

УДК 339.166:347.77

DOI: <https://doi.org/10.32782/business-navigator.79-48>**Корнілова І.М.**

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-5825>

Бутенко Д.С.

магістрант
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Kornilova Iryna

PhD in Economics, Docent,
Associate Professor of Innovation and Investment Management Department
Taras Shevchenko National University of Kyiv

Butenko Dariana

Master Student
Taras Shevchenko National University of Kyiv

ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ: СУТНІСНІ АСПЕКТИ**TECHNOLOGY TRANSFER: ESSENTIAL ASPECTS**

У статті розглядаються теоретичні аспекти трансферу технологій в сутнісному контексті. Обґрунтовується значення трансферу технологій для інноваційно орієнтованих організацій. Розглядається поняття трансферу технологій через призму виділення різних векторів його розуміння з акцентом на певні його сутнісні характеристики, звертається увага на необхідності їх комплексного врахування. Обґрунтовується важливість визначення ключових компонент трансферу технологій, які пропонується розглядати через призму системного та функціонального підходів. Виділяються компоненти трансферу технологій за системним підходом, орієнтованим на створення цілісної екосистеми. У розрізі функціонального підходу акцентується на здійсненні бізнес-процесів трансферу технологій; налагодженні координаційної взаємодії між суб'єктами при різних комбінаціях їх співпраці та форматах трансферу технологій; здійсненні управління трансфером технологій з урахуванням означених характеристик.

Ключові слова: технологія, трансфер технологій, об'єкти трансферу технологій, суб'єкти трансферу технологій, компоненти трансферу технологій, взаємодія, системний підхід, функціональний підхід.

The article examines theoretical aspects of technology transfer in the essential context. The article substantiates the importance of technology transfer against the background of increasing volumes of technology transfer operations in the global innovation space, strengthening its contribution to the competitiveness of innovation-oriented companies. The article examines the concept of technology transfer through the prism of different vectors of its understanding with an emphasis on certain of its essential characteristics, namely, in terms of subjects, objects of technology transfer, targeting of its functional load, legal basis, and relations between participants in technology transfer. Attention is focused on the comprehensive consideration of these essential aspects in understanding technology transfer. The importance of identifying the key components of technology transfer, which are proposed to be considered through the prism of systemic and functional approaches, is substantiated. The author distinguishes the components of technology transfer according to the systemic approach, which is focused on creating an integral ecosystem, in particular, objects, subjects of technology transfer, networks of their interaction, regulatory framework and infrastructure support. The functional approach to technology transfer focuses on the implementation of business processes related to the creation, development, commercialisation, and diffusion of technologies; on establishing coordination between transfer subjects in many combinations of their cooperation; on organising interaction in various formats of technology transfer; on managing technology transfer with due regard for the above characteristics. In the context of the allocation of components, it is proposed to consider technology transfer through the prism of the ecosystem with an emphasis on integration, coevolution, flexibility, synergism, emergence, nonlinearity, multidimensionality and dynamism, which will help to strengthen the theoretical and methodological basis for making effective management decisions by innovative companies to develop an effective technology transfer management system.

Keywords: technology, technology transfer, objects of technology transfer, subjects of technology transfer, components of technology transfer, interaction, systematic approach, functional approach.

Постановка проблеми. Технологічний розвиток сьогодення свідчить про зростаючу важливість дослідження механізмів трансферу технологій, оскільки саме вони забезпечують ефективний перехід інновацій від досліджень до практичного застосування.

