

DOI: 10.31319/2709-2879.2026iss1(12).364183pp104-114

УДК [005.42+005.521]:339.166.5

Трифонов О.В., доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту
НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

ORCID ID: 0000-0003-2283-6258

e-mail: trifonova.o.v@nmu.one

Баранець Г.В., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту

НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

ORCID ID: 0000-0003-3172-3001

e-mail: baranets.g.v@nmu.one

Tryfonova Olena, Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of Department of Management
Dnipro University of Technology, Dnipro

Baranets Hanna, PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Department of
Management

Dnipro University of Technology, Dnipro

ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ЙОГО ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

EVALUATION OF TECHNOLOGY TRANSFER EFFICIENCY BASED ON LIFE CYCLE ANALYSIS

Трансфер технологій як сукупність процесів трансформації розробок у комерційні результати реалізується послідовно та неперервно, що обумовлює правомірність розгляду та аналізу його етапів як стадій життєвого циклу. Оцінювання ефективності окремих стадій не дає комплексного бачення проблем, що обумовило запровадження методичного підходу до оцінки трансферу технологій на основі групування його окремих етапів за функціональною ознакою, визначення показників ефективності для кожної із запропонованих груп та показників ланцюгової конверсії, які дозволяють оцінити ефективність трансформації. Виконана апробація запропонованого підходу дозволила здійснити комплексну оцінку ефективності академічного трансферу технологій в США, виявити існуючі проблеми та спрогнозувати подальші зміни.

Ключові слова: трансфер технологій, академічний трансфер технологій, життєвий цикл, об'єкти прав інтелектуальної власності, патенти, ліцензії, витрати на дослідження і розробки, аналіз, ефективність.

This article examines the theoretical, methodological, and practical aspects of evaluating the effectiveness of technology transfer based on an analysis of its life cycle. It is argued that technology transfer is a complex process that generally encompasses research and development, invention disclosure, evaluation, legal protection, promotion, transfer, and commercialization. It has been established that the effectiveness of this process may vary at different stages, which necessitates the improvement of existing approaches to its evaluation.

A methodological approach to evaluating the effectiveness of technology transfer based on an analysis of its life cycle is proposed. The approach relies on the use of a system of absolute and relative indicators and chain conversion coefficients. The system of indicators is organized into key groups: research, patent, potential market, and market activity, which enables a comprehensive assessment of the effectiveness of technology transfer at each stage of its life cycle. Attention is paid to chain conversion coefficients, which reflect the efficiency of transitions between stages of technology transfer.

It has been demonstrated that the proposed approach makes it possible to account for the inertial nature of innovation processes, assess the impact of individual stages on final outcomes, and provide a basis for forecasting technology transfer effectiveness.

The practical significance of this study lies in the possibility of using the developed system of indicators to analyze the performance of technology transfer offices (centers) at domestic universities and research institutions, as well as to support management decisions aimed at improving the effectiveness of commercializing the results of research and development activities.

Key words: *technology transfer, academic technology transfer, life cycle, intellectual property rights, patents, licenses, research and development costs, analysis, effectiveness.*

JEL Classification: *O32; O34; M21*

Постановка проблеми. У сучасних умовах стрімкого розвитку технологій їх ефективний трансфер виступає ключовим механізмом перетворення результатів наукових досліджень у практичні економічні результати. Водночас процес трансферу технологій характеризується нерівномірністю результативності на різних стадіях, наявністю часових лагів і «вузьких місць» у комерціалізації інновацій. Недостатня розробленість підходів до оцінювання ефективності трансферу технологій з урахуванням його життєвого циклу обмежує можливості прийняття обґрунтованих рішень в сфері управління інноваційними змінами. Це зумовлює необхідність розроблення відповідного методичного підходу до комплексної оцінки ефективності трансферу технологій на основі аналізу його життєвого циклу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасній науковій літературі питанням визначення ролі трансферу технологій, ідентифікації стадій його життєвого циклу присвячено праці як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників.

Значний внесок у розвиток теорії трансферу технологій зробив Barry Bozeman [1], який визначає трансфер як багатовимірний процес, що включає створення знань, їх передавання та використання у практичній діяльності. Автор підкреслює, що ефективність трансферу визначається не лише фактом передачі технології, а й рівнем її впровадження та отриманими соціально-економічними результатами.

Важливим теоретичним підґрунтям є концепція дифузії інновацій, розроблена Everett Rogers [2], відповідно до якої інновація проходить низку етапів від створення до поширення серед користувачів. Дана концепція закладає основу для розуміння трансферу технологій як послідовного процесу переходу від наукового результату до його ринкового застосування.

