

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБҐРУНТУВАННЯ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

©2019 КОРНІЛОВА І. М., РУДЕНКО Є. О.

УДК 658:005.5:330.3
JEL: C44; D81; E37; O32

Корнілова І. М., Руденко Є. О. Методичне забезпечення обґрунтування трансферу технологій

Метою статті є розробка прикладних аспектів методичного забезпечення обґрунтування доцільності трансферу технологій підприємствами в межах обраної моделі його управління. Розглянуто моделі трансферу технологій, запропоновано комплексний підхід до аналітичної складової управління трансфером технологій через побудову інтегральної триетапної моделі. Сформовано методичний інструментарій обґрунтування доцільності прийняття рішення щодо здійснення трансферу технологій. Доведено необхідність включення в модель проведення діагностики можливості трансферу технологій через визначення технологічної близькості підприємств – потенційних контрагентів за допомогою здійснення GAP-аналізу за результатами технологічного аудиту. Запропоновано оцінювати технологію, яка підлягає трансферу, за адаптованою системою TAME з урахуванням специфіки, обумовленою комбінацією чинників. Результатом застосування методики є посилення діагностичного підґрунтя процесу трансферу технологій в контексті можливості, доцільності та результативності його здійснення. Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є розробка організаційного забезпечення реалізації інтегральної моделі трансферу технологій, адаптація запропонованої моделі до специфіки функціонування підприємств окремих секторів економіки, застосування інструментарію стратегічного аналізу для обґрунтування прийняття управлінських рішень щодо передачі технологій.

Ключові слова: трансфер технологій, управління трансфером технологій, інтегральна модель трансферу технологій, технологічний аудит, технологічна близькість, GAP-аналіз, система TAME.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-2-85-94>

Рис.: 1. **Табл.:** 4. **Бібл.:** 23

Корнілова Ірина Миколаївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна) **E-mail:** ikornilova@ukr.net
Руденко Єлизавета Олександрівна – магістрант кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна) **E-mail:** yelyzaveta.rudenko@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-5825>

УДК 658:005.5:330.3
JEL: C44; D81; E37; O32

Корнілова И. М., Руденко Е. А. Методическое обеспечение обоснования трансфера технологий

Цель статьи заключается в разработке прикладных аспектов методического обеспечения обоснования целесообразности трансфера технологий предприятиями в рамках выбранной модели его управления. Рассмотрены модели трансфера технологий, предложен комплексный подход к аналитической составляющей управления трансфером технологий через построение интегральной трехэтапной модели. Сформирован методический инструментальный обоснования целесообразности принятия решения об осуществлении трансфера технологий. Доказана необходимость включения в модель проведения диагностики возможности трансфера технологий через определение технологической близости предприятий – потенциальных контрагентов посредством осуществления GAP-анализа по результатам технологического аудита. Предложено оценивать технологию, подлежащую трансферу, с помощью адаптированной системы TAME с учетом специфики, обусловленной комбинацией факторов. Результатом применения методики является усиление диагностической основы процесса трансфера технологий в контексте возможности, целесообразности и результативности его осуществления. Перспективами дальнейших исследований в данном направлении являются разработка организационного обеспечения реализации интегральной модели трансфера технологий, адаптация предложенной модели к специфике функционирования предприятий отдельных секторов экономики, применение инструментария стратегического анализа для обоснования принятия управленческих решений о передаче технологий.

Ключевые слова: трансфер технологий, управление трансфером технологий, интегральная модель трансфера технологий, технологический аудит, технологическая близость, GAP-анализ, система TAME.

Рис.: 1. **Табл.:** 4. **Библ.:** 23

Корнілова Ірина Миколаївна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна) **E-mail:** ikornilova@ukr.net

Руденко Єлизавета Олександрівна – магістрант кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна) **E-mail:** yelyzaveta.rudenko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-5825>

UDC 658:005.5:330.3
JEL: C44; D81; E37; O32

Kornilova I. M., Rudenko Ye. O. The Methodical Support of Substantiation for Technology Transfer

The article is aimed at developing the applied aspects of methodical provision of substantiation of expediency of technology transfer by enterprises within terms of the chosen model of its management. Models of technology transfer are considered, a complex approach to the analytical component of the technology transfer management is proposed to be fulfilled through the construction of an integrated three-stage model. A methodical instrumentarium of substantiation of expediency of decision-making as to realization of transfer of technologies is formed. The authors prove the necessity to include in the model of diagnostics the possibility of technology transfer through the definition of technological proximity of enterprises – potential counterparties by means of a GAP analysis based on the results of technological audit. It is proposed to evaluate the technology subject to transfer with the help of the adapted TAME system taking into view the specifics, caused by combination of factors. The result of implementing the methodology is strengthening the diagnostic basis of the technology transfer process in the context of possibility, feasibility and efficiency of implementation of the process. Prospects for further researches in this direction are development of organizational provision of realization of the integrated model of transfer of technologies, adaptation of the proposed model to specifics of functioning of enterprises of the separate sectors of economy, use of the instrumentarium of strategic analysis to substantiate adoption of managerial decisions on technology transfer.

