатори та офіси трансферу технологій та ін. [17; 21; 23]. Ці інституційні структури забезпечують організаційні механізми передачі технологій між наукою та бізнесом. Подальший розвиток теорії інновацій пов'язаний із появою концепцій Quadruple Helix та Quintuple Helix, які розширюють класичну модель інноваційної взаємодії [12]. У цих моделях до взаємодії між університетами, бізнесом і державою додаються соціальні інститути й екологічний компонент, що дозволяє розглядати інноваційний розвиток у ширшому соціальному та екологічному контексті [там само].

З позицій системного підходу трансфер технологій можна розглядати як багаторівневу систему взаємодій, яка включає різні інституційні елементи, механізми та процеси. Основними елементами цієї системи є наукові установи, заклади вищої освіти,

Таблиця 2. Основні елементи системи трансферу технологій

№ з/п	Елемент системи	Основні функції	Основні суб'єкти
1	Генерація знань	Проведення фундаментальних і прикладних досліджень	Заклади вищої освіти, наукові та науково-виробничі установи та ін.
2	Захист інтелектуальної власності	Патентування результатів досліджень	Патентні інституції
3	Технологічний розвиток	Створення інноваційних продуктів	Дослідницькі (науково-дослідні) лабораторії та ін.
4	Передача технологій	Ліцензування та партнерські угоди	Офіси трансферу технологій
5	Комерціалізація	Упровадження технологій у виробництво	Бізнес

Джерело: складено на підставі [1; 14; 18; 20].

підприємства, державні та самоврядні органи, а також інституції інноваційної інфраструктури (табл. 2).

Застосування системного підходу дозволяє представити трансфер технологій не як лінійний процес, а як такий, що він характеризується складною системою зворотних зв'язків між різними елементами інноваційної системи. Наприклад, результати комерціалізації технологій можуть стимулювати проведення нових наукових досліджень, що, у свою чергу, сприяє появі нових технологічних рішень. Даний висновок зроблено з урахуванням позиції Л. Лейдесдорфа, І. Іванової та ін. [19], які підкреслюють, що інноваційні системи мають нелінійний характер розвитку, оскільки процеси створення знань, їх поширення та використання взаємодіють між собою у складній мережі взаємозв'язків. Саме тому ефективне функціонування системи трансферу технологій потребує координації між різними інституційними структурами.

На нашу думку, представлена в табл. 2 структура системи трансферу технологій відображає комплексний характер процесу поширення та комерціалізації наукових знань у сучасній економіці знань. У цьому контексті може бути акцентовано, що трансфер технологій не є разовою дією щодо ланцюгової передачі результатів досліджень від "науки" до "виробництва", а виступає складним інституційним процесом, що охоплює декілька взаємопов'язаних стадій, а саме: генерацію знань; їхній правовий захист; технологічну розробку; передачу та комерціалізацію.

У продовження можемо відзначити, що першим базовим елементом системи трансферу технологій виступає генерація знань, яка здійснюється в межах фундаментальних і прикладних досліджень. Саме наукові установи й заклади вищої освіти формують первинний інтелектуальний ресурс інноваційної економіки. Дослідники підкреслюють, що ефективність національних інноваційних систем значною мірою залежить від здатності наукових інституцій генерувати нові знання, масштабувати й інтегрувати їх у систему інноваційної взаємодії [16; 19; 20]. Наукові установи й заклади вищої освіти в сучасній інноваційній економіці дедалі частіше виконують не лише наукову й освітню функції, а стають активними суб'єктами технологічного виробництва.

Другим важливим елементом системи трансферу технологій є захист інтелектуальної власності, що передбачає правове оформлення результатів наукових досліджень через механізми патентування, ліцензування та реєстрації об'єктів інтелектуальної власності [28]. Наявність ефективної системи охорони інтелектуальної власності є ключовою умовою стимулювання інноваційної діяльності, оскільки вона забезпечує захист прав розробників технологій і створює економічні стимули для їх комерціалізації. Учеїн Д. Мовері, Б. Семпет та ін. [24] вважають, що розвиток патентних інституцій і систем значно підвищує ефективність трансферу технологій.