Суттєвий розвиток теорії відбувся у межах концепції відкритих інновацій, запропонованої Henry Chesbrough [3]. У межах цього підходу трансфер технологій розглядається як інтегрований процес взаємодії між різними суб'єктами, що включає як вхідні, так і вихідні потоки знань, а також елементи співпраці та спільної комерціалізації.

Дослідження Donald Siegel [4] та Gideon Markman [5] деталізують стадії трансферу технологій у контексті діяльності офісів трансферу технологій (ТТО). Вони виділяють такі етапи, як створення результатів досліджень, розкриття винаходу, патентування, маркетинг технології, ліцензування та комерціалізація, що є найбільш поширеним підходом у сучасних дослідженнях і наближує їх до реальних умов.

На інституційному рівні вагомими є аналітичні матеріали World Intellectual Property Organization (WIPO) [6], у яких трансфер знань і технологій розглядається як циклічний процес, що охоплює шість стадій (табл. 1). Концептуальне розуміння цього процесу полягає у визначенні ролі трансферу знань і технологій як інструменту для перетворення винаходів та наукових результатів у нові продукти та послуги, що приносять користь суспільству. Прикладна роль трансферу технологій актуалізується через опис функцій офісу трансферу технологій (ТТО) на кожному етапі процесу.

Авторами [7] трансфер технологій визначений як процес передачі знань або досвіду, пов'язаних з певним аспектом технології, від одного користувача до іншого. Науковці акцентують увагу на дослідженні логістичних та операційних питань, що стосуються передачі технологій. Основним науковим результатом є розроблена модель, що містить послідовність етапів, які слід враховувати під час планування та реалізації трансферу технологій. Запропонована методологія забезпечує чітке визначення ролей, проведення відповідного навчання, врахування процесів валідації, підтримку поставок на ринок, а також контрольовану, своєчасну та економічно ефективну передачу всієї відповідної інформації та обладнання.

Таблиця 1. Основні етапи процесу трансферу знань та технологій

Назва етапу	Зміст
1. Ідентифікація та розкриття інновації	Виявлення перспективних розробок і передача відповідної інформації до офісу трансферу технологій
2. Оцінка та захист інтелектуальної власності	Визначення комерційного потенціалу технології та оформлення прав інтелектуальної власності.
3. Ідентифікація та зниження ризиків	Вдосконалення інновацій шляхом створення прототипів та тестування з використанням інформації від потенційних користувачів або покупців з метою зниження ризиків та забезпечення привабливості технології для ліцензіатів або інвесторів
4. Формування стратегії комерціалізації	Вибір способів виведення технології на ринок (ліцензування, партнерство, стартапи)
5. Укладання угод	Оцінка ринкової вартості технології, переговори з партнерами та підписання угод щодо передачі технології
6. Моніторинг та оцінка результатів	Контроль виконання ліцензійних або партнерських угод, оцінка економічного та соціального ефекту від впровадження технології

Джерело: побудовано на підставі [6]

Ролі, діяльність та обов'язки офісів трансферу технологій досліджено науковцями в [8]. Досліджуючи історичний контекст, автори зазначають, що відбулася трансформація у бік розширення основних ролей ТТО (комутатори, драйвери мережі, фахівці в галузі управління інтелектуальною власністю). Відповідно суттєво розширилася сфера їх обов'язків. У сучасних умовах ТТО трансформуються з адміністративних підрозділів у багатофункціональні структури, що поєднують функції управління інтелектуальною власністю, розвитку партнерств і забезпечення економічної ефективності трансферу технологій.

Дослідження, проведене в [9], висвітлює результати аналізу діяльності ТТО п'яти фламандських університетів. Застосовуючи підхід «зсередини назовні», автори досліджують стратегії ТТО, які покликані вибудувати ефективну взаємодію із зацікавленими сторонами. Отримані результати показують, що ідентифікація, класифікація та стратегічний підхід до залучення зацікавлених сторін, зокрема інвесторів, є радше ситуативним, ніж структурованим.

Ширший погляд на зацікавлені сторони п'ятикомпонентної спіралі (ідентифікація інновації, її оцінювання, правовий захист, просування та отримання економічного результату), демонструє дослідження [10]. Учасниками цього процесу, на думку авторів, є суспільство та навколишнє середовище. Роль ТТО зростає, вони стають потужними гравцями у швидкозростаючій екосистемі університетських інноваційних послуг.