Keywords: technology transfer, management of technology transfer, integrated model of technology transfer, technological audit, technological proximity, GAP-analysis, TAME system.

Fig.: 1. **Tabl.:** 4. **Bibl.:** 23

Kornilova Iryna M. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Innovation and Investment Activity, Taras Shevchenko National University of Kyiv (60 Volodymyrska Str., Kyiv, 01033, Ukraine) **E-mail:** ikornilova@ukr.net

Rudenko Yelyzaveta O. – Graduate Student of the Department of Innovation and Investment Activity, Taras Shevchenko National University of Kyiv (60 Volodymyrska Str., Kyiv, 01033, Ukraine) **E-mail:** yelyzaveta.rudenko@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-5825>

У сучасних умовах господарювання інновації стають ключовим фактором економічного розвитку та основним методом забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Провідну роль в інноваційному розвитку відіграють саме технологічні інновації, які поглинають у себе останні здобутки науково-технічних досліджень і розробок (ДІР). Проте в умовах значної кількості розробок постає питання ефективного використання й доступу до цих технологій. Основним засобом доступу до останніх науково-технічних досягнень виступає трансфер технологій. Він дає змогу забезпечити швидкий прорив у інноваційній діяльності, що може стати істотним поштовхом до економічного розвитку підприємства.

У науковій літературі закладено потужний теоретико-методологічний фундамент розгляду проблематики трансферу технологій. Традиційний акцент дослідження на трактуванні сутнісних характеристик трансферу технологій відрізняється розмаїттям бачень у публікаціях закордонних і вітчизняних дослідників.

У широкому розумінні трансфер технологій розглядається Д. Гібсоном та Е. Роджерсом [1] як застосування інформації (технологічної інформації) у практичній діяльності, рух технології з використанням яких-небудь інформаційних каналів від одного її індивідуального або колективного носія до іншого.

Даний підхід отримує розвиток у роботах Дж. Д. Роснера та А. І. ле Гранжа. Трансфер технологій представляється як переміщення ноу-хау, технічних знань та технологій від однієї організації до іншої [2]; як рух технологій, що складаються зі знань, навичок та обладнання, від середовища винахідника до середовища користувача [3]. При визначенні трансферу технологій дослідниками висвітлюються різні аспекти його змістовного наповнення.

На думку Е. Аутіо і Т. Лааманен, трансфер технологій – це усвідомлена, цілеспрямоване взаємодія між двома або більше особами, групами або організаціями з метою обміну технологічними знаннями та/або артефактами та правами [4].

У працях Н. Фонштейна, О. Андросової та А. Череп трансфер технологій розглядається через призму відносин: як процес взаємодії та взаємообміну інформації між людьми протягом тривалого періоду часу [5]; як поетапний процес формування технологічних інновацій, який має на увазі застосування знань, цільове їх використання, є особливо складним видом комунікації, оскільки найчастіше вимагає згаданих дій двох і більш індивідуумів або функціональних осередків, розділених структурними, культурними та організаційними бар'єрами [6].

У матеріалах Frascati Manual та Ради з наукових і промислових досліджень (CSIR) звертається увага на значення трансферу: це передача науково-технічних знань та досвіду для надання науково-технічних

послуг, застосування технологічних процесів, випуску продукції [7]; це процес, що генерує комерційну вигоду або може бути використаний на благо суспільства, за якого інтелектуальна власність перетворюється на фізичний продукт [8].

У визначенні О. Ляшенко робиться акцент на економічні функції трансферу технологій. Він трактується як система взаємовідносин між агентами суспільного обміну з приводу передавання економічно вигідних, валоризованих нових знань, захищених правом інтелектуальної власності, що використовують реципієнти з метою отримання вигоди [9].

Дослідниками [10–17] висвітлюються питання співвідношення між комерціалізацією технологій та їх трансфером, значення трансферу для інноваційної діяльності та забезпечення конкурентних переваг, створення мереж і державного регулювання у сфері трансферу. Значна увага фахівців приділяється класифікації форм трансферу технологій, розгляду етапів його здійснення.

Сучасний етап характеризується фокусом дослідження науковців [3; 6; 9–12; 16; 18–20; 23] на різноманітних аспектах управління трансфером технологій, його моделювання, визначення механізмів, режимів здійснення та оцінювання ефективності. Однак залишається невирішеними низка питань, пов'язаних з обґрунтуванням доцільності здійснення трансферу технологій підприємствами, що актуалізує необхідність розгляду методичного забезпечення його управління.

Метою статті є розробка прикладних аспектів методичного забезпечення обґрунтування доцільності трансферу технологій підприємствами в межах обраної моделі його управління.

Методологія дослідження. Специфіка предмета дослідження обумовлює міждисциплінарний характер його методологічної платформи. Вихідну теоретичну конструкцію для розвідок у статті формує теорія трансферу технологій, насамперед у контексті виділення його форм за різними ознаками; визначення суб'єктів, їх мотивації, механізмів взаємодії; характеристики об'єктів передачі, їх складових і специфічних ознак.

