УДК 658 : 713 **DOI**: https://doi.org/10.31521/modecon.V30(2021)-25

Плахотнік О. О., доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту організацій та адміністрування, Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

ORCID: 0000-0001-9717-2877
e-mail: plahotnik_elena@ua.fm

Вдосконалення інструментарію механізму активізації трансферу технологій у формі лізингу

Анотація. *розглянуто інструментарій організаційно-економічного забезпечення трансферу технологій у формі лізингу з позиції розробки напрямів вдосконалення методичних підходів щодо активізації трансферу технологій. Проведено аналіз рівня інноваційного розвитку країн. Згідно зі статистичними даними, пандемія, зупинивши економічне зростання більшості країн світу, зробила негативну дію на інноваційний розвиток у цілому. Істотно знизилися витрати на НДДКР, скоротилися обсяги венчурного капіталу, менше активності було у сфері патентування і використання об'єктів інтелектуальної власності, скоротився трансфер технологій у різних їх формах.*

На методологічному рівні встановлено, що в нашій державі формується інноваційна інфраструктура, де основними суб'єктами виступають учасники інноваційного процесу, а як основна форма передачі технологій використовується торгівля ліцензіями й лізинг.

Розроблено економіко-математичні моделі функцій планування, обліку і контролю, а також динамічна модель їх реалізації, що є підґрунтям моделей стратегічного та оперативного планування використання ресурсів, а також аналізу ефективності їх використання для здійснення трансферу технологій.

Ключові слова: *трансфер технологій; лізинг; інноваційний процес; активізація; науково-технологічний розвиток; комерціалізація; економіко-математична модель; ефективність.*

Plakhotnik Olena, Doctor of Economic Scinces, Professor, Professor of the Department of Organizational Management and Administration, Dniprovsk state technical university, Kamianske

Improving the Tools of Activating Technology Transfer in the Form of Leasing

Abstract. **Introduction**. *Modern directions of development of world economy stipulated new scientifically - technological paradigm within the framework of that formed productive - economic systems that are base on innovations. Development of home priority industries of economy must come true by a way them technological retooling due to introduction of innovative developments at all stages of productive process. In this connection perfection of methodical approaches becomes actual in relation to the processes of activation of transfer of technologies in form leasing that will allow to choose different scenarios scientifically - technological development of economy of the state.*

Purpose*. The aim of this scientific research is perfection of tool of mechanism of activation of transfer in form leasing sent to development of priority industries of economy.*

Results. *The diversity of different types of transferred technologies, areas of development of commercial and non-commercial forms and methods of technology transfer has been studied, which made it possible to systematize the approaches existing in international practice to the analysis and assessment of the effectiveness of technology transfer.*

The ranking of the countries of the world by the level of innovative development have been analyzed according to the estimates of the World Intellectual Property Organization. According to statistics presented in the Report of the World Intellectual Property Organization, the pandemic, having stopped the economic growth of most countries of the world, had a negative impact on innovative development in general.

The costs of research and development have significantly decreased, the amount of venture capital has decreased, there was less activity in the field of patenting and the use of intellectual property and the transfer of technologies in their various forms have decreased.

The toolkit of organizational and economic support for technology transfer in the form of leasing has been considered from the perspective of developing directions for improving methodological approaches to activate technology transfer. It has been proven that the purchase of new technologies abroad is the main way to modernize the domestic industry and is associated with the convenience of acquiring technologies and equipment that have shown their effectiveness in other markets. At the methodological level, it has been established that an innovative infrastructure is being formed in our country, where participants in the innovation process act as the main subjects, and trade in licenses and leasing is used as the main form of technology transfer.

The article systematizes methods for assessing the effectiveness of technology transfer models in the form of leasing.

Conclusions*. The developed economic and mathematical models of the planning, accounting and control functions, as well as the dynamic model of their implementation, form the basis of the models of strategic and operational planning of the use of resources, as well as the analysis of the effectiveness of their use for the implementation of technology transfer. Theoretical*

[1]**Стаття надійшла до редакції**: 15.11.2021
Received: 15 November 2021

and methodological approaches to information and analytical support of the assessing process of the effectiveness of technology transfer in the form of leasing have been further developed.