У вітчизняній науковій літературі проблематика трансферу технологій досліджується у контексті інноваційного розвитку та забезпечення економічної стійкості. Так, у підручнику [11] підкреслюється роль трансферу технологій як інструменту адаптації підприємств до змін середовища; у [12] розглянуто трансфер технологій як складову інноваційного процесу, що включає етапи створення, впровадження та поширення інновацій; у [13] акцентовано увагу на маркетингових аспектах комерціалізації технологій.

Дослідження, проведене в [14], визначає роль трансферу технологій з позицій посилення інноваційного потенціалу підприємництва для формування індустриально-інноваційної економіки. Науковцями систематизовано основні класифікаційні ознаки типів трансферу технологій, проаналізовано динаміку укладання угод трансферу технологій в Україні.

Узагальнення наукових підходів дозволяє зробити висновок, що трансфер технологій має власний життєвий цикл і попри різноманітність трактувань, зазвичай включає такі ключові стадії: створення знань, їх формалізація, оцінка та правовий захист, просування, передача та комерціалізація. Відмінності у дослідженні процесу трансферу технологій полягають у ступені деталізації, акцентах на окремих стадіях або аспектах (управлінських, організаційних, економічних, соціальних). Недостатньою мірою дослідженими залишаються питання ефективності трансферу технологій, що враховують динамічний характер його реалізації та нерівномірність результативності на різних стадіях життєвого циклу. Зокрема, потребує подальшого розвитку підхід до оцінювання ефективності,

заснований на аналізі життєвого циклу трансферу технологій, який дозволяє оцінити внесок кожної стадії у загальну ефективність процесу, ідентифікувати «вузькі місця» та прогнозувати подальші зміни.

Формулювання цілей статті. Цілі статті полягають у теоретичному обґрунтуванні та розробленні комплексного методичного підходу до оцінювання ефективності трансферу технологій на основі аналізу його життєвого циклу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Передача технологій – це складний процес, який при більш детальному розгляді передбачає участь багатьох різних зацікавлених сторін, включає значну кількість ненаукових та нетехнологічних умов і факторів. Виявляється, що для успішної передачі технологій тільки високоякісних результатів досліджень недостатньо. Необхідними складовими, які забезпечують ефективність цього процесу, є: навички конкретних осіб, ступінь їх мотивації, обізнаність у питаннях ризикового фінансування, управління інтелектуальною власністю тощо.

Вибудувати чітку методіку оцінки ефективності трансферу технологій з урахуванням зазначених чинників представляється складно в умовах обмеженого доступу до аналітичної інформації. Дана задача може бути вирішена для конкретної угоди або під час аналізу діяльності окремого структурного підрозділу – ТТО, що реалізує повний цикл трансферу технологій. Об’єктом такого ґрунтовного дослідження також може бути група університетів, сформована, наприклад за регіональним принципом.

Загальний методичний підхід до оцінки ефективності трансферу технологій має бути зведений до певної послідовності процедур, пов’язаних із обґрунтуванням вибору аналітичних показників, їх розрахунком та аналізом на кожній стадії життєвого циклу трансферу технологій.

Керуючись прикладним розумінням життєвого циклу академічного трансферу технологій, використовуваним переліком абсолютних показників, які характеризують його основні стадії [15], можна визначити ключові показники ефективності (табл. 2).

Таблиця 2. Показники ефективності академічного трансферу технологій

Стадія життєвого циклу	Абсолютні показники	Група оціночних показників	Показники ефективності по групах	Показники ланцюгової конверсії
Дослідження та розробки	Обсяг витрат на дослідження і розробки	Дослідницька активність	Темп приросту витрат на дослідження в розробки	Коефіцієнт конверсії задумів в ОПВ
Розкриття інформації винаходи	Кількість повідомлень про винаходи		Темп приросту кількості повідомлень про винаходи	
Оцінювання	-	-	-	
Захист прав інтелектуальної власності	Подані патентні заявки	Патентна активність	Коефіцієнт конверсії патентних заявок у видані патенти	Коефіцієнт якісної конверсії ОПВ
	Отримані патенти		Коефіцієнт патентної активності академічних установ	
Маркетинг	-	-	-	
Ліцензування	Кількість ліцензійних угод	Потенційна ринкова активність	Темп приросту кількості укладених ліцензійних угод	Коефіцієнт якісної конверсії ОПВ
Розробка нових продуктів на основі інновацій	Кількість нових продуктів		Темп приросту кількості нових продуктів	
Публічне використання та отримання прибутку	Нові стартапи	Ринкова активність	Темп приросту кількості нових стартапів	Коефіцієнт конверсії витрат у фінансові результати
	Активні стартапи		Темп приросту доходів за укладеними ліцензійними угодами	