Формування аналітичного інструментарію обґрунтування рішення щодо доцільності трансферу, вибору його об'єктів спирається на прикладні методики оцінювання технологій, орієнтовані на врахування певних аспектів процесу управління їх комерційним використанням. Зокрема, доречним є застосування методик технологічного аудиту [3; 18; 19] та системи TAME [20]. Так, технологічний аудит – це система інформаційно-аналітичної методичної та інструментальної підтримки інтелектуальної діяльності підприємства по досягненню виробничо-комерційної мети як у короткостроковій, так і в довгостроковій перспективі, спрямована на оцін-

ку технологічних процесів, методів, прийомів і процедур, вживаних в організації, з метою визначення їх комерційної продуктивності й ефективності [18]. Технологічний аудит за методикою OSEO anvar [19] передбачає глибокий аналіз діяльності підприємства за такими питаннями: організація підприємства; його технологічний рівень; існуючі продукти і ринки; позиції на ринку й конкуренти; особливості розробки, вдосконалення продуктів і здійснення ДіР; здатність до інновацій; механізм контролю якості; участь у міжнародній кооперації та в наукових програмах.

Система TAME є інструментом комплексної оцінки об'єктів технологій та їх комерційного потенціалу. Дана методика розглядає п'ять головних критеріїв (блоків) оцінки: сила та можливості прав інтелектуальної власності, природа технологій, проблеми впровадження технологій, проблеми підтримки, комерційні проблеми [20]. Кожний з цих блоків вивчається з використанням аналітичних таблиць, в яких визначений перелік параметрів отримує бальну оцінку від 1 до 5, де 5 – найкращий результат, а 1 – найгірший. При цьому загальна максимальна сума балів по кожному блоку та комплексної оцінки технології визначається залежно від кількості обраних для аналізу параметрів.

При застосуванні адаптованої системи TAME вводиться ваговий коефіцієнт для критеріїв оцінки (блоків), що дозволяє врахувати специфіку конкретного об'єкта трансферу. Результатом є зважена сума оцінки (максимально 20 балів). На підставі результатів оцінювання за системою TAME приймається рішення про доцільність та особливості трансферу технології.

Можливі такі результати зваженої оцінки:

1–5 – трансфер технології не принесе позитивного результату;

6–10 – низька ймовірність успішного трансферу;

10–15 – трансфер можливий за умови виваженої мінімізації ризиків;

15–20 – трансфер технології є дуже бажаним.

Реалізація комплексного підходу передбачає діалектичне поєднання вказаних методів при здійсненні моделювання управління трансфером технологій. Ситуаційне бачення знаходить відображення в адаптивності методик до специфіки досліджуваних об'єктів, суб'єктів, умов трансферу.

Проявом міждисциплінарного характеру є застосування методів інвестиційного аналізу (оцінки ефективності інвестиційного проекту) та стратегічного управління (GAP-аналізу). GAP-аналіз [21] спрямований на виявлення характеру, величини та істотності розривів, а також факторів, що обумовлюють їх виникнення в ході реалізації стратегії трансферу підприємства. У даному дослідженні за допомогою GAP-аналізу здійснюється адаптація інструмента-

рію технологічного аудиту з метою визначення технологічної близькості експортера та імпортера технологій. Відповіді на питання технологічного аудиту подаються у вигляді бальної оцінки (від 1 до 5), що дозволяє кількісно визначити технологічний розрив між двома підприємствами.

При розгляді трансферу технологій як інвестиційного проекту розрахунок показників його ефективності (табл. 1) дозволить контрагентам визначити економічну результативність вкладення коштів у передачу системи знань, досвіду, обладнання; обґрунтувати доцільність укладання угоди.

При проведенні емпіричних досліджень використовується метод експертних оцінок для отримання інформації щодо технологічної близькості експортера та імпортера технологій, а також для визначення вагомості блоків параметрів оцінювання технології як об'єкту трансферу.

Отже, досягнення системності управління трансфером технологій спирається на широку методологічну базу, передбачає розбудову його методичного забезпечення, зокрема, обґрунтування рішення щодо доцільності укладання й реалізації угоди про передачу знань, устаткування, об'єктів інтелектуальної власності тощо.

Процес трансферу технологій здійснюється в динаміці та не є ізольованим, оскільки в ньому завжди беруть участь дві сторони – власник технології та її одержувач. У кожній стороні є свої інтереси та стимули. Метою трансферу технологій є досягнення цілей обох учасників відповідно до їх бізнес-стратегії.

Так, власник технології здебільшого зацікавлений у трансфері «коробочного продукту» (тобто передача стандартного продукту, його документації, матеріалів, зразків тощо), у той час як одержувач технології зацікавлений у підтримці даної технології, у навчанні, розумінні принципів її функціонування та створення для усвідомлення можливості подальшого здійснення власних розробок на базі цієї технології. Таким чином, особливості трансферу технологій у кожному випадку – унікальні й мають бути зафіксовані в письмовій угоді.

Управління трансфером технологій – це обґрунтування напрямів технологічного розвитку підприємства з метою досягнення й утримання технічних переваг завдяки залученню нових технологій у певній організаційній формі, яка забезпечує оптимальне узгодження інтересів експортера та імпортера технологій та максимізує економічні вигоди від її впровадження у виробничий процес [12].