В розрізі сучасних технологічних трендів привертає увагу інтенсивність поширення генеративного штучного інтелекту, в який у 2023 році порівняно з 2022 роком інвестиції зросли в 7 разів [1]. Очікується, що до 2028 року принаймні 15% повсякденних робочих рішень будуть прийматися автономно за допомогою штучного інтелекту, порівняно з 0% у 2024 році [2]. Також набуває практичного та експериментального значення прогресивна технологія квантових обчислень, особливо у 33% організацій у медіа, телекомунікаційному та технологічному секторах [3]. Високим динамізмом характеризується попит на індустріалізацію технологій, зокрема, на застосування машинного навчання, який зріс більш ніж удвічі у 2023 році; активно відбувається інвестування коштів у інтернет речей (IoT), при цьому, понад 60% компаній очікують, що відповідні проєкти окупляться протягом трьох років [4]. Згідно з аналітичними даними [1; 5; 6], 20% компаній використовують роботизовану автоматизацію процесів (RPA), а дохід від програмного забезпечення RPA у 2022 році досяг майже \$10 млрд, що майже вдвічі більше, ніж у 2021 році. Мають тенденцію до зростання та збільшення обсягів фінансування чисті технології. На ці проєкти спрямовано понад 25% венчурного капіталу, причому обсяг інвестицій у 2024 році порівняно з попереднім роком зріс на 70%. Також, попри економічні труднощі, зростає кількість вакансій у секторі електрифікації та відновлюваних джерел енергії – на 8% за 2021–2023 роки.

Такий підхід розвитку технологій різноманітних напрямів та обґрунтоване прогнозування збільшення частки використання провідних інноваційних рішень підкреслює актуальність дослідження трансферу технологій, що зумовлена не лише сучасними технологічними трендами, але й потребою у забезпеченні сталого розвитку, інноваційної активності та конкурентоспроможності у національному та глобальному інноваційному просторі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика трансферу технологій характеризується міждисциплінарною природою та множинністю векторів поглядів на його тлумачення, сутність, складові, форми, змістовні управлінські характеристики. Теоретичні аспекти категоризації та визначення практичних аспектів, механізмів трансферу технології досліджують науковці, серед яких [7–22]: Л. Антонюк, Дж. Арена, Е. Аутіо, А. Байс, І. Белеу, Т. Воронкова, М. Гарсія-Каньяда Кандела, Д.В. Гібсон, Дж. Голд-фон Сімсон, Д. Гонзалес, Н. Горностай, О. Давидюк, Дж. Ейділіш, М. Йохна, М. Клімчук-Коханська, О. Козачок, Е. Крісан, Т. Лааманен, Л. Ле Гранж, О. Любарський, О. Ляшенко, О. Михальченкова, А. Михайла, В. Омеляненко, Е. М. Роджерс, Дж. Росснер, В. Савчук, І. Саланца, І. фон Сімсон, В. Столяров. Водночас, потребують подальшого вивчення питання сутності та складових трансферу технологій, що сприятиме вдосконаленню управлінської практики інноваційно орієнтованих організацій.

Формулювання завдання дослідження. Метою дослідження є сприяння поглибленому розумінню сутності трансферу технологій, виділенню його важливих компонент для створення теоретико-методологічного підґрунтя розробки ефективних механізмів управління трансфером технологій інноваційно орієнтованих організацій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогоднішній стрімкий технологічний розвиток і прогнози на майбутнє підтверджують, що трансфер технологій відіграє ключову роль у бізнес-розвитку в умовах інноваційної економіки. Важливим трендом [17] стає розвиток партнерств між стартапами та великими компаніями. Вони стають потужною рушійною силою, сприяючи переходу від лабораторних досліджень до практичного впровадження технологій. Це, своєю чергою, стимулює економічне зростання, науковий, технологічний прогрес і трансформацію бізнесу. Дослідники стану технологічного трансферу у США [16] визначають високий рівень (90%) невдач стартапів у біотехнологічному напрямку, пов'язаних, насамперед, з недостатньою інституційною підтримкою, що підкреслює потребу в розвитку різноманітних моделей ефективної партнерської взаємодії у контексті комерціалізації інновацій, трансферу технологій.

Розуміння ключових засад забезпечення перетворення інновацій на джерело доходу через оптимальне використання різноманітних можливостей трансферу технологій обумовлює акцентування уваги на важливих аспектах його здійснення та управління.