Джерело: побудовано на підставі [15]

Як видно з табл. 2, для кожної стадії визначено абсолютні показники (витрати, кількість заявок, патентів, ліцензій, стартапів тощо), які згруповано за видами активності: дослідницька, патентна, потенційна ринкова та ринкова. На основі цих даних запропоновано систему відносних показників ефективності, зокрема коефіцієнти приросту, частки та конверсії, що дозволяють оцінити результативність переходу між окремими стадіями. Особливу увагу приділено показникам ланцюгової конверсії, які характеризують ефективність трансформації основних форм інноваційних результатів – від наукових ідей до фінансових результатів (табл. 3).

Таблиця 3. Показники ефективності академічного трансферу технологій

Показник ланцюгової конверсії	Пояснення до розрахунку
Коефіцієнт конверсії задумів в ОПВ	Визначається як відношення кількості повідомлень про винаходи за період до кількості виданих патентів за той самий період
Коефіцієнт якісної конверсії ОПВ	Визначається як відношення кількості укладених ліцензійних угод за період до кількості отриманих патентів за той самий період
Коефіцієнт конверсії витрат у фінансові результати	Визначається як відношення фінансового результату за період (прибуток, отриманий стартапами, роялті, паушальні платежі) до суми витрат на дослідження і розробки, правовий захист, створення дослідного зразку тощо

Джерело: узагальнено авторами

Апробацію запропонованої методики здійснено за опублікованими статистичними даними американської Асоціації менеджерів університетського трансферу технологій (AUTM) [15]. Дані за останні п'ять років зведено для наочності в табл. 4.

Таблиця 4. Кількісні показники оцінки стадій життєвого циклу академічного трансферу технологій в США

Стадія життєвого циклу	Показник	2020	2021	2022	2023	2024
Дослідження та розробки	Обсяг витрат на дослідження, млрд дол.	83,07	81,9	91,8	104,9	109,7
Розкриття інформації винаходи	Кількість повідомлень про винаходи	27112	23713	24140	25124	26196
Оцінювання	-	-	-	-	-	-
Захист прав інтелектуальної власності	Подані патентні заявки	17738	15845	16857	14634	14432
	Отримані патенти	8706	8075	7739	7391	7968
Маркетинг	-	-	-	-	-	-
Ліцензування	Кількість ліцензій та опціонів	10050	10347	9884	9299	9507
Розробка нових продуктів на основі інновацій	Кількість нових продуктів	933	794	850	714	775
Публічне використання та отримання прибутку	Нові стартапи	1117	996	998	903	941
	Активні стартапи	6567	6144	6801	7214	6936

Джерело: побудовано на підставі [15]

На першому етапі визначено показники групи «Дослідницька активність». Зміна темпу приросту кількості повідомлень про винаходи та витрат на дослідження та розробки представлена на рис. 1. Очевидно, що R&D-витрати мають більш стабільну позитивну динаміку, тоді як кількість повідомлень про винаходи характеризується значними коливаннями впродовж 2016-2020 років. Обидва показники демонструють різкий спад у 2021 році із подальшим відновленням позитивної динаміки.

На другому етапі визначено показники ефективності трансферу інновацій в групі «Патентна активність». Їх динаміка представлена на рис. 2 та в табл. 5.

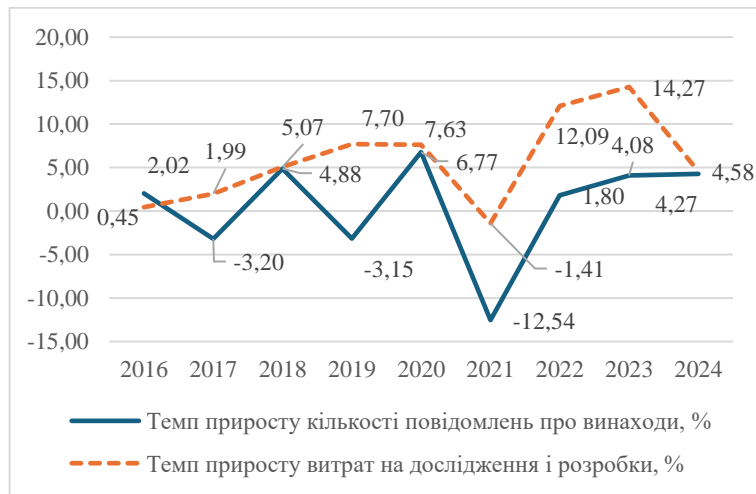


Рис. 1. Динаміка показників групи «Дослідницька активність»
Джерело: побудовано на підставі [15]