Keywords: *technology transfer; leasing; innovation process; activation; scientific and technological development; commercialization; economic-mathematical model; efficiency.*

JEL Classification: *C51; O32; O33*

Постановка проблеми. Сучасні напрями розвитку світової економіки зумовили нову науково-технологічну парадигму, у рамках якої формуються виробничо-економічні системи, що ґрунтуються на нововведеннях. Нині перед економікою нашої держави стоять пріоритетні завдання, пов'язані з формуванням і практичною реалізацією науково-технологічної, промислової політики, що сприяє розвиткові внутрішнього потенціалу шляхом впровадження прогресивних світових інноваційних тенденцій. Розвиток вітчизняних пріоритетних галузей економіки повинен здійснюватися шляхом їх технологічного переоснащення на основі впровадження інноваційних розробок на всіх стадіях виробничого процесу.

У зв'язку з цим, актуальним стає вдосконалення методичних підходів щодо процесів активізації трансферу технологій у формі лізингу, що дозволить вибирати різні сценарії науково-технологічного розвитку економіки держави.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вагомий внесок у становлення питань теорії та методології оцінки ефективності трансферу технологій внесли такі відомі вчені-економісти як: О. Ф. Андросова, М. Б. Жураковська, Іващенко Н. П., О. В. Кам'янська, Т. К. Кваша, Князевич Г. О., В. В. Козик, Т. Г. Логутова, О. М. Ляшенко, О. Ф. Паладченко, П. Г. Перерва, Л. Г. Смоляр, В. П. Соловйов, П. М. Цибульов, Череп А. В., О. П. Шпак та ін., які у своїх працях пояснили сутність, причини, умови поширення технологій, обґрунтували форми й методи трансферу технологій, у тому числі й міжнародного [1, 2, 4-9]. Вони довели, що в умовах розвитку інформаційного суспільства й становлення економіки знань все більшого значення набувають інформаційно- комунікаційні технології, що прискорюють інноваційний процес і активізують інвестиційну діяльність

Істотний внесок у розвиток цієї проблематики внесли й такі іноземні дослідники, як: Д. Гелбрейт, Д. Дениелс, М. Кастельс, М. Портер, які розглядали науку і технологію в якості головних рушійних сил економічного розвитку суспільства, виділяли напрями підвищення ефективності інноваційної активності через призму трансферу технологій, заклали основи вивчення торгівлі ліцензіями як основної форми міжнародної передачі технологій. Проте, не дивлячись на досягнуті результати, багато складових такого складного і дуже важливого механізму, яким є трансфер технологій, є мало дослідженими, а його інструменти недостатньо ефективними. Це пов'язано з тим, що трансфер технологій проходить декілька етапів: від простих форм вивезення (передачі) капіталу до багатосторонніх міжфірмових потоків.

Формулювання цілей дослідження. Метою даного наукового дослідження є вдосконалення інструментарію механізму активізації трансферу у формі лізингу, спрямованого на розвиток пріоритетних галузей економіки.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перехід національної економіки до нового етапу розвитку й створення умов для стійкого зростання й підвищення добробуту населення залежить від вибору різних напрямів науково-технологічного розвитку держави: або створення нових технологій на вітчизняній науковій базі, або придбання іноземних розробок, ноу-хау, а також готового устаткування. Слід зазначити, що купівля нових технологій за кордоном останні роки є основним способом модернізації більшої частини вітчизняної індустрії, що пов'язано зі зручністю придбання технологій і устаткування, що показали свою ефективність на інших ринках. Водночас для національної економіки такий спосіб науково-технологічного розвитку є неоптимальним, оскільки не дозволяє забезпечити отримання мультиплікативного ефекту для всіх секторів економіки, що залучені в створенні й просуванні інноваційного продукту, а також посилює технологічну залежність національної економіки від світової економіки. Саме посилення конкурентних переваг України на світових ринках є головним завданням формування стратегії нашої держави.

Представимо тенденції зміни позиціювання України в глобальному просторі за допомогою таких показників, як глобальний індекс конкурентоспроможності, глобальний інноваційний індекс, індекс інновацій і глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (табл. 1).