Теорія і практика трансферу технологій демонструє широкий спектр підходів до його розуміння, що засвідчує складність та багатоаспектність означеної площини управлінської практики. Нижче наведені деякі з існуючих векторів до розуміння трансферу технологій з акцентом на певні важливі його сутнісні характеристики.

В розрізі суб'єктів трансфер технологій розглядається як:

- процес передачі технологій від особи чи організації, яка володіє або утримує інформацію, іншій особі чи організації [7]
- процес передачі технологій між дослідницькими установами і бізнесом з метою комерціалізації і використання технологій для суспільного блага [22];
- рух технології з використанням яких-небудь інформаційних каналів від одного її індивідуального або колективного носія до іншого [18].

З акцентом на об'єкти, виділення його складових, трансфер технологій – це:

- переміщення ноу-хау, технічних знань та технологій від однієї організації до іншої [21];
- рух технологій, що складаються зі знань, навичок та обладнання, від середовища винахідника до середовища користувача [20];
- передача інформації про новітні інноваційні технології не тільки у вигляді знань, досвіду, але і в матеріалізованому вигляді (матеріалах, машинах, обладнанні) [13];
- передача матеріальних елементів та перенесення нематеріальних активів: ноу-хау, методик, технічних знань [22];
- перехід наукових відкриттів, знань та інтелектуальної власності від творців до публічних і приватних користувачів [23];

- процес обміну або поширення знань, навичок, технологій, методів або інтелектуальної власності від однієї особи, організації чи установи до іншої [24];

- переміщення технічних та організаційних навичок, знань і методів від однієї людини або організації до іншої в економічних цілях; переміщення технічного обладнання, матеріалів, конструкцій, інженерних знань, методів і процедур виробництва, а також можливостей, знань, пов'язаних із технологією, особистими ноу-хау та навичками працівників [19].

Виходячи зі специфіки технологій, які є результатом інтелектуальної діяльності і містять різноманітні об'єкти інтелектуальної власності, а також комерційної спрямованості контрактної практики, логічним є врахування правового підґрунтя трансферу технологій. В означеному розрізі він визначається як:

- передача технології, що оформляється шляхом укладення між фізичними та/або юридичними особами двостороннього або багатостороннього договору, яким установлюються, змінюються або припиняються майнові права та обов'язки щодо технології та/або її складових [25];

- вчинення уповноваженими – суб'єктом господарювання, або іншим учасником відносин, пов'язаних із створенням, передачею прав та втіленням технологій, організаційно-господарських дій, або укладання відповідного господарсько-правового чи цивільно-правового договору, та/або вчинення іншого правочину чи/або організаційно-управлінських дій публічно-правового характеру, які будуть спрямовані на передачу прав на технологію, або інформації про технологію, чи/або матеріального втілення (відтворення) технології від одного суб'єкта (учасника) вказаних відносин до іншого, з метою їх подальшої передачі іншим суб'єктам або використання з метою організації здійснення виробничої діяльності (комерціалізації) [8].

Важливим напрямом дослідження трансферу технологій є зосередження уваги на цільовому спрямуванні його функціонального навантаження. У даному ракурсі трансфер технологій є:

- процесом застосування науково-технічних досягнень для практичного використання, сприяння інноваціям, економічному розвитку та розширенню можливостей [24];

- процесом передачі результатів наукових і технологічних досліджень на ринок і в суспільство в цілому, який включає багато ненаукових і нетехнологічних факторів і багато різних зацікавлених сторін; охоплює складний ланцюжок створення вартості, що пов'язує дослідження з їхнім можливим суспільним розгортанням [26].