Рис. 2. Співвідношення кількості наданих патентних заявок та виданих патентів в США
Джерело: побудовано на підставі [16]

Таблиця 5. Динаміка показника патентної активності академічних установ у США

Показники	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Загальна кількість наданих патентних заявок	40032	42463	43789	46177	44250	46712	47973	48170	47787
Кількість поданих патентних заявок університетами та науково-дослідницькими центрами	16487	15335	17087	15972	17738	15845	16857	14634	14432
Коефіцієнт патентної активності академічних установ	41,2	36,1	39,0	34,6	40,1	33,9	35,1	30,4	30,2

Джерело: побудовано на підставі [15]

Проведений аналіз динаміки коефіцієнта конверсії патентних заявок у видані патенти дозволяє зробити кілька важливих висновків щодо ефективності стадії захисту ОІВ у процесі трансферу технологій. Так, у період 2016-2019 рр. спостерігається стійке зростання коефіцієнта конверсії (з 0,55 до 0,75), що свідчить про підвищення ефективності патентних систем, зокрема:

покращення якості поданих заявок, підвищення ефективності експертизи і загалом активізацію інноваційної діяльності. Найвищі значення показника зафіксовано у 2020 році (0,77). Це означає, що саме в цей період максимальна частка заявок трансформувалась у патенти, що є ознакою ефективності трансферу. У 2021-2022 рр. спостерігається різке падіння коефіцієнта до рівня 0,42. Серед потенційних причин слід виокремити: наслідки пандемії COVID-19, перевантаження патентних відомств, збільшення кількості заявок при одночасному зниженні їхньої якості. Починаючи з 2023 року, спостерігається поступове відновлення ефективності.

Загалом отримані результати свідчать, що ефективність трансферу технологій на стадії правового захисту має циклічний характер. Зниження коефіцієнта конверсії у кризові періоди формує бар'єри для подальшої комерціалізації технологій, тоді як його зростання є передумовою активізації ліцензування та впровадження інновацій.

У США облік патентних заявок здійснює United States Patent and Trademark Office (USPTO). Як видно з табл. 5, роль університетів у патентуванні є доволі високою, що зумовлено інституційними особливостями системи трансферу технологій, сформованої після ухвалення Bayh-Dole Act (1980), який дозволив університетам володіти та комерціалізувати патенти, створені за державні кошти.

Для порівняння, на початку 2000-х років частка поданих академічних патентів в країнах Європи становила близько 6 % від загальної кількості заявок до ЕПО, напередодні 2020 року вона перевищила 10 %. У 2023-2024 роках академічний та публічний дослідницький сектор стабільно подавав близько 20 тис. патентних заявок щороку [16]. В 2025 році в Європі частка університетів та публічних дослідних організацій становила всього 7 % у загальній кількості поданих заяв на отримання патентів. При цьому 67 % припадало на великі корпорації та компанії, 26 % – на підприємства середнього та малого бізнесу й фізичних осіб винахідників [17].

Як показує проведене дослідження, вища частка університетських патентів у США порівняно з європейськими країнами зумовлена інституційними, організаційними та економічними чинниками. Їх перелік представлено в табл. 6.

Таблиця 6. Причини розбіжностей у частці академічних патентів в загальному обсязі заяв на патентування в США та ЄС

Фактор (причина)	Форма прояву та вплив на частку академічних патентів
Інституційна модель трансферу технологій	У США університети мають закріплені права на результати досліджень, що стимулює патентування. У Європі спостерігається фрагментарність підходів, що знижує активність університетів у поданні заявок
Рівень розвитку офісів трансферу технологій	Американські університети мають розвинену інфраструктуру ТТО, що забезпечує супровід патентування і комерціалізації. У Європі такі структури менш ефективні, що обмежує участь університетів у патентній діяльності
Орієнтація на комерціалізацію	У США переважає прикладна спрямованість досліджень і орієнтація на ринок, що стимулює патентування. У Європі домінує академічна модель, де пріоритет надається публікаціям, а не патентам
Система фінансових стимулів	У США дослідники та університети отримують частку доходів від ліцензування, що мотивує до патентування. У країнах ЄС стимули менш виражені або неоднакові по країнах, що знижує зацікавленість у патентній активності
Роль бізнесу в інноваційній системі	У Європі значна частка патентів належить корпоративному сектору, що зменшує відносну частку університетів. У США університети є більш інтегрованими в інноваційну екосистему та активніше беруть участь у трансфері технологій

Джерело: побудовано авторами

Визначення ефективності трансферу технологій на стадії створення умов для подальшої комерціалізації, тобто у групі «Потенційна ринкова активність», здійснено за показниками темпу приросту кількості укладених ліцензійних угод та створених нових продуктів (рис. 3).