Наступним етапом функціонування системи трансферу технологій є технологічний розвиток, який передбачає перетворення наукових результатів у практично орієнтовані технологічні рішення. Цей процес включає проведення дослідно-конструкторських робіт, створення прототипів, тестування технологій, їхню адаптацію до виробничих умов та ін. Саме на цьому етапі відбувається трансформація наукових знань у технологічні інновації.

Важливим структурним компонентом системи трансферу технологій є передача технологій, яка реалізується через різні організаційні механізми, зокрема ліцензування, створення спільних підприємств, технологічне партнерство та функціонування офісів трансферу технологій. Офіси трансферу технологій, технопарки та ін. відіграють ключову роль у налагодженні взаємодії між науковими установами та бізнесом.

Завершальним елементом системи трансферу технологій є їхня комерціалізація, яка передбачає впровадження інновацій у виробництво та їх інтеграцію в ринкові процеси. Саме на цьому етапі інноваційні розробки перетворюються на економічну цінність у вигляді нових продуктів, технологій або послуг.

У межах представленої системи елементів трансферу технологій акцентується увага на послідовності реалізації інноваційного процесу. Він забезпечує поступову трансформацію наукових знань у технологічні інновації й економічні результати. У сучасній практиці забезпечення інноваційного розвитку виконується широкий спектр механізмів трансфе-

Таблиця 3. Основні механізми трансферу технологій

№ з/п	Механізм	Характеристика	Результат
1	Ліцензування	Передбачається передача прав на використання технології	Поширення інновацій
2	Спільні дослідження	Забезпечення кооперації закладів вищої освіти, наукових, науково-виробничих та інших установ із бізнес середовищем	Прискорення розвитку інновацій
3	Стартапи	Створення нових інноваційних компаній	Комерціалізація знань
4	Кластери	Мережеве співробітництво підприємств	Сталий регіональний розвиток
5	Інкубатори	Підтримка інноваційних проєктів	Розвиток технологічного підприємництва

Джерело: складено на підставі [4; 11; 26; 27].

ру технологій (табл. 3). До найбільш поширених належать ліцензування, створення спільних науково-дослідних проєктів, розвиток стартапів, а також функціонування технологічних кластерів. Як зазначають Д. Берковіц, М. Фельдман та ін. [11], наукові установи та заклади вищої освіти відіграють дедалі важливішу роль у системах трансферу технологій. Оскільки вказані суб'єкти не лише генерують нові знання, а й активно беруть участь у процесах їхньої комерціалізації через створення стартапів, патентів, отримання ліцензій, а також співпрацю з підприємствами.

У табл. 3 представлено ключові інструменти, за допомогою яких забезпечується передача технологічних знань між суб'єктами інноваційної діяльності. У науковій літературі механізми трансферу технологій розглядаються як інституційні й організаційні інструменти, що забезпечують інтеграцію наукових досліджень у виробничі процеси [1; 15; 21; 23; 28]. Погоджуємось з науковцями [там само], що одним із найбільш поширених механізмів трансферу технологій є ліцензування, яке передбачає передачу прав на використання технології іншому суб'єкту господарювання. Ліцензійні угоди дозволяють підприємствам використовувати результати наукових досліджень без необхідності проведення власних дороговартісних досліджень. У багатьох країнах саме ліцензування є основним каналом комерціалізації університетських технологій [там само].

Іншим важливим механізмом є спільні науково-дослідні проєкти, що передбачають співпрацю між університетами, науковими установами та підприємствами. Така форма співпраці дозволяє об'єднати науковий потенціал академічних установ із виробничими можливостями бізнесу, що сприяє прискоренню інноваційних процесів.