Часто в літературі при з'ясуванні сутності трансферу технологій робиться акцент на значенні взаємозв'язків, партнерстві між його суб'єктами, що необхідно при прийнятті управлінських рішень. В означеному контексті привертає увагу його трактування як:

- агентської взаємодії науково-дослідних інститутів, дослідних лабораторій, вищих навчальних закладів, підприємств, організацій [9];

- одностороннього характеру передачі до служби розповсюдження для подальшої передачі кінцевим користувачам [27];

- різних моделей передачі знань між університетами та індустрією для підвищення інноваційності [14];

- системи взаємовідносин між агентами суспільного обміну з приводу передавання економічно вигідних, валоризованих нових знань, захищених правом інтелектуальної власності, що використовують реципієнти з метою отримання вигоди [11];

- не тільки передачі інформації про нововведення, але і її освоєння за активної позитивної участі та джерела цієї інформації, реципієнта, отримувача та реалізатора інформації про нову технологію, і кінцевого користувача продукту, виробленого за допомогою цієї технології [12];

- усвідомленої, цілеспрямованої взаємодії між двома або більше особами, групами або організаціями з метою обміну технологічними знаннями та / або артефактами та правами [15];

- застосування знань, цільового їх використання, особливо складного виду комунікації, оскільки часто потребує злагоджених дій двох і більше індивідів або функціональних осередків, розділених структурними, культурними й організаційними бар'єрами [10].

Наведені бачення щодо розуміння трансферу технологій засвідчують, що він є складним, багатостороннім процесом передачі інформації про технології, прав на них, їхніх матеріальних втілень від фізичних / юридичних осіб, які володіють ними, до інших суб'єктів, зацікавлених в їх освоєнні, через укладення договорів, здійснення організаційно-управлінських заходів та супутніх процедур, включно з мережевою взаємодією з дослідницькими інститутами, державними установами, бізнес-структурами, з метою інтеграції у ринкове середовище для подальшої комерціалізованої або неприбуткової передачі кінцевим споживачам.

Спрямованість на комплексне розуміння трансферу технологій визначає актуальність виділення його ключових компонентів, що має методологічне значення для подальшого врахування в управлінській практиці економічних суб'єктів. В якості можливих векторів дослідження пропонується розглянути системний та функціональний підходи.

Системний підхід орієнтований на створення цілісної екосистеми взаємодії компонент трансферу технологій, до яких можна віднести:

- об'єкти трансферу технологій: результати ДІР, об'єкти інтелектуальної власності, наукоємне технологічне обладнання, ноу-хау щодо переліку, строків, порядку, послідовності виконання операцій технологічного процесу;

- суб'єкти трансферу технологій, які можна розглядати за різними класифікаційними ознаками, зокрема: за роллю у трансфері (розробники; споживачі; посередники; законодавчі, фінансові, регуляторні інституції); за формою власності (державні; приватні; колективні; змішані; інші); в розрізі правовідносин (фізичні особи; юридичні особи; їх союзи) тощо;

- мережі взаємодії, зокрема: фінансово-правові мережі; партнерські відносини; галузева, регіональна співпраця; ринкові взаємодії;

- регуляторна база: нормативно-правові акти; цільові комплексні програми; державні замовлення; нормативи; контрактна, ліцензійна практика та ін.;

- інфраструктурне забезпечення: інноваційні центри; технопарки, інкубатори; венчурні компанії та фонди; консалтингові фірми тощо.

Системний підхід до розгляду компонентів дозволяє ефективно організувати ефективний процес передачі об'єктів технологій, враховуючи елементи, що сприяють інноваційному розвитку і впровадженню нових технологій у виробництво та на ринок. Крім основних компонентів, об'єктів та суб'єктів, з метою більш чіткого визначення різних аспектів процесу трансферу технологій, доречним вважається виділення також інфраструктури, яка постійно організаційно забезпечує базу для трансферу та створює умови для розвитку технологій, та мережі взаємодії, що сприяють ефективній короткостроковій або довгостроковій співпраці між суб'єктами задля організації обміну об'єктами технологій і ресурсами.

У розрізі функціонального підходу до виділення складових робиться акцент на важливих управлінських аспектах здійснення трансферу технологій, а саме, на виконанні конкретних завдань і функцій, спрямованих на забезпечення його ефективності та максимального внеску в досягнення загальних цілей розвитку організацій.