Відповідно до даних табл. 1, Україна займає позмінну позицію в глобальному економічному просторі [10]. Стан інноваційної діяльності в Україні важко назвати задовільним. У 2021 р. Україна посідає 49-те місце (що на 4 позиції нижче відносно 2020 р.) серед 132 економік за глобальним інноваційним індексом, який формується відповідно до інноваційних можливостей економіки [3].

Ранжування країн світу за рівнем інноваційного розвитку враховує і такий важливий макроекономічний показник, як доходи на душу населення. Майже всі країни з найкращими показниками інноваційного розвитку належать до групи розвинених держав з високим рівнем доходу. Китай залишається єдиною країною з рівнем доходу вище середнього в першій тридцятці країн-лідерів і другий рік поспіль займає 14-е місце в індексі.

Таблиця 1 – **Позиції України в міжнародних інноваційних рейтингах**

Найменування показника	Об'єкт дослідження	Період				
		2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.
		місце в рейтингу				
Глобальний інноваційний індекс (Global Innovation Index)	Україна	56 (128)	50 (127)	43 (126)	47 (129)	45 (131)
	країни – лідери (I – III місця в рейтингу)	Швейцарія Швеція Велика Британія	Швейцарія Швеція Нідерланди	Швейцарія Нідерланди Швеція	Швейцарія Швеція США	Швейцарія, Швеція, США
Індекс інновацій Агентства Bloomberg	Україна	41 (60)	42 (60)	46 (60)	53 (60)	56 (60)
	країни – лідери (I – III місця в рейтингу)	Південна Корея, Німеччина, Швеція	Південна Корея, Швеція, Німеччина	Південна Корея, Швеція, Сінгапур	Південна Корея Німеччина Фінляндія	Німеччина, Південна Корея, Сінгапур
Глобальний індекс конкуренто-спроможності	Україна	85 (138)	81 (137)	83 (140)	85 (141)	-
	країни – лідери (I – III місця в рейтингу)	Швейцарія Сінгапур США	Швейцарія США Сінгапур	США, Сінгапур, Німеччина	Сінгапур США Гонконг	
Глобальний індекс конкуренто-спроможності талантів	Україна	66 (119)	69 (118)	61 (119)	63 (125)	66 (132)
	країни – лідери (I – III місця в рейтингу)	Швейцарія Сінгапур Люксембург	Швейцарія Сінгапур Велика Британія	Швейцарія, Сінгапур, США	Швейцарія, Сінгапур, США	Швейцарія, США, Сінгапур,

Джерело: складено автором

Другою самою інноваційною країною в групі держав з рівнем доходу вище середнього є Малайзія. Лідером групи країн з рівнем доходів нижче середнього є В'єтнам, який й 2014 р. займав 71-у позицію, а у 2019-2020 рр. був 42-м. Друге місце в групі займає Україна, третє – Індія, четверте – Філіппіни. У групі країн з низьким рівнем доходу п'ять верхніх рядків займають Руанда, Непал, Того, Таджикистан, Малаві.

У останнє десятиліття країни, що розвиваються, помітно прискорили темпи інноваційного розвитку. Однак, слід зазначити, що згідно зі статистичними даними, представленими в Доповіді ВОІВ, пандемія, зупинивши економічне зростання більшості країн світу, негативно вплинула на інноваційний розвиток у цілому. Істотно знизилися витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР), скоротилися обсяги венчурного капіталу, менше активності було у сфері патентування й використання об'єктів інтелектуальної власності, скоротився трансфер технологій за різними їх формами (шляхом лізингових угод, договорів франчайзингу, договорів повної поступки прав, інжинірингових угод, аутсорсингових угод, а також форумів, ярмарків, конференцій).

У 2020 р. у світовій економіці сталося зниження асигнувань на інновації в усіх галузях, за винятком охорони здоров'я. Водночас ряд галузей, найбільшою мірою пов'язаних з цифровою економікою, отримали додатковий імпульс до зростання. Можна чекати, що в найближчій перспективі цифрова трансформація неминуче ініціює зміни в динаміці, обсягах і структурі економічного зростання, приведе до появи нових лідерів.