Суттєву роль у розвитку трансферу технологій відіграють інноваційні стартапи, які виступають ефективним механізмом комерціалізації нових технологій. Не поодинокими є випадки, коли стартапи створюються на базі закладів вищої освіти, тим самим забезпечують швидкий вихід на ринок і впровадження інновацій. Дослідження [15; 16] показують,

що університетські стартапи є важливим фактором розвитку регіональних інноваційних екосистем.

Окрему роль у системі трансферу технологій відіграють інноваційні кластери, які формують просторову концентрацію підприємств, наукових установ та інноваційної інфраструктури. Як відомо, кластери сприяють інтенсивному обміну знаннями та технологіями між учасниками інноваційної системи. Ще одним важливим інструментом підтримки трансферу технологій є бізнес-інкубатори, які забезпечують організаційну, фінансову та консультаційну підтримку інноваційних проєктів на ранніх етапах їх розвитку.

Таким чином, механізми трансферу технологій формують інституційне середовище, що, з одного боку, включає внутрішню та зовнішню підсистеми. А з другого — забезпечує ефективне поширення інноваційних знань і сприяє розвитку технологічного підприємництва.

Ефективність трансферу технологій залежить від впливу низки факторів (табл. 4). Погоджуємось з дослідниками [1; 2; 26], які серед цих факторів ключове місце віддають інституційному середовищу, рівню фінансування науки, наявності інноваційної інфраструктури, рівню співпраці між різними суб'єктами інноваційної діяльності тощо.

Наведені ключові умови (табл. 4) визначають результативність функціонування системи передачі технологій у межах інноваційної економіки. Підтримуючи позицію науковців [1; 2; 26], можна відзначити, що одним із найважливіших факторів виступає інституційне сере-

Таблиця 4. Фактори ефективності трансферу технологій

№ з/п	Фактор	Характеристика
1	Інституційне середовище	Це середовище формується низкою інституцій за допомогою законодавства у сфері інновацій
2	Фінансування науки	Залучення та впровадження інвестицій у наукові дослідження та розробки
3	Інноваційна інфраструктура	Створення та результативне функціонування технопарків, інкубаторів, кластерів та ін.
4	Публічно-приватне партнерство	Співпраця між науковими, освітніми, науково-виробничими та іншими закладами й установами з бізнесом
5	Управління інтелектуальною власністю	Розробка та реалізація патентної політики

Джерело: складено на підставі [1; 2; 26].

довище, яке включає нормативно-правову базу, систему органів влади, які формують і реалізують державну інноваційну політику, а також створюють систему регулювання інтелектуальної власності. Очевидно, що дієве законодавство у сфері інноваційної діяльності формує сприятливі умови для комерціалізації наукових результатів та стимулює співпрацю між науковими установами та підприємствами.

Наступним важливим фактором забезпечення ефективності трансферу технологій є фінансування наукових досліджень і розробок. У країнах з високим рівнем інноваційного розвитку значна частка фінансування спрямовується на підтримку фундаментальних та прикладних досліджень [2; 26]. Інвестиції у наукову сферу створюють основу для формування нових технологій та інноваційних продуктів.

Не менш важливим фактором забезпечення ефективності трансферу технологій є розвинена інфраструктура. Вона може включати технопарки, інноваційні центри, бізнес-інкубатори, офіси трансферу технологій та ін. Ці інституції забезпечують організаційні механізми взаємодії між наукою та бізнесом. Суттєве значення має також рівень партнерства між закладами вищої освіти, науковими установами та підприємствами, який визначає інтенсивність обміну знаннями та технологіями. У країнах з розвиненими інноваційними системами така співпраця реалізується на системній основі та підтримується на державному рівні [9; 13; 20].