Трансфер технологій є спільним зусиллям власника та одержувача технології. Для успішної передачі та комерціалізації технології учасники процесу повинні діяти злагоджено, системно, інтегровано, на основі серйозного обґрунтування прийняття управлінських рішень щодо змістовного наповнення та ме-

Основні показники ефективності інвестиційного проекту трансферу технологій [22]

Назва показника	Формула розрахунку	Необхідність
Чистий дисконтований дохід (NPV)	$NPV = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{t=T} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}$	Дає змогу отримати абсолютну величину ефекту від реалізації проекту
Внутрішня норма дохідності (IRR)	$NPV = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{t=T} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}$	Показує верхню межу припустимого рівня дисконтної ставки, перевищення якої робить проект збитковим
Модифікована внутрішня норма дохідності (MIRR)	$\sum_{t=0}^{t=T} \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t} = \frac{\sum_{t=0}^T CF_t (1+r)^{T-t}}{(1+MIRR)^T}$	Модифікована внутрішня норма дохідності MIRR передбачає знаходження такої внутрішньої норми дохідності, яка зрівнює поточну оцінку інвестиційних витрат і майбутню вартість грошового потоку за проектом і розраховується при визначеній відсотковій ставці
Індекс прибутковості (PI)	$PI = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{CF_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^T \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{(C_0)_t}{(1+r)^t}}$	Дає змогу отримати відносну величину ефекту від реалізації проекту
Середня норма рентабельності (ARR, %)	$ARR = \frac{\sum_{t=0}^T CF_t}{T \cdot C_0}$	Показує співвідношення між середньорічними надходженнями та початковими інвестиціями
Період окупності (PB)	$C_0 = \sum_{t=1}^{PB} CF_t$	Дає змогу визначити, який проміжок часу необхідний для того, щоб відшкодувати початкові інвестиції
Дисконтований період окупності (DPB)	$C_0 = \sum_{t=1}^{DPB} \frac{CF_t}{(1+r)^t}$	Дає змогу визначити, який проміжок часу необхідний для того, щоб відшкодувати початкові інвестиції з урахуванням часу

де CF_t – грошовий потік у році t ; C_0 – початкові інвестиції; T – економічний строк життя інвестицій; t – порядковий номер року від початку реалізації проекту; r – відсоткова ставка дохідності, що вимагається від проекту.

ханізму трансферу. При цьому доречним є вибір такої моделі трансферу, яка б урахувала особливості конкретної технологічної взаємодії.

У практиці технологічного розвитку відомий ряд моделей трансферу технологій, які представлено в табл. 2.

На жаль, представлені моделі мають ряд недоліків. Так, наприклад, у деяких моделях спостерігається акцентування уваги власне на технологію та її характеристики при пасивній ролі власника та одержувача технології; не розглядається механізм досягнення згоди між сторонами процесу трансферу, недостатньо враховуються умови ринку, фактори зовнішнього середовища.

Забезпеченню комплексного, обґрунтованого бачення процесу трансферу технології її учасниками сприятиме застосування інтегральної моделі (рис. 1).

Запропонована модель розглядає трансфер технологій як триетапний процес, кожен з етапів якого вимагає здійснення певних кроків.

На першому етапі відбувається визначення технологічної близькості, на основі чого приймається рішення про доцільність здійснення трансферу технологій. Технологічну близькість двох підприємств можна оцінити, якщо проаналізувати розрив у їх технологічному розвитку на основі GAP-аналізу результатів технологічного аудиту. Технологічний аудит повинен проводитися для обох сторін – власника й одержувача технологій. За результатами аудиту обох підприємств відбувається GAP-аналіз. На другому етапі здійснюється оцінювання технології, яка підлягає трансферу. Для цього пропонується використання системи TAME для отримання комплексного бачення переваг і недоліків технології. У межах третього етапу передбачається проведення оцінювання результативності трансферу технологій як проекту здійснення вкладень (з кінцевою метою отримання прибутку або соціального ефекту) за допомогою показників ефективності інвестицій.