Рис. 3. Динаміка показників групи «Потенційна ринкова активність»
Джерело: побудовано на підставі [15]

Діаграма на рис. 3 демонструє асинхронну динаміку показників потенційної ринкової активності. Зміна кількості нових продуктів характеризуються різкими коливаннями – від значного зростання у 2017 та 2019 роках до глибоких спадів у 2020-2022 роках. Водночас динаміка укладених ліцензійних угод є більш згладженою, хоча також реагує на кризові періоди, але із запізненням. Така невідповідність свідчить про розрив між створенням інноваційних продуктів та їх потенційною комерціалізацією.



Рис. 4. Динаміка показників групи «Ринкова активність»
Джерело: побудовано на підставі [15]

Діаграма на рис. 4 описує нестабільну динаміку показників групи «Ринкова активність». Темпи зростання кількості нових стартапів характеризуються різкими коливаннями, в цілому подібними описаним вище. Проте порівняно з хвилеподібною зміною розроблених нових продуктів динаміка стартапів є більш стриманою, але зазнає суттєвих спадів в окремих періодах (на 10,8% та 9,5% відповідно в 2021 та 2023 роках). У 2022 році спостерігається різкий стрибок доходів від укладених ліцензійних угод, хоча їх кількість порівняно з попередніми роками знизилася. Очевидно, що ті комерційні проекти, які реалізовувались на підставі раніше придбаних ліцензій, були успішними і генерували зростаючий дохід, що було підставою для нарахування вищих сум роялті та інших форм доходів на користь університетів.

Співставлення показників дослідницької активності та патентної активності свідчить про наявність опосередкованого причинно-наслідкового зв'язку між обсягами фінансування

досліджень і розробок, динамікою повідомлень про винаходи та результатами патентування. Зростання R&D-витрат і винахідницької активності, як правило, трансформується у зростання кількості патентних заявок і виданих патентів із часовим лагом у 1-2 роки, що свідчить про інерційний характер інноваційного процесу.

Співставлення графіків динаміки показників груп «Потенційна ринкова активність» і «Ринкова активність» вказує на те, що зростання кількості нових продуктів і ліцензійних угод не завжди супроводжується одночасним зростанням підприємницької активності, що є ознакою асинхронності розвитку окремих стадій трансферу технологій.

Розрахунок коефіцієнтів ланцюгової конверсії, визначених за методикою, описаною в табл. 3, доводить правомірність зроблених попередніх висновків і дозволяє побачити комплексну картину змін (рис. 5).

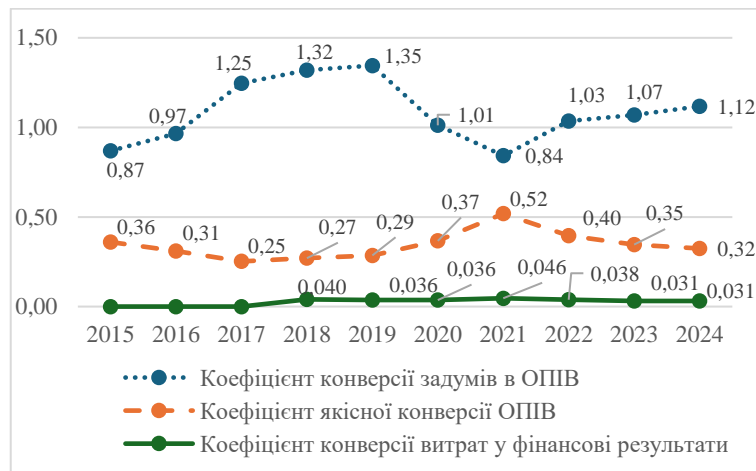


Рис. 5. Динаміка показників ланцюгової конверсії
Джерело: побудовано на підставі [15]

Можна констатувати, що період з 2018 до початку 2020 року був найсприятливішим з позицій активізації дослідницької діяльності, правового захисту ОІВ. Впродовж кризового періоду 2020-2021 роки фінансування витрат на дослідження і розробки скоротилося, зменшилась кількість повідомлень про винаходи, проте спостерігався відкладений ефект у вигляді приросту кількості поданих патентних заявок та укладених ліцензійних угод. У період 2022-2023 років, обсяги досліджень і розробок, їх фінансування відновлюються, і аж до 2025 року включно посилюється патентна активність. Натомість кількість уречевлених у нові продукти розробок, укладених ліцензійних угод для виведення їх на ринок та доходів від комерціалізації, зменшується до 2023 року включно. В 2024 році всі показники, які характеризують стадії життєвого циклу трансферу інновацій, демонструють висхідну тенденцію за виключенням показника R&D-витрат, який помітно знизився. Фактично це означає, що формується новий життєвий цикл, негативні зміни на першій стадії якого закономірно призведуть до зниження ефективності трансферу технологій у найближчій перспективі.