За даними Конференції ООН з торгівлі й розвитку (ЮНКТАД) останніми роками відбувається активний розвиток наступних видів технологій, що передаються:

- технологічні процеси (визначення типу виробництва, ідентифікація економічно й технічно ефективних машин і інструментів, специфікація сировини, вибір місця виробництва і т. п.);
- технологія виготовлення продукту (специфікація продукту, дизайн, ідентифікація устаткування і матеріалів, адаптація тощо);
- управлінська технологія (управління персоналом, управління фінансами, управління маркетингом);
- контроль якості (забезпечення необхідних стандартів і дизайну матеріалів, устаткування, кінцевих продуктів).

Тобто світова економіка переходить до формування «нової економіки», що працює на основі фінансових потоків, управління якими здійснюється за допомогою інформаційних технологій. Саме інформаційні технології обумовлюють дію на збільшення ефективності роботи ринків, мають глобальний характер

і прискорюють інноваційний процес, що дозволяє вигідно обробляти масиви інформації й скорочувати час, необхідний для розробки нової продукції.

Таким чином, виникає проблема формування механізму трансферу інформаційних технологій. У зв'язку з цим, у нашій державі формується інноваційна інфраструктура, де основними суб'єктами виступають учасники інноваційного процесу, орієнтовані на створення вітчизняних конкурентоспроможних інформаційно-комунікаційних технологій, а як основна форма передачі технологій використовується торгівля ліцензіями й лізинг. У зв'язку з цим, особливу актуальність мають питання дослідження методичної бази оцінки ефективності моделей трансферу технологій у тій або іншій формі.

У світовій практиці з аналізу й оцінки процесу трансферу технологій на сьогодні активно використовуються наступні загальноприйняті методологічні рекомендації:

- активність щодо проведення НДДКР;
- кількість патентів, інновацій та їх видовий склад;
- технологічний платіжний баланс;
- обсяг високотехнологічних продуктів, що створюються і наукомісткі сектори послуг;
- індикатори розвитку людського потенціалу в науково-технологічних сферах;
- бібліометричний пошук інформації.

Методологічне вивчення сутності трансферу технологій як важливого елементу сфери інноваційної діяльності показало, що на сьогодні відсутній єдиний підхід щодо аналізу й оцінки ефективності трансферу технологій.

На стадії завершення формування методологічної основи для аналізу й оцінки ефективності трансферу технологій знаходяться так само:

- механізм статистичної обробки даних щодо використання передових технологій у виробництві, інформаційних і комп'ютерних технологій. Варто приділити увагу також і методології інформаційного суспільства, яка може бути застосована як база для досліджень в області попиту, пропозиції й використання інформаційно-комунікаційних технологій;
- обсяг нематеріальних інвестицій;
- вимір нетехнологічних інновацій;
- аналіз громадського відношення і розуміння нових наукових і технологічних розробок;
- патентні бази даних та індикатори науково-технологічної діяльності;
- міжнародні потоки об'єктів промислової власності й ноу-хау;
- попит, пропозиція, використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Тобто на цей момент, не дивлячись на ряд вагомих досліджень в області трансферу технологій, не вдалося створити загальну методологічну систему аналізу й оцінки ефективності процесу трансферу технологій. Це пов'язано зі складністю отримання необхідних статистичних даних, що повністю описують процес поширення технологій. У зв'язку з цим, світова наукова спільнота повністю визнає той факт, що з метою вивчення й розвитку процесів трансферу технологій потрібна розробка єдиних стандартів для аналізу цих процесів. Але в умовах відсутності цих стандартів кожна держава, кожна окрема компанія може застосовувати індивідуальні підходи для оцінки ефективності трансферу технологій з урахуванням особливостей процесів комерціалізації інновацій та їх форм.

У зв'язку з цим розглянемо модель розподілу і поширення технологій, отриманих в результаті інноваційної діяльності, у формі лізингу й на умовах комерціалізації. В умовах підвищення вимог до ефективності управління інноваційною діяльністю і трансферу технологій у формі лізингу, доцільно функції планування, обліку, контролю й регулювання щодо їх використання розглянути у рамках єдиного процесу. Назвемо його процесом комерціалізації трансферу технологій і визначимо відрізки часів, на яких виконуються підпроцеси, зображуючи їх на числовій осі (рис. 1).