Моделі трансферу технологій

Назва моделі	Характеристика
Модель технологічної близькості	Здійснюється оцінка технологічної близькості двох суб'єктів, що дає уявлення про те, наскільки ефективним буде результат передачі технології
Технологічна оцінка	Основою моделі є оцінка вартості технологій, яка необхідна перед проведенням переговорів. Ця інформація корисна як для власника технології, так і для одержувача, для оцінки ціни під час передачі технології
Модель технологічного індексу	Центральною концепцією цієї моделі є технологічний індекс, за допомогою якого відбувається вимірювання потенціалу трансферу технологій шляхом включення часу, технологічного рівня й динамічного потенціалу технологічної відстані
Модель технологічної придатності	Згідно з цією моделлю, якщо продукт якісний і на нього є попит, передача технологій відбувається автоматично. Зазначається, що в такому випадку власник технологій не повинен докладати додаткових зусиль для їх продажу – покупці самі його знайдуть
Проектна модель	Процес передачі технологій поділяється на чотири етапи – пошук, адаптація, реалізація та підтримка. На кожному з етапів зображується діяльність, віхи та точки прийняття рішень
Модель розповсюдження	Ця модель передбачає розповсюдження технологій потенційним користувачам через експертів. Передбачається, що експерт буде передавати спеціалізовані знання бажаним. В основі моделі закладено передумову про те, що після встановлення зв'язків нова технологія перейде від експерта до неспеціаліста «як тільки буде відкрито канал»
Модель використання знання	Модель зосереджує увагу на міжособистісному спілкуванні як ключовому елементі трансферу технологій, а також на організаційних бар'єрах, або фасилітаторах, передачі технологій. Модель фокусується на тому, як організувати передачу знань для ефективного використання користувачами технологій
Модель умовної ефективності	Модель зосереджена на п'яти параметрах ефективності: характеристика власника технології, характеристика носія технологій, характеристика об'єкта трансферу, вимоги середовища, характеристика одержувача технології
Модель «Five M»	У моделі пропонуються п'ять елементів (п'ять М), ключових при здійсненні трансферу технологій: <ul style="list-style-type: none"> • Man (людина); • Machine (машина); • Management (управління); • Medium (посередник); • Mission (місія)
Модель зміни ролей	Кінцевою метою трансферу технологій є стимулювання інноваційної діяльності. Ця модель зображує, яким чином сьогоденній одержувач технологій приймає роль завтрашнього передавача. Високий рівень тривалої освіти і підготовки, а також постійна співпраця між власником та одержувачем технології є важливими для зміни ролей

Джерело: складено за [23].



Рис. 1. Інтегральна модель трансферу технологій

Джерело: авторська розробка.

У рамках даного дослідження наведено приклад застосування інтегральної моделі трансферу технологій для обґрунтування доцільності експорту технологій з боку одного зі світових лідерів ринку ІТ-технологій до підприємства роздрібною торгівлі в Україні.

На першому етапі технологічний аудит пропонується проводити за методикою, яка застосовується у французьких Інноваційних релей-центрах (*Innovation Relay Centres, IRC*), координованих Національним інноваційним агентством OSEO anvar [19]. З метою посилення обґрунтованості висновків щодо визначення технологічної близькості двох підприємств відповіді на питання технологічного аудиту подаються у вигляді бальної оцінки. Запропонована інтегрована адаптована методика технологічного аудиту (із застосуванням переліку питань за методикою OSEO anvar) та GAP-аналізу наведена в *табл. 3*.

По завершенню даного етапу відбувається визначення можливості трансферу технології в компанію чи трансферу технології з компанії залежно від того, яка сторона ініціює трансфер технології. Наведені розрахунки показують, що розрив між експортером та імпортером технологій складає 17 балів на користь експортера при максимально можливому розриві в 40 балів, що свідчить про опосередковану технологічну близькість підприємств. У більшості випадків розриви були обумовлені параметрами масштабів діяльності та ресурсозабезпеченості. Крім висновку про самі можливості трансферу, результати проведеного аналізу вказують на вектор потенційних переваг для одержувача технологій, які він може отримати при передачі передового досвіду від лідера світового ринку.

У межах другого етапу при проведенні оцінювання доречним є врахування специфіки галузі, ринку, технології, її складових. Це потребує адаптації системи TAME [20] через коригування кількості та змістовного наповнення параметрів оцінки технології як об'єкта трансферу, введення вагових коефіцієнтів для кожного параметра. Приклад адаптованої експертної оцінки параметрів технології (з ноу-хау як її домінантною складовою) за системою TAME для здійснення трансферу наведено в *табл. 4*.

У розглянутому прикладі трансфер є бажаним, оскільки відбувається передача технології від ключового гравця світового ринку. Технологія має значний комерційний потенціал та можливість впровадження, є перспективною та спроможною принести імпортеру суттєвий економічний результат.

Результати попередніх етапів дали змогу підтвердити доцільність здійснення трансферу технології з комерційної точки зору, однак відкритим залишається питання його економічної ефективності. Саме його вирішення має відбуватися на третьому етапі запропонованої моделі.

Проведення розрахунків за даними вартості проекту трансферу технології та прогнозів грошових потоків створює економічні підстави для прийняття управлінського рішення щодо доцільності інвестування в його реалізацію. При цьому значної уваги заслуговує обґрунтування ціни трансферу технологій (її верхньої та нижньої межі), яке має враховувати технічні, комерційні, правові, маркетингові та інші аспекти, забезпечувати мотивацію контрагентів, позиції та співвідношення сил у процесі їх взаємодії щодо укладання та реалізації угоди.

Таким чином, застосування інтегральної моделі дає змогу застосувати комплексний підхід до аналітичної складової управління трансфером технологій, починаючи з прийняття рішення про можливість і доцільність трансферу, закінчуючи оцінюванням його ефективності.

ВИСНОВКИ

Досягнення цілей трансферу технологій передбачає його комплексне бачення, включаючи ресурсне забезпечення, організаційний супровід, діалектичне поєднання із загальною стратегією розвитку підприємства. Застосування інтегральної моделі в межах методичного забезпечення трансферу технологій сприятиме посиленню обґрунтованості прийняття управлінських рішень щодо технологічного розвитку підприємств. Запропонована методика спрямована на посилення діагностичного, аналітичного підґрунтя процесу управління трансфером технологій. Імплементация, адаптація методів технологічного аудиту, GAP-аналізу, системи TAME в межах інтегральної моделі дає змогу підприємствам оцінити можливості, доцільність та результативність передачі технологій, її об'єктів.