Висновки. Проведене дослідження показало, що передача технологій охоплює складний ланцюжок створення вартості, що пов'язує дослідження з його суспільним визнанням. Процес починається з розробки нових технологій і продуктів у дослідницьких установах, далі відбувається їх розкриття, оцінка та правовий захист у вигляді ОПВ. Наступні кроки включають маркетингові дослідження, укладення ліцензійних угод та розробку нових продуктів з подальшим виведенням їх на ринок.

Оцінювання показників трансферу технологій на кожній стадії його життєвого циклу не дає комплексного бачення ефективності здійснюваних трансформацій. З цих позицій в роботі запропоновано визначати відносні показники ефективності за групами, які поєднують окремі

стадії за певною функціональною роллю у ланцюжку перетворення ідеї в уречевлений результат. Наступним етапом має бути визначення коефіцієнтів ланцюгової конверсії, які характеризують ефективність переходу з однієї стадії життєвого циклу трансферу технологій до наступної.

Апробація запропонованого підходу, здійснена на підставі аналітичних даних, які характеризують окремі стадії академічного трансферу технологій в США за останні десять років, та дозволила визначити, які стадії мають потенціал зростання результативності, а на яких етапах відбувається зниження ефективності. Встановлено, що запропоновані показники ланцюгової конверсії крім аналітичної виконують і прогностичну функцію, оскільки враховують відтермінований (лаговий) характер переходу між стадіями трансферу технологій.

Список використаної літератури

1. Bozeman B. Technology transfer and public policy. *Research Policy*. 2000. Vol. 29. (4–5). P. 627–655. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1).
2. Rogers E. Diffusion of Innovations. New York: Free Press, 2003.
3. Chesbrough H. Open Innovation. Harvard Business School Press, 2003. 227 p. URL: <https://www.sustanciainfinita.com/wp-content/uploads/2017/03/LIBRO-Henry-Chesbrough-Open-Innovation.pdf> (Last accessed 02.04.2026).
4. Siegel D. et al. Technology transfer offices productivity. *Research Policy*. 2003. Vol. 32. (1). P. 27–48. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2).
5. Markman, G.D., Siegel, D.S. and Wright, M. Research and Technology Commercialization. *Journal of Management Studies*, 45. 2008. P. 1401–1423. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00803.x>.
6. WIPO. Technology Transfer and Commercialization Guide. URL: <https://www.wipo.int/en/web/technology-transfer> (Last accessed 02.04.2026).
7. Cormican K., O'Connor M. Technology Transfer for Product Life Cycle Extension: A Model for Successful Implementation. *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2009. 6 (3). P. 105–114. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219877009001698>.
8. James A. Cunningham, Brian Harney, Ciara Fitzgerald. Technology Transfer Offices: Roles, Activities, and Responsibilities. SpringerBriefs in Business, in: *Effective Technology Transfer Offices*. 2020. Chapter 0. Pages 1–14, Springer. URL : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-41946-2> (Last accessed 02.04.2026).
9. Aerts Geoffrey, Cauwelier Kathleen, Pape Sam de, Jacobs Sophie, Vanhondeghem, Seppe, 2022. An inside-out perspective on stakeholder management in university technology transfer offices. *Technological Forecasting and Social Change*. Elsevier. Vol. 175(C). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121291>.
10. Chen Z., Little V.J., Thuan N.H. The evolving role of technology transfer offices in the entrepreneurial university: Go-betweens or playmakers?. *J Technol Transf* 50. 2025. P. 1060–1079. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10123-4>.
11. Лігоненко Л.О. Антикризове управління підприємством. Київ : КНТЕУ, 2005. 824 с.
12. Кривов'язюк І.В. Інноваційна економіка : навч. посіб. Київ: Кондор-Видавництво. 2016. 384 с.
13. Ілляшенко С.М. Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу : моногр. Суми : ВТД «Університетська книга». 2008. 615 с.
14. Осецький В., Красота О., Куліш В. Трансфер технологій як індустріальний тригер розвитку малого підприємництва та формування інноваційного потенціалу підприємства. *Економіка та суспільство*. 2023. (53). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-88>.
15. Association of University Technology Managers'. Surveys & Tools: Measure Your Impact. URL: <https://autm.net/surveys-and-tools> (Last accessed 02.04.2026).
16. European Patent Office. Statistics & Trends Centre. URL: <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/statistics-centre#/customchart> (Last accessed 02.04.2026).
17. EPO Technology Dashboard 2025. Statistics at a glance. URL : <https://link.epo.org/web/about-us/statistics/en-technology-dashboard-2025-at-a-glance.pdf> (Last accessed 02.04.2026).