При розгляді трансферу технологій за функціональним навантаженням потребує уваги, зокрема, здійснення бізнес-процесів, пов'язаних зі створенням, освоєнням, комерціалізацією, дифузією технологій. Також необхідним є налагодження координаційної взаємодії між суб'єктами трансферу, наприклад: між дослідницькими й приватними організаціями, інституціями державного і приватного сектору; між приватними організаціями; розробниками та споживачами; розробниками, посередниками, споживачами тощо. Важливого значення набуває організація взаємодії учасників трансферу, яка може здійснюватися при купівлі-продажу технологій; в межах різноманітних видів інноваційного аутсорсингу; спільної розробки; ліцензування; обміну досвідом; перманентної спільної діяльності тощо. При цьому слід забезпечити комплексне виконання всіх класичних функцій управління трансфером технологій, метризацію його ефективності, реалізацію зворотного зв'язку.

Отже, функціональний підхід до трансферу технологій фокусується на практичних аспектах процесу передачі знань і технологій, організовуючи його за ключовими функціями, які сприяють ефективному

впровадженню інновацій. Цей підхід на конкретних процесах, таких як створення, освоєння, комерціалізація технологій, а також організаційна взаємодія, управлінські процеси та координація між суб'єктами, що сприяє інтеграції нових технологій у виробничі процеси та бізнес-моделі, знижує ризики впровадження та підвищує конкурентоспроможність на ринку.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що трансфер технологій спрямований на досягнення ключових завдань суб'єктів ринку, зокрема ефективну інтеграцію технологічних продуктів на ринок, оптимізацію виробництва та налагодження партнерських відносин. Призначення кожного компоненту формує опис загальних цілей трансферу технологій: забезпечення економічної вигоди і комерціалізації технологій; підвищення конкурентоспроможності; інтеграція інновацій у виробництво; партнерська співпраця та інституційна підтримка; розширення ринків і досягнення технологічного лідерства.

Усі компоненти трансферу технологій утворюють екосистему з можливими циклами зворотного зв'язку, з акцентом на інтегрованість, коеволюцію, гнучкість, синергізм, емерджентність. Це підкріплює розуміння трансферу технологій як динамічного комплексного механізму, який включає як лінійні технічні алгоритмічні процеси, так і нелінійні взаємодії, організаційний аспект адаптивної діяльності різноманітних формаций суб'єктів ринку.

Означене дозволяє розглядати трансфер технологій не як лінійну послідовність етапів, оскільки така модель не відображає реальної складності й динаміки цього процесу. При розгляді трансферу важливо враховувати взаємозв'язок його компонентів, багатовимірність та динамічність процесу, що включає численні етапи, механізми і взаємодії між різними учасниками та елементами цієї екосистеми.

Отримані результати в теоретико-методологічному контексті сприятимуть подальшому дослідженню теоретичних та прикладних аспектів даної теми, зокрема, в контексті більш глибокого вивчення сутнісних характеристик трансферу технологій, розробки моделей його здійснення через призму екосистемного підходу до його бачення, що визначає напрями подальших розвідок у цій сфері досліджень.

Список використаних джерел:

1. Yee L., Chui M., Roberts R., Issler M. McKinsey technology trends outlook. McKinsey. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#/> (дата звернення: 17.01.2025).
2. Wheeler K. Top 10: Trends of 2025. Technology Magazine, 2024. URL: <https://technologymagazine.com/articles/top-10-trends-of-2025> (дата звернення: 18.01.2025).
3. Top Technology Trends to Watch in 2025: Insights from Info-Tech Research Group. Info-Tech Research Group, 2025. URL: <https://www.prnewswire.com/news-releases/top-technology-trends-to-watch-in-2025-insights-from-info-tech-research-group-302349501.html> (дата звернення: 14.01.2025).
4. Tech trends report 2024. Future Today Institute. 2024. URL: https://futuretodayinstitute.com/wp-content/uploads/2024/03/TR2024_Full-Report_FINAL_LINKED.pdf (дата звернення: 25.01.2025).
5. Howarth J., 13 Top Technology Trends (2024 & 2025), Exploding Topics. 2024, URL: <https://explodingtopics.com/blog/technology-trends> (дата звернення: 25.01.2025).
6. Technology trends 2025: from quantum computing to AI agents. BBVA, 2025. URL: <https://www.bbva.com/en/innovation/technology-trends-2025-from-quantum-computing-to-ai-agents/> (дата звернення: 25.01.2025).
7. Горностай Н.І., Михальченкова О.Є., Любарський О.І. Інструменти і механізми трансферу технологій. *Наука, технології, інновації*. 2020. № 4. С. 87–91.
8. Давидюк О.М. Проблеми ідентифікації поняття трансферу технологій: господарсько-правовий аспект. *Право та інноваційне суспільство*. 2021. № 1 (16). С. 31–36. URL: <http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/Davydiuk16.pdf> (дата звернення: 25.01.2025).

9. Інновації і трансфер технологій: методи, моделі та механізми управління: колективна монографія/ за ред. В.А. Омеляненко. Суми : Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань, 2023. 370 с.
10. Йохна М., Козачок О. Трансфер технологій: суть, форми і значення. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2012. № 3, Т. 3. С. 69–72.
11. Ляшенко О. М. Комерціалізація та трансфер технологій: категорії та методи інноваційної діяльності. *Інноваційна економіка*, 2010. № 5. С. 8–13.
12. Савчук В.С. Антонюк Л.Л. Інновації: теорія, механізм, розробки та комерціалізація: монографія. Київ : КНЕУ, 2003. 394 с.
13. Столяров В.Ф., Воронкова Т.Е. Трансфер технологій: становлення та розвиток економічної категорії. *Управління економікою: теорія та практика*. 2014, с. 57–73.
14. Arenas J., González D. Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration [y:] *Adm. Sci.* 2018. No. 8(2). DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci8020019> (дата звернення: 17.01.2025).
15. Autio E., Laamanen T. Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators. *International Journal of Technology Management*. 1995. № 10 (7/8), Pp. 643–664.
16. Eidlitz J., von Simson I., Gold-von Simson G. Exploring the current state of technology transfer in the United States: perspectives and improvement strategies from the experts. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*. 2024. Vol. 4. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/research-metrics-and-analytics/articles/10.3389/frma.2024.1376185/full> (дата звернення: 17.01.2025).
17. García-Cañada Candela M. Bridging the Gap: Technology Transfer from Academic Research to Market Realities. *Plug And Play*, 2024. URL: <https://www.plugandplaytechcenter.com/insights/bridging-the-gap-technology-transfer-from-academic-research-to-market-realities> (дата звернення: 17.01.2025).
18. Gibson D.V., Rogers E.M. R&D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Consortium. Boston, MA : Harvard Business School Press. 1994.
19. Klimczuk-Kochańska M., Klimczuk A. Technology Transfer, M. Odekon (ed.), *The SAGE Encyclopedia of World Poverty*, 2nd Edition, 2015. SAGE Publications, Thousand Oaks, pp. 1529–1531. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781483345727.p791> (дата звернення: 26.01.2025)
20. Le Grange, L., Buys, A.A review of technology transfer mechanisms. *The South African Journal of Industrial Engineering*, 2011. No. 13 (1). DOI: <https://doi.org/10.7166/13-1-320> (дата звернення: 26.01.2025).
21. Roessner, J.D. Technology transfer. *Science and Technology Policy in the US. A Time of Change*. / Hill, C. ad. Longman, London. 2000.
22. Salanță I., Beleiu I., Mihaila A., Crisan E. Technology Transfer Related Concepts. *Review of International Comparative Management*. 2018. No. 4. pp. 422–435. DOI: <https://doi.org/10.24818/RMCI.2018.4.422> (дата звернення: 18.01.2025).
23. What is Technology Transfer? iTransfer.tech URL: <https://www.itransfer.tech/learn/what-is-technology-transfer/> (дата звернення: 20.01.2025).
24. Technology transfer. Royalty Range. 2023. URL: <https://www.royaltyrange.com/home/blog/technology-transfer> (дата звернення: 17.01.2025).
25. Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій: Закон України від 14.09.2006 р. № 143-V (Редакція від 16.10.2020). Верховна Рада України.: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-16#Text> (дата звернення 23.01.2025).
26. What is technology transfer? European Commission. 2023. URL: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/technology-transfer/what-technology-transfer_en (дата звернення: 26.01.2025).
27. Alternative research and extension systems technology transfer models. Food and Agriculture Organization. URL: <https://www.fao.org/4/W7508E/w7508e0d.htm#TopOfPage> (дата звернення: 26.01.2025).