Нарешті, важливим фактором ефективності трансферу технологій є система управління інтелектуальною власністю, яка включає механізми патентування, ліцензування та управління технологічними портфелями. Отже, ефективність трансферу технологій формується під впливом комплексу факторів (інституційних, економічних, організаційних тощо). Саме їх синергетична взаємодія забезпечує функціонування ефективних інноваційних систем і сприяє формуванню економіки знань. Теоретичний аналіз наукових публікацій дозволив установити, що наразі найвагомішу роль у розвитку виробничих відносин відіграють процеси поширення технологій. Водночас важливо чітко розмежовувати етапи створення (розробки) нових технологій та їх упровадження (споживання), а також виділяти процедури трансферу технологій як між суб'єктами інноваційної діяльності.

ВИСНОВКИ

На підставі проведеного аналізу можна зробити такі висновки:

1. З'ясовано, що активізація процесів трансферу технологій передбачає системне розуміння їхньої сутності, переваг, типологічного різноманіття тощо. Це дозволяє підприємствам та іншим суб'єктам інноваційної діяльності ґрунтовно розробляти стратегії технологічного розвитку з використанням системного підходу. З огляду на це дослідження теоретичних засад розвитку процесів трансферу технологій є важливим доповненням.

2. Обґрунтовано, що на сьогодні в науковому середовищі відсутнє єдине визначення поняття "трансфер технологій". Виявлено, що поширеним є його

розгляд через призму передачі знань і технологій, як форми комунікації та взаємодії, а також як окремого виду діяльності. Аргументовано, що найзмістовнішою та найбільш комплексною слід уважати характеристику трансферу технологій як процесу (тобто із застосуванням процесного підходу). У такому розумінні трансфер технологій відіграє ключову роль для підприємств, оскільки сприяє розвитку та комерціалізації результатів досліджень. З огляду на це надано уточнююче визначення поняття "трансфер технологій", що відзначається комплексністю, оскільки включає процесний характер трансферу технологій, інституційну взаємодію, економічну ефективність, правовий компонент, комунікаційний і мережевий характер.

3. Наполягається, що трансфер технологій стимулює економічне зростання підприємств зокрема та держави загалом, а також створює сприятливі умови для залучення нових інвестицій і впровадження інноваційних рішень. Крім того, він генерує нові робочі місця, збільшує податкові надходження до державного бюджету та сприяє покращенню добробуту населення. Усе це вказує на те, що трансфер технологій є невід'ємним елементом інноваційного розвитку як окремих організацій, так і національної економіки.

Література:

1. Андросова О.Ф., Череп А.В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності: монографія. Київ: Кондор, 2007. 356 с.
2. Артамонова Н.О. Інформаційне забезпечення трансферу медичних технологій як сучасний комунікаційний механізм інноваційної діяльності // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2009. № 3. С. 56-66.
3. Віштак І.В. Теоретичні аспекти трансферу технологій: сутність, результативність, підходи до управління // Бізнес Інформ. 2023. № 6. С. 215—221. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-6-215-221>.
4. Горностай Н. І., Михальченкова О.Є., Любарський О.І. Інструменти і механізми трансферу технологій // Наука, технології, інновації. 2020. № 4. С. 87—92.
5. Денисюк В.А. Стан та перспективи розвитку передачі (трансферу технологій) в Україні // Соціально-економічні дослідження в перехідний період. 2000. № 16. С. 370—377.
6. Корнєєв М.В., Жидик А.І. Оцінка інноваційної діяльності за напрямками трансферу технологій підприємствами України // Проблеми економіки. 2021. № 2. С. 134—142.
7. Кубанов Р.А. Трансфер технологій: сутність і головні компоненти // Питання інтелектуальної власності у сфері трансферу технологій: матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., 21 травн. 2021 р., Київ: Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності НАПрН України. 2021. С. 142—148.
8. Соловйов В.П. Інноваційна діяльність як системний процес у конкурентній економіці (синергетичні ефекти інновацій): монографія. Київ: Фенікс, 2006. 560 с.
9. Чухрай Н.І. Трансфер і комерціалізація технологічних інновацій // Економіка промисловості. 2002. № 3 (17). С. 160—166.