Ефективне управління трансфером технологій може стати підґрунтям для формування стратегічних ініціатив щодо активізації науково-технічної та інноваційної діяльності, що в підсумку має забезпечити підвищення конкурентоспроможності підприємства. Подальші дослідження за даною проблематикою можуть бути спрямовані на розробку організаційного забезпечення реалізації інтегральної моделі трансферу технологій, на адаптацію запропонованої моделі до специфіки функціонування підприємств окремих секторів економіки, на зменшення суб'єктивності при застосуванні методів експертного оцінювання при визначенні можливостей і доцільності передачі технологій. Перспективним вектором розробок є застосування інструментарію стратегічного аналізу для обґрунтування прийняття управлінських рішень щодо передачі технологій. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Gibson D. V., Rogers E. M. R&D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Consortium. Harvard Business School Press, Boston, MA, 1994.

Визначення технологічної близькості

Питання	Оцінка					Експортер	Імпорттер	Розрив
	5	4	3	2	1			
Як компанія організована?	Міжнародна компанія з розвинутою діяльністю	Міжнародна компанія, обмежена певним географічним сегментом	Компанія національного масштабу	Компанія, відома у певних регіонах однієї країни	Мале підприємство	5	3	-2
Який її технологічний рівень?	Дуже високий	Високий	Середній	Низький	Дуже низький	5	3	-2
Які існуючі продукти та ринки?	Диверсифіковані і продукти, і ринки	Диверсифіковані лише продукти або ринки	Широко сегментовані споживачі	Один продукт, один ринок	Власний продукт відсутній	5	3	-2
Яке становище на ринку і хто конкуренти?	Один з найбільших гравців світового ринку	Відомий гравець світового ринку	Один з найбільших гравців національного ринку	Відомий гравець національного ринку	Невідомий гравець ринку	5	3	-2
Як здійснюється розробка і вдосконалення продуктів?	Повністю самостійно	Самостійно, але з залученням експертної підтримки	Самостійно здійснюється лише модифікація	Генеруються ідеї щодо вдосконалення продуктів	Розробки і вдосконалення не здійснюються взагалі	5	2	-3
Як здійснюється ДІР?	Включають фундаментальні, прикладні дослідження	Включають прикладні дослідження	Самостійно здійснюються лише ДКР	Самостійно здійснюється впровадження готових рішень	Не здійснюються взагалі	5	2	-3
Яка здатність компанії до інновацій?	Дуже висока	Висока	Середня	Низька	Дуже низька	5	3	-2
Як здійснюється контроль якості?	Здійснюється регулярний зовнішній аудит за світовими стандартами	Власна цілісна система контролю, заснована на світових стандартах	Власна система контролю	Випадковий контроль якості	Не здійснюється	5	4	-1
Чи бере участь компанія в міжнародній кооперації?	Так	-	-	-	Ні	1	1	0
Чи бере участь компанія в наукових програмах?	Так	-	-	-	Ні	1	1	0
Результат						-17 / 40		

Джерело: авторська розробка.

Оцінка технології за системою TAME

Параметр	Оцінки параметрів					Оцінка
	5	4	3	2	1	
Права інтелектуальної власності ($w = 0,10$)						
Корисність ОІВ	Фундаментальна	Майже фундаментальна	Значне вдосконалення	Середнє вдосконалення	Незначне вдосконалення	2
Кваліфікований захист прав	Дуже міцний	Міцний	Середній	Слабкий	Дуже слабкий	2
Економічний строк служби	Необмежений	Довгий	Середній	Короткий	Одноразовий	4
Адаптованість ОІВ	Дуже висока	Висока	Середня	Слабка	Відсутня	5
Підсумкова оцінка блоку параметрів (максимально 20)						13
Природа технології ($w = 0,25$)						
Альтернативні / конкурентні ОІВ	Жодних альтернатив	–	Деякі подібні альтернативи	–	Кращі альтернативи	3
Завершеність технології	Продукт	Випробувальний продукт	Експериментальна / лабораторна модель	Теоретична модель	Тільки ідея	5
Новизна технології	Радикально нова	–	Ординарна	–	Поліпшуюча	3
Альтернативні рішення, які можуть замінити технологію	Не існують	–	–	–	Існують	5
Підсумкова оцінка блоку параметрів (максимально 20)						16
Впровадження технології ($w = 0,15$)						
Необхідна технічна підтримка під час впровадження	Не потрібна	Незначна підтримка	Середня підтримка	Важко здобути	Неможлива	3
Необхідна технічна підтримка після впровадження	Не потрібна	Незначна підтримка	Середня підтримка	Необхідна, але не очікується	Неможлива	5
Обов'язкові витрати	Жодних витрат	Деякі витрати (легко покриваються)	Деякі витрати (кошти, час)	Деякі витрати, більше коштів і часу	Великі витрати, багато коштів і часу	3
Обсяг додаткових робіт	Не потрібні	Незначний обсяг	Середній обсяг	Значний обсяг	Дуже значний обсяг	5
Підсумкова оцінка блоку параметрів (максимально 20)						16
Технічна підтримка ($w = 0,15$)						
Рівень доступної підтримки	Повна кооперація та наявність певних зобов'язань	Менша кооперація та наявність певних зобов'язань	Повна кооперація без зобов'язань	Часткова кооперація без зобов'язань	Ніякої кооперації, жодних зобов'язань	3
Досвід експортера у підтримці впровадження	Значний	–	Незначний	–	Жодного досвіду	5