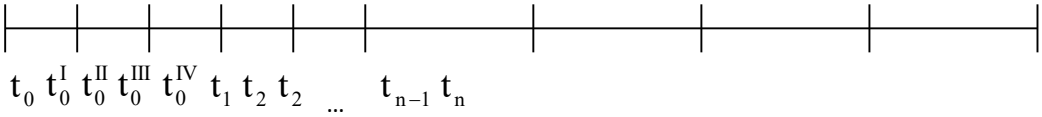

Рисунок 1 - **Часові відрізки процесу комерціалізації трансферу технологій.**

Джерело: побудовано автором

Процес комерціалізації трансферу визначається часовим відрізком $T = [t_0, t_n]$, де t_0 та t_n відповідно дати його початку й завершення.

На часовому відрізку T виділяються підвідрізки, на яких реалізуються підпроцеси комерціалізації трансферу технологій:

$[t_0, t_1]$ - планування трансферу технологій;

$[t_1, t_n]$ - реалізація трансфері технологій.

Часовий відрізок $[t_1, t_n]$ розбивається на підвідрізки $[t_i, t_{i+1}]_{i=1}^{n-1}$, що відповідають підперіоду реалізації трансферу технологій.

Розглянемо функції управління процесом комерціалізації трансферу технологій.

Процес планування трансферу технологій розпочинається у момент часу t_0.

Позначимо суму витрат проєкту з комерціалізації трансферу технологій *к*-го суб'єкту щодо *і*-ої технології через $\overline{S}_к^i$.

Очевидно, що

$$\overline{S}_к^i = \sum_{j=1}^{J} \overline{b}_{кj}^i. \quad (1)$$

Сумарні проєктні витрати з комерціалізації трансферу технологій щодо *і*-ої технології і суб'єктові господарювання в цілому визначаються відповідно:

$$\overline{S}^i = \sum_{к=1}^{K} \overline{S}_к^i, \quad (2)$$

$$\overline{S} = \sum_{i=1}^{I} \overline{S}^i = \sum_{i=1}^{I} \sum_{к=1}^{K} \overline{S}_к^i, \quad (3)$$

де I – кількість різних програм витрат та кредитування (лізингу) трансферу технологій;

K – кількість суб'єктів господарювання (учасників інноваційного процесу).

Проєктні витрати, що визначаються за формулами (1) – (3) спрямовуються керівництву компанії (момент часу t_0^I на рис. 1). У відповідності з фінансовим проєктом керівництво компанії вносить корективи в проєкт комерціалізації трансферу технологій, встановлюючи планові значення витрат за проєктом у розмірі S.

Після цього (момент часу t_0^{II} на рис. 1) проєкт комерціалізації трансферу технологій може спрямовуватися на доробку та коригування. Корективи вносяться у проєкти (момент часу t_0^{III} на рис. 1) шляхом зміни значень $\overline{S}_к^i$ на $S_к^i$ так, щоб:

$$\sum_{к=1}^{K} S_к^i = S \quad (4)$$

та

$$\sum_{i=1}^{I} S^i = \sum_{i=1}^{I} \sum_{к=1}^{K} S_к^i = S. \quad (5)$$

Учасникам інноваційного процесу до моменту t_0^{IV} (рис. 1) рекомендовано привести у відповідність значення сум та змінити значення $\overline{b}_{кj}^i$ на $b_{кj}^i$ так, щоб:

$$S_к^i = \sum_{j=1}^{J} b_{кj}^i. \quad (6)$$

У момент часу t_0^{IV} відкоригований проєкт комерціалізації трансферу технологій передається на затвердження керівництву суб'єкта господарювання (інвесторові) і з моменту t_1 він приймається до виконання учасниками інноваційного процесу.

Описаний процес планування комерціалізації трансферу технологій є ітеративним, якщо у момент часу t_0^{IV} керівництво або інвестор прийме рішення про зміну величини S.

На відрізку часу $[t_1, t_n]$ здійснюється виконання процесу комерціалізації трансферу технологій в сумі S.

Контроль за його виконанням здійснюється в точках $t_i, \overline{i = 2, n}$ на підставі порівняння фактичних перерахувань грошових коштів і звітних документів, що надаються учасниками трансферу технологій.

Розглянемо облікову функцію процесу фінансування трансферу технологій (облікова функція комерціалізації процесу).