10. Bathelt H. Growth regimes in spatial perspective: innovation, institutions and social systems // *Progress in Human Geography*, № 27 (6), 2003. Pp. 789—804.
11. Bercovitz J., Feldman M. Entrepreneurial universities and technology transfer // *Journal of Technology Transfer*, 2006. № 31. Pp. 175—188.
12. Carayannis E., Campbell D. Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. Springer, Switzerland, 2012. URL: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-2062-0> (дата звернення 27.02.2026).
13. Cooke P., Leydesdorff L. Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage // *Journal of Technology Transfer*, № 31 (1), 2006. Pp. 5—15.
14. Dosi G. Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change // *Research Policy*, № 11 (3), 1982. Pp. 147—162.
15. Dwitya K.A., Ali J.A., Dawei L. The new inclusive role of university technology transfer: Setting an agenda for further research // *International Journal of Innovation Studies*, vol. 5, Issue 1, 2021. pp. 9—22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.02.001>.
16. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter, 1987. 155 p.
17. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action. Routledge, New York-London, 2008, 177 p. URL: https://mguntur.id/files/ebook/ebook_1605608206_cf742d707b4e0bf22bf3.pdf (дата звернення 26.02.2026).
18. 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*, № 29(2), 2000. Pp. 109—123.
19. Leydesdorff L., Ivanova I. "Open Innovation" and "Triple Helix" Models of Innovation: Can Synergy in Innovation Systems Be Measured? // *Journal of Open Innovations: Technology, Market and Complexity*, № 2(1). 2016. Pp. 1—12.
20. Lundvall B.-A. National Innovation Systems — Analytical Concept and Development Tool // *Industry and Innovation*. № 14(1). 2005. Pp. 95—119.
21. Mancini S., Gonzalez J.L.C. Role of Technology Transfer, Innovation Strategy and Network: A Conceptual Model of Innovation Network to Facilitate the Internationalization Process of SMEs // *Technology and Investment*, № 12, 2021. Pp. 82—128. DOI: <https://doi.org/10.4236/ti.2021.122006>.
22. Massey A.P. and Montoya-Weiss M. A knowledge exchange perspective of technology transfer // *Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on System Sciences*, 1997. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1997hics....3...15M/abstract>. DOI: 10.1109/HICSS.1997.661576 (дата звернення 26.02.2026).
23. Melnyk-Melnykov P.G., Piatchanina T.V., Ohorodnyk A.N., Mazur M.G. Analysis of foreign tech transfer offices experience for the effective tech transfer system formation in the Ukrainian scientific institutions // *Science, technologies, innovation*, № 7. 2019. Pp. 62—69. DOI: <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2019-3-07>.
24. Mowery D., Sampat B. Universities in national innovation systems // *Oxford Handbook of Innovation*, 2005. URL: <https://ru.scribd.com/document/1022-49363/Mowery-e-Sampat-2005-Universities-in-National-Innovation-Systems> (дата звернення 27.02.2026).
25. Mowery D.C., Oxley J.E., Silverman B.S. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer // *Strategic Management Journal*. № 17. 1996. pp. 77—91. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.4250171108>.
26. Pomaza-Ponomarenko A., Kryvova S., Hordieiev A., Hanzhyuk A. Innovative Risk Management: Identification, Assessment and Management of Risks in the Context of Innovative Project Management // *Economic Affairs*. 2023. vol. 68 (4). Pp. 2263—2275. DOI: 10.46852/0424-2513.4.2023.34.
27. Rogers E. Diffusion of Innovations. Rev. ed. of: Communication of innovations. 2nd ed. New York: Free Press, 1971. 236 p. URL: <https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf> (дата звернення 25.02.2026).
28. Rozghon O. Technology transfer mechanism and its implementation in the innovation process // *Law and innovations*. 2022. № 1 (37). Pp. 22—30.
29. Schumpeter J. Theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1934. 196 p. URL: <https://cruel.org/books/hy/short-schumpeter/SchumpeterTheoryofEconDev.pdf> (дата звернення 26.02.2026).
30. Seaton R., CordeyHayes M. The development and application of interactive models of industrial technology transfer // *Tehnovation*. 1993. № 1 (13). P. 45—53.
31. Souder W.E. Managing New Product Innovation. D.C. Heath, New York. 1987. 251 p.