References

- [1] Bozeman B. (2000) Technology transfer and public policy. *Research Policy*, vol. 29, no. 4–5, pp. 627-655. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1).
- [2] Rogers E. (2003) *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press
- [3] Chesbrough H. (2003) *Open Innovation*. Harvard Business School Press. Available at: <https://www.sustanciainfinita.com/wp-content/uploads/2017/03/LIBRO-Henry-Chesbrough-Open-Innovation.pdf> (accessed 02 April 2026).
- [4] Siegel D. et al. (2003) Technology transfer offices productivity. *Research Policy*, Vol. 32. (1), pp. 27-48. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(01\)00196-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(01)00196-2).
- [5] Markman, G.D., Siegel, D.S. and Wright, M. (2008) Research and Technology Commercialization. *Journal of Management Studies*, no. 45, pp. 1401-1423. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2008.00803.x>.
- [6] WIPO. *Technology Transfer and Commercialization Guide*. Available at: <https://www.wipo.int/en/web/technology-transfer> (accessed 02 April 2026).
- [7] Cormican K., O'Connor M. (2009) Technology Transfer for Product Life Cycle Extension: A Model for Successful Implementation. *International Journal of Innovation and Technology Management*, no. 6 (3), pp. 105-114. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219877009001698>.
- [8] James A. Cunningham, Brian Harney, Ciara Fitzgerald (2020) Technology Transfer Offices: Roles, Activities, and Responsibilities. SpringerBriefs in Business, in: *Effective Technology Transfer Offices*. Chapter 0. Pages 1-14, Springer. Available at: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-41946-2> (accessed April 02 2026).
- [9] Aerts Geoffrey, Cauwelier Kathleen, Pape Sam de, Jacobs Sophie, Vanhondeghem, Seppe (2022). An inside-out perspective on stakeholder management in university technology transfer offices. *Technological Forecasting and Social Change*. Elsevier. Vol. 175(C). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121291>.
- [10] Chen Z., Little V.J., Thuan N.H. (2025) The evolving role of technology transfer offices in the entrepreneurial university: Go-betweens or playmakers?. *J Technol Transf.* no. 50, pp. 1060–1079. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10123-4>.
- [11] Lihonenko L.O. (2005) *Antykryzove upravlinnia pidpriemstvom* [Enterprise Crisis Management]. Kyiv : KNTEU. (in Ukrainian)
- [12] Kryvoviazuk I. V. (2016) *Innovatsiina ekonomika* [Innovative Economy]. Kyiv: Kondor-Vydavnytstvo. (in Ukrainian)
- [13] Illiashenko S.M. (2008) *Marketynh innovatsii i innovatsii v marketynhu* [Marketing of innovations and innovations in marketing]. Sumy : VTD «Universytetska knyha». (in Ukrainian)
- [14] Osetskyi V., Krasota O., Kulish V. (2023) Transfer tekhnolohii yak industrialnyi tryher rozvytku maloho pidpriemnytstva ta formuvannia innovatsiinoho potentsialu pidpriemstva [Technology transfer as an industrial trigger for the development of small businesses and the formation of the innovative potential of the enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 53. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-53-88>.
- [15] Association of University Technology Managers'. *Surveys & Tools: Measure Your Impact*. Available at: <https://autm.net/surveys-and-tools> (accessed 02 April 2026).
- [16] European Patent Office. *Statistics & Trends Centre*. Available at: <https://www.epo.org/en/about-us/statistics/statistics-centre#/customchart> (accessed 02 April 2026).
- [17] EPO *Technology Dashboard 2025*. *Statistics at a glance*. Available at: <https://link.epo.org/web/about-us/statistics/en-technology-dashboard-2025-at-a-glance.pdf> (accessed 02 April 2026).

Надійшла до редколегії 23.04.2026

Прийнята після рецензування 13.05.2026

Опублікована 28.05.2026