Затверджений бюджет комерціалізації трансферу технологій на період його реалізації розбивається на підперіоди. В існуючій практиці планові суми витрат, що виділяються за проєктом розподіляються пропорційно кількості підперіодів бюджетування або передбачених контрактами сум платежів.

Позначимо через SP^i – безліч надходжень засобів, що плануються для розподілення між інвестиційними програмами за *і* - ою технологією:

$$SP^i = \left\{ sp_j^i \right\}_{j=1}^{n-1}. \quad (7)$$

Елемент sp_j^i - визначає надходження засобів, що плануються для фінансування витрат за *і*-ою інвестиційною програмою в *j*-ому підперіоді. У загальному випадку:

$$sp_j^i = \frac{S^i}{n-1}. \quad (8)$$

У відповідності до введених позначень

$$\sum_{j=1}^{n-1} sp_j^i = \sum_{к=1}^{K} S_к^i = \sum_{к=1}^{K} \sum_{j=1}^{n-1} \overline{sp}_{кj}^i, \quad (9)$$

де $\overline{sp}_{кj}^i$ - елемент безлічі $\overline{SP}_к^i$, що визначається по аналогії з множиною SP^i як безліч планових надходжень *К*-ому учаснику інноваційного процесу за *і*-ою програмою витрат і кредитування:

$$\overline{SP}_к^i = \left\{ \overline{sp}_j^i \right\}_{j=1}^{n-1}, \quad (10)$$

$$\overline{sp}_{кj}^i = \frac{S_к^i}{n-1}. \quad (11)$$

Таким чином, елементи безлічі SP^i є орієнтирами щодо виділення й надходження засобів, а елементи

безлічі $\overline{SP}_к^i$ – для *к*-го учасника інноваційного процесу за *і*-ою програмою витрат і кредитування.

Введемо першу облікову функцію $f^i\left(t_{r_*}\right)$, що визначена на безлічі дискретних значень часу $\left\{t_{r_*}\right\}$ и дорівнює фактично виділеним засобам для фінансування *i* - ої інноваційної програми витрат і кредитування.

Індекс r^* приймає цілочисельні значення від 1 до $R^{*i}(t)$, де t – поточний момент часу, а $R^{*i}(t)$, – кількість перерахувань засобів для фінансування *i* - ої інноваційної програми витрат і кредитування на момент часу t. Тоді у момент часу t' загальна сума фактично перерахованих засобів для *і*-ої інноваційної програми витрат і кредитування визначається виразом:

$$SF^i(t') = \sum_{t_{r_*} \le t'} f^i\left(t_{r_*}\right) \quad (12)$$

У момент часу t_{r_*} керівництво компанії повинно виконати розподілення виділених засобів $f^i\left(t_{r^*}\right)$ між учасниками інноваційного процесу. В загальному випадку таке розподілення здійснюється суб'єктивно.

Аналогічно функції $f^i\left(t_{r_*}\right)$ введемо другу облікову $\varphi_к^i\left(t_{r_{**}}\right)$, що визначена на безлічі $\left\{t_{r_{**}}\right\}$ дискретних значень часу та рівну фактично розподіленим засобом для фінансування *і*-ої інноваційної програми витрат і кредитування *к*-го учасника інноваційного процесу.

Індекс r^{**} набуває цілочисельних значень від 1 до $R^{**i}(t)$, де t – поточний момент часу, а $R^{**i}(t)$ – кількість розподілень засобів щодо фінансування *i* ої інноваційної програми витрат і кредитування на момент часу t. У момент часу t' загальна сума фактично розподілених засобів *к*-ому учасникові інноваційного процесу для *і*-ої інноваційної програми витрат і кредитування визначається вираженням:

$$SR_к^i(t') = \sum_{t_{r_{**}} \le t'} \varphi_к^i\left(t_{r_{**}}\right). \quad (13)$$

У загальному випадку:

$$SF^i(t') \ne \sum_{к=1}^{K} SR_к^i(t'), \quad (14)$$

так як, якщо у момент часу t' було надходження $f^i(t')$, то для його розподілення потребується деякий час $\Delta\bar{t}$.