References:

1. Androsova, O.F. and Cherep, A.V. (2007), Transfer tekhnolohiy yak instrument realizatsiyi innovatsiynoyi diyal'nosti [Technology Transfer as a Tool for Implementing Innovative Activity]. Condor, Kyiv, Ukraine.
2. Artamonova, N.O. (2009), "Information support for the transfer of medical technologies as a modern communication mechanism of innovative activity", *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiya*, vol. 3, pp. 56—66.
3. Vishtak, I.V. (2023), "Theoretical aspects of technology transfer: essence, effectiveness, approaches to management", *Biznes Inform*, vol. 6, pp. 215—221. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-6-215-221>.
4. Gornostay, N.I., Mikhalkhenkova, O.E. and Lyubarsky, O.I. (2020), "Tools and mechanisms of technology transfer", *Nauka, tekhnolohiyi, innovatsiyi*, vol. 4, pp. 87—92.
5. Denisyuk, V.A. (2000), "State and prospects of technology transfer development in Ukraine", *Sotsial'no-ekonomichni doslidzhennya v perekhidnyy period*, vol. 16, pp. 370—377.
6. Korneev, M.V. and Zhydyk, A.I. (2021), "Assessment of innovation activity by areas of technology transfer by

Ukrainian enterprises", *Problemy ekonomiky*, vol. 2, pp. 134—142.

7. Kubanov, R.A. (2021), "Technology transfer: essence and main components", *Pytannya intelektual'noyi vlasnosti u sferi transferu tekhnolohiy. Maretialy IV Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Issues of intellectual property in the field of technology transfer. Collection of scientific papers. IV All-Ukrainian scientific-practical conference], Research Institute of Intellectual Property of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, May 21, pp. 142—148.

8. Solovyov, V.P. (2006), *Innovatsiyna diyal'nist' yak systemnyy protses u konkurentniy ekonomitsi (synerhetychni efekty innovatsiy)* [Innovative activity as a systemic process in a competitive economy (synergetic effects of innovations)], Fenix, Kyiv, Ukraine.

9. Chukhrai, N.I. (2002), "Transfer and commercialization of technological innovations", *Ekonomika promyslovosti*, vol. 3 (17), pp. 160-166.

10. Bathelt, H. (2003), "Growth regimes in spatial perspective: innovation, institutions and social systems", *Progress in Human Geography*, vol. 27(6), pp. 789—804.

11. Bercovitz, J. and Feldman, M. (2006), "Entrepreneurial universities and technology transfer", *Journal of Technology Transfer*, vol. 31, pp. 175—188.

12. Carayannis, E. and Campbell, D. (2012), *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems*. Springer, Switzerland, available at: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4614-2062-0> (Accessed Feb. 27 2026).

13. Cooke, P. and Leydesdorff, L. (2006), "Regional Development in the Knowledge-Based Economy: The Construction of Advantage", *Journal of Technology Transfer*, vol. 31 (1), pp. 5—15.

14. Dosi, G. (1982), "Technological Paradigms and Technological Trajectories: A Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change", *Research Policy*, vol. 11 (3), pp. 147—162.

15. Dwitya, K.A., Ali, J.A. and Dawei, L. (2021), "The new inclusive role of university technology transfer: Setting an agenda for further research", *International Journal of Innovation Studies*, vol. 5, issue 1, pp. 9—22. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2021.02.001>.