References:

1. Yee L., Chui M., Roberts R., Issler M. (2024) McKinsey technology trends outlook. Mckinsey. Available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech#/> (accessed January 17, 2025).
2. Wheeler K. (2024) Top 10: Trends of 2025. Technology Magazine. Available at: <https://technologymagazine.com/articles/top-10-trends-of-2025> (accessed January 18, 2025).
3. Top Technology Trends to Watch in 2025: Insights from Info-Tech Research Group. (2025) Info-Tech Research Group, Available at: <https://www.prnewswire.com/news-releases/top-technology-trends-to-watch-in-2025-insights-from-info-tech-research-group-302349501.html> (accessed January 14, 2025).
4. Tech trends report 2024. (2024) Future Today Institute. Available at: https://futuretodayinstitute.com/wp-content/uploads/2024/03/TR2024_Full-Report_FINAL_LINKED.pdf (accessed January 25, 2025).
5. Howarth J. (2024) 13 Top Technology Trends (2024 & 2025). Exploding Topics. Available at: <https://explodingtopics.com/blog/technology-trends> (accessed January 25, 2025).
6. Technology trends 2025: from quantum computing to AI agents. (2025) BBVA. Available at: <https://www.bbva.com/en/innovation/technology-trends-2025-from-quantum-computing-to-ai-agents/> (accessed January 25, 2025).
7. Hornostai N. I., Mykhalchenkova O. Ie., Liubarskyi O. I. (2020) Instrumenty i mekhanizmy transferu tekhnolohii. [Tools and mechanisms of technology transfer]. *Nauka, tekhnolohii, innovatsii – Science, Technology, Innovation*, n. 4, pp. 87–91.
8. Davydiuk O. M. (2021) Problemy identyfikatsii poniattia transferu tekhnolohii: hospodarsko-pravovyi aspekt [Problems of identification of the concept of technology transfer: economic and legal aspect.]. *Pravo ta innovatsiine suspilstvo:– Law and innovative society*: no. 1 (16). pp. 31–36. Available at: <http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2021/06/Davydiuk16.pdf> (accessed January 25, 2025).
9. Innovatsii i transfer tekhnolohii: metody, modeli ta mekhanizmy upravlinnia : kolektyvna monohrafiia (2023) [Innovations and technology transfer: methods, models and management mechanisms: a collective monograph] /za red.V.A. Omelyanenko. Sumy: Instytut stratehii innovatsiinoho rozvytku i transferu znan. P. 370.
10. Johna M., Kozachok O. (2012) Transfer tehnologij: sut, formi i znachennya. *Visnyk Hmelnytskoho nacionalnogo universytetu*. [Technology transfer: essence, forms and significance]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu – Bulletin of Khmelnytsky National University*. no. 3, vol. 3. pp. 69–72 .