Параметр	Оцінки параметрів					Оцінка
	5	4	3	2	1	
Комерційний досвід експортера	Значний	–	Незначний	–	Жодного досвіду	5
Репутація експортера	Дуже відомий	–	Відомий	–	Невідомий	5
Підсумкова оцінка блоку параметрів (макс. 20)						18
Комерційні можливості ($w = 0,35$)						
Сфери використання	Необмежена кількість	–	Обмежена кількість	–	Одна	5
Межа конкурентоздатності	Значна перевага над конкурентами	–	–	–	Тільки невелике вдосконалення	5
Сприйняття ринком	Споживачі заохочують нововведення	Споживачі сприймають нововведення	Споживачі сприймають нововведення, але з обережністю	Споживачі повільно сприймають нововведення	Споживачі не сприймають нововведення	4
Прогноз зовнішнього частки ринку	Швидке нарощення	–	Повільне нарощення	–	Без змін	5
Підсумкова оцінка блоку параметрів (максимально 20)						19
Підсумкова оцінка технології (максимально 100)						75
Зважена підсумкова оцінка технології (максимально 20)						18,05

Джерело: авторська розробка.

2. Roessner J. D. Technology transfer. In : Hill C. (ed.), Science and Technology Policy in the US, A Time of Change. London : Longman, 2000.

3. Le Grange L. I., Buys A. J. A review of technology transfer mechanisms. *The South African Journal of Industrial Engineering*. 2012. Vol. 13. No. 1. P. 81–99.

4. Autio E., Laamanen T. Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators. *International Journal of Technology Management*. 1995. Vol. 10. Issue 7/8. P. 643–664.

5. Фонштейн Н. Трансфер технологій і ефективна реалізація інновацій. М. : АНХ, 1999. 296 с.

6. Андросова О. Ф., Череп А. В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності : монографія. Київ : Кондор, 2007. 356 с.

7. Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris : OECD Publishing, 2015.

8. The Council for Scientific and Industrial Research. URL: <http://www.csir.co.za/index.html>

9. Ляшенко О. М. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.11. К., 2009. 504 с.

10. Mogavero L. N., Shane R. S. What Every Engineer Should Know About Technology Transfer and Innovation. Taylor & Francis, 1982. 154 p.

11. Cooke I., Mayes P. Introduction to Innovation and Technology Transfer. London : Artech House Inc, 1996. 224 p.

12. Іжевський П. Г. Ефективність організаційних форм трансферу технологій на виробничих підприємствах : дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01. Хмельницький, 2006. 196 с.

13. Соловьев В. П. Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике (Синергетические эффекты инноваций). Киев : Феникс, 2006. 560 с.

14. Кам'янська О. В. Управління трансфером технологій на машинобудівних підприємствах : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Киев, 2008. 281 с.

15. Зінчук Т. О., Кащук К. М. Трансфер інноваційних технологій: сутність та значення у розвитку вітчизняної економіки. *Збірник наукових праць Таврійського Державного агротехнічного університету. Серія «Економічні науки»*. 2012. № 2. Т. 4. С. 199–208.

16. Трансфер технологій : монографія / П. Г. Перерва, Д. Коциски, Д. Сакай и др. Харьков : НТУ «ХПИ» ; Мишкольц : Мишкольцкий ун-т, 2012. 599 с.

17. Бутенко Д. С., Ткачук І. І. Трансфер інноваційних технологій: сутність і значення для сучасної економіки України. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2015. Вип. 3. С. 232–235.

18. Косенко О. П. Технологічний аудит на промислових підприємствах: теоретико-методичні та практичні аспекти. *Вісник Національного технічного університету «ХПИ». Тематичний випуск «Технічний прогрес та ефективність виробництва»*. 2013. № 22. С. 66–73.

19. Трачук Ю. Технологічний аудит: передумови та детальна інструкція з проведення. URL: <https://blog.liga.net/user/ytrachuk/article/6072>

20. Цибульов П. М., Чеботарьов В. П., Зінов В. Г., Суїні Ю. Управління інтелектуальною власністю : монографія. Київ : К. І. С. 2005. 448 с.

21. Саух І. В. Застосування інструментарію GAP-аналізу у формуванні стратегії розвитку фінансового потенціалу туристичного підприємства // Сучасні тенденції розвитку бухгалтерського обліку та оподаткування : тези виступів Міжнар. наук.-практ. конф., 2016 URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/6304>

22. Мамотенко Д. Ю. Оцінка ефективності інвестиційних проектів. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, 2008. № 628. С. 209–216.

23. Kundu, N., Bhar Ch., Pandurangan V. Development of Framework for an Integrated Model for Technology Transfer. *Indian Journal of Science and Technology*. 2015. Vol. 8. Issue 35.