16. Freeman, C. (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter, London, Great Britain.

17. Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (2008), *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. Routledge, New York-London, USA — Great Britain, available at: https://mguntur.id/files/ebook/ebook_1605608206_cf742d707b4e0bf22bf3.pdf (Accessed Feb. 26 2026).

18. Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. (200), "The Dynamics of Innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, vol. 29 (2), pp. 109—123.

19. Leydesdorff, L. and Ivanova, I. (2016), "Open Innovation" and "Triple Helix" Models of Innovation: Can Synergy in Innovation Systems Be Measured", *Journal of Open Innovations: Technology, Market and Complexity*, vol. 2 (1), pp. 1—12.

20. Lundvall, B.-A. (2005), "National Innovation Systems — Analytical Concept and Development Tool", *Industry and Innovation*, vol. 14 (1), pp. 95—119.

21. Mancini, S. and Gonzalez, J.L.C. (2021), "Role of Technology Transfer, Innovation Strategy and Network: A Conceptual Model of Innovation Network to Facilitate the Internationalization Process of SMEs", *Technology and Investment*, vol. 12, 2021, pp. 82—128. DOI: <https://doi.org/10.4236/ti.2021.122006>.

22. Massey, A.P. and Montoya-Weiss, M. (1997). "A knowledge exchange perspective of technology transfer", *Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on System Sciences*, available at: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1997hics....3...15M/abstract>. (Accessed Feb. 26 2026). DOI: 10.1109/HICSS.1997.661576

23. Melnyk-Melnykov, P.G., Piatchanina, T.V., Ohorodnyk, A.N. and Mazur, M.G. (2019), "Analysis of foreign tech transfer offices experience for the effective tech transfer system formation in the Ukrainian scientific institutions", *Science, technologies, innovation*, vol. 7, pp. 62—69. DOI: <https://doi.org/10.35668/2520-6524-2019-3-07>.

24. Mowery, D. and Sampat, B. (2005), "Universities in national innovation systems", *Oxford Handbook of Innovation*, available at: <https://ru.scribd.com/document/102249363/Mowery-e-Sampat-2005-Universities-in-National-Innovation-Systems> (Accessed Feb. 27 2026).

25. Mowery, D.C., Oxley, J.E. and Silverman, B.S. (1996), "Strategic alliances and interfirm knowledge transfer", *Strategic Management Journal*, vol. 17, pp. 77—91. DOI: <https://doi.org/10.1002/smj.4250171108>.

26. Pomaza-Ponomarenko, A., Kryvova, S., Hordieiev, A. and Hanzhyuk, A. (2023), "Innovative Risk Management: Identification, Assessment and Management of Risks in the Context of Innovative Project Management", *Economic Affairs*, vol. 68 (4), pp. 2263—2275. DOI: 10.46852/0424-2513.4.2023.34.

27. Rogers, E. (1971), *Diffusion of Innovations*. Rev. ed. of: *Communication of innovations*. 2nd ed. Free Press, New York, USA, available at: <https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf> (Accessed Feb. 25 2026).

28. Rozghon, O. (2022), "Technology transfer mechanism and its implementation in the innovation process", *Law and innovations*, vol. 1 (37), pp. 22—30.

29. Schumpeter, J. (1934), *Theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Harvard University Press, Cambridge, MA, Great Britain, available at: <https://cruel.org/books/hy/shortschumpeter/Schumpeter-TheoryofEconDev.pdf> (Accessed Feb. 26 2026).

30. Seaton, R. and CordeyHayes, M. (1993), "The development and application of interactive models of industrial technology transfer", *Tehnovation*, vol. 1 (13), pp. 45—53.

31. Souder, W.E. (1987), *Managing New Product Innovation*. D.C. Heath, New York, USA.

Отримано редакцією журналу / Received: 17.03.26

Процеженовано / Revised: 27.03.26

Схвалено до друку / Accepted: 09.04.26