11. Liashenko O. M. (2010) Komertsializatsiia ta transfer tekhnolohiĭ: katehoriĭ ta metody innovatsiĭnoi diialnosti [Commercialisation and technology transfer: categories and methods of innovation activity]. *Innovatsiĭna ekonomika – Innovative economy*. no. 5. pp. 8–13.
12. Savchuk V. S. Antoniuk L. L. (2003) Innovatsii: teoriia, mekhanizm, rozrobky ta komertsializatsiia: monohrafiia [Innovations: theory, mechanism, development and commercialisation: a monograph]. Kyiv: KNEU. p. 394.
13. Stoliarov V. F., Voronkova T. E. (2014) Transfer tekhnolohii: stanovlennia ta rozvytok ekonomichnoi katehoriĭ [Technology transfer: formation and development of an economic category]. *"Chumachenkivski chytannia"* – Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii., pp. 57–73. (in Ukrainian)
14. Arenas J., González D. (2018) Technology Transfer Models and Elements in the University-Industry Collaboration [y:] *Adm. Sci.* no. 8(2). DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci8020019> (accessed January 17, 2025).
15. Autio E., Laamanen T. (1995) Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators. *International Journal of Technology Management*. no. 10 (7/8), pp. 643–664.
16. Eidlisz J., von Simson I., Gold-von Simson G. (2024) Exploring the current state of technology transfer in the United States: perspectives and improvement strategies from the experts. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*. vol. 4. Available at: <https://www.frontiersin.org/journals/research-metrics-and-analytics/articles/10.3389/frma.2024.1376185/full> (accessed January 17, 2025).
17. García-Cañada Candela M. (2024) Bridging the Gap: Technology Transfer from Academic Research to Market Realities. Plug And Play. Available at: <https://www.plugandplaytechcenter.com/insights/bridging-the-gap-technology-transfer-from-academic-research-to-market-realities> (accessed January 17, 2025).
18. Gibson D. V., Rogers E. M. (1994) R&D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Consortium. Boston, MA : Harvard Business School Press.
19. Klimczuk-Kochańska M., Klimczuk A. (2015) Technology Transfer, M. Odekon (ed.), The SAGE Encyclopedia of World Poverty, 2nd Edition, SAGE Publications, Thousand Oaks, pp. 1529–1531. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781483345727.n791> (accessed January 26, 2025).
20. Le Grange, L., Buys, A. (2011) A review of technology transfer mechanisms. *The South African Journal of Industrial Engineering*, no. 13 (1). DOI: <https://doi.org/10.7166/13-1-320> (accessed January 26, 2025).
21. Roessner, J.D. (2000) Technology transfer. *Science and Technology Policy in the US. A Time of Change*. / Hill, C. ad. Longman, London.
22. Salanță I., Beleiu I., Mihaila A., Crisan E. (2018) Technology Transfer Related Concepts. *Review of International Comparative Management*. no. 4. pp. 422–435. DOI: <https://doi.org/10.24818/RMCI.2018.4.422> (accessed January 18, 2025).
23. What is Technology Transfer? (n.d.) iTransfer.tech Available at: <https://www.itransfer.tech/learn/what-is-technology-transfer/> (accessed January 20, 2025).
24. Technology transfer. (2023) Royalty Range. Available at: <https://www.royaltyrange.com/home/blog/technology-transfer> (accessed January 17, 2025).
25. Pro derzhavne rehuliuвання diialnosti u sferi transferu tekhnolohii: Zakon Ukrainy vid 14.09.2006 r. № 143-V (Redaktsiia vid 16.10.2020) [On state regulation of activities in the field of technology transfer: Law of Ukraine dated 14.09.2006 No. 143-V (as amended on 16.10.2020)]. *Verkhovna Rada Ukrainy*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/143-16#Text> (accessed January 23, 2025).
26. What is technology transfer? (2023) European Commission. Available at: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/technology-transfer/what-technology-transfer_en (accessed January 26, 2025).
27. Alternative research and extension systems technology transfer models. (n.d.) Food and Agriculture Organization. Available at: <https://www.fao.org/4/W7508E/w7508e0d.htm#TopOfPage> (accessed January 26, 2025).