REFERENCES

Androsova, O. F., and Cherep, A. V. *Transfer tekhnolohii yak instrument realizatsii innovatsiinoi diialnosti* [Technology transfer as an instrument for innovation]. Kyiv: Kondor, 2007.

Autio, E., and Laamanen, T. "Measurement and evaluation of technology transfer: review of technology transfer mechanisms and indicators". *International Journal of Technology Management*, vol. 10, no. 7/8 (1995): 643-664.

Butenko, D. S., and Tkachuk, I. I. "Transfer innovatsiinykh tekhnolohii: sutnist i znachennia dlia suchasnoi ekonomiky Ukrainy" [Transfer of Innovative Technologies: Essence and Importance for the Modern Ukrainian Economy]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, no. 3 (2015): 232-235.

Cooke, I., and Mayes, P. *Introduction to Innovation and Technology Transfer*. London: Artech House Inc, 1996.

Fonshteyn, N. *Transfer tekhnologiy i effektivnaya realizatsiya innovatsiy* [Technology transfer and effective implementation of innovations]. Moscow: ANKh, 1999.

Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing, 2015.

Gibson, D. V., and Rogers, E. M. *R&D Collaboration on Trial: The Microelectronics and Computer Technology Consortium*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1994.

Izhevskiy, P. H. "Efektyvnist orhanizatsiinykh form transferu tekhnolohii na vyrobnychykh pidpriemstvakh" [Efficiency of organizational forms of technology transfer at manufacturing enterprises]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.06.01*, 2006.

Kamianska, O. V. "Upravlinnia transferom tekhnolohii na mashynobudivnykh pidpriemstvakh" [Management of technology transfer at machine-building enterprises]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.04*, 2008.

Kosenko, O. P. "Tekhnolohichni audyt na promyslovykh pidpriemstvakh: teoretyko-metodychni ta praktychni aspe-

kyt" [Technological audit on industrial enterprises: theoretical, methodological and practical aspects]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI»*. *Tematychnyi vypusk «Tekhnichnyi prohres ta efektyvnist vyrobnytstva»*, no. 22 (2013): 66-73.

Kundu, N., Bhar, Ch., and Pandurangan, V. "Development of Framework for an Integrated Model for Technology Transfer". *Indian Journal of Science and Technology*, vol. 8, no. 35 (2015).

Le Grange, L. I., and Buys, A. J. "A review of technology transfer mechanisms". *The South African Journal of Industrial Engineering*, vol. 13, no. 1 (2012): 81-99.

Liashenko, O. M. "Metody ta modeli komertsializatsii transferu tekhnolohii" [Methods and models of technology transfer commercialization]: *dys. ... d-ra ekon. nauk : 08.00.11*, 2009.

Mamotenko, D. Yu. "Otsinka efektyvnosti investytsiinykh proektiv" [Evaluating the effectiveness of investment projects]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politehnika»*, no. 628 (2008): 209-216.

Mogavero, L. N., and Shane, R. S. *What Every Engineer Should Know About Technology Transfer and Innovation*. Taylor & Francis, 1982.

Pererva, P. G. et al. *Transfer tekhnologiy* [Technology transfer]. Kharkiv: NTU «KhPI»; Mishkolts : Mishkoltskiy un-t, 2012.

Roessner, J. D. "Technology transfer". In *Science and Technology Policy in the US, A Time of Change*. London: Longman, 2000.

Saukh, I. V. "Zastosuvannia instrumentariu GAP-analizu u formuvanni stratehii rozvytku finansovoho potentsialu turystychnoho pidpriemstva" [Application of GAP-analysis tools in the formation of a strategy for developing the financial potential of a tourist enterprise]. *Suchasni tendentsii rozvytku bukhhalterskoho obliku ta opodatkuвання*. 2016. <http://eztuir.ztu.edu.ua/123456789/6304>

Solovev, V. P. *Innovatsionnaya deyatelnost kak sistemnyy protsess v konkurentnoy ekonomike (Sinergicheskije efekty innovatsiy)* [Innovation activity as a system process in a competitive economy (Synergistic effects of innovation)]. Kyiv: Feniks, 2006.

The Council for Scientific and Industrial Research. <http://www.csir.co.za/index.html>

Trachuk, Yu. "Tekhnolohichni audyt: peredumovy ta detalna instruktsiia z provedennia" [Technological audit: prerequisites and detailed instructions for conducting]. <https://blog.liga.net/user/ytrachuk/article/6072>

Tsybulyov, P. M. et al. *Upravlinnia intelektualnoiu vlasnistiu* [Intellectual Property Management]. Kyiv: K. I. S., 2005.

Zinchuk, T. O., and Kashchuk, K. M. "Transfer innovatsiinykh tekhnolohii: sutnist ta znachennia u rozvytku vitchyznanoi ekonomiky" [Transfer of Innovative Technologies: Essence and Importance in the Development of the National Economy]. *Zbirnyk naukovykh prats Tavriiskoho Derzhavnoho ahrotekhnichnoho universytetu. Serii «Ekonomichni nauky»*, vol. 4, no. 2 (2012): 199-208.