Висновки. Проведене дослідження показало важливість для кожної держави трансферу технологій з позиції науково-технічного прогресу і своєчасної адаптації національної економіки до нових технологічних викликів. До того, спостерігається помітний взаємозв'язок між пандемією і прискоренням процесів цифровізації, розвитком штучного інтелекту, впровадженням блокчейну й великих даних, що також вимагає використання трансферу технологій.

Під технологією в процесі цього наукового дослідження розумілися знання, реалізовані в інноваціях, об'єктах інтелектуальної власності, інформаційно-комунікаційних розробках, комплексних товарах і компаніях у цілому. Доведено, що підходи до трактування трансферу технологій як їх передачі або продажу залежить від виду суб'єктів і об'єктів інноваційної діяльності, що беруть участь у трансфері технологій.

Різноманіття різних видів технологій, що передаються, розвиток комерційних і некомерційних форм, методів передачі технологій зумовили необхідність розгляду наявних у міжнародній практиці підходів до аналізу й оцінки ефективності трансферу технологій. Методологічне вивчення сутності трансферу технологій як важливого елементу сфери інноваційної діяльності показало, що на сьогодні відсутній єдиний підхід до аналізу й оцінки ефективності трансферу технологій. У зв'язку з цим, у роботі запропоновано комплекс моделей розподілу й поширення технологій, отриманих у результаті інноваційної діяльності, у формі лізингу й на умовах комерціалізації.

Приведені економіко-математичні моделі функцій планування, обліку й контролю, а також динамічна модель їх реалізації є основою моделей стратегічного й оперативного планування використання ресурсів, а також аналізу ефективності їх використання для здійснення трансферу технологій.

Розвиток науково-технічного прогресу й міжнародного розподілу праці призвів до формування сучасних суб'єктів трансферу технологій: інжинірингових і аутсорсингових компаній. Це визначає подальший напрям дослідження в області формування методологічної та методичної бази аналізу оцінки й ефективності використання трансферу технологій у цих компаніях.

Формування ефективної організаційної системи трансферу технологій на основі посилення взаємодії наукової та виробничої систем сприятиме створенню конкурентоспроможної високої технології – «від наукової ідеї до серійного виробництва», зниженню частки сировинного сектора в національній економіці,

поліпшенню структури експорту шляхом зростання у ньому частки високотехнологічної продукції й посиленню позиції нашої держави на світовому ринку технологій.

Література:

1. Абдурахимова Э. Н., Колесникова К. С., Иващенко Н. П., Тищенко Е. Б., Тищенко С. А. Современные подходы трансфера технологий и коммерциализации. *Экономические науки*. 2015. № 6 (127). С. 49 – 56.
2. Андросова О. Ф., Череп А. В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності. Монографія. К.: Кондор. 2007. 356 с.
3. Глобальний інноваційний індекс 2021. URL : https://nrat.ukrintei.ua/globalnyj-innovaczijnyj-indeks-2021/ (дата звернення: 10.11.2021 р.).
4. Жураковська М. Б., Козик В. В., Сидоров Ю. І., Жураковська М. Б. Удосконалення методики експертної оцінки трансферу технологій. *Формування ринкової економіки в Україні*: зб. наук. пр. Львів. нац. ун - т ім. І. Франка. Львів. Вип. 22. 2010. С. 324 – 329.
5. Кам'янська О. В., Смоляр Л. Г. Національні системи управління трансфером технологій провідних країн світу. *Ефективна економіка*. № 4. 2017. С. 45 - 49.
6. Кваша Т. К., Паладченко О. Ф., Молчанова І. В. Трансфер технологій як реалізація науково-технічного та інтелектуального потенціалу України. *Наука, технології, інновації*. 2018. № 1. С. 72–79.
7. Корнілова І. М., Руденко Є. О. Методичне забезпечення обґрунтування трансферу технологій. БІЗНЕСІНФОРМ. 2019. № 2. С. 85–94. URL : https://www.readcube.com/articles/10.32983%2F2222-4459-2019-2-85-94 (дата звернення: 10.11.2021 р.).
8. Ляшенко О. М. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій: автореф. дис. д-ра екон. наук. Київ, 2009. С. 36. URL : http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/3051/1/secur_lyashenko_doc_ar ef.pdf (дата звернення: 10.11.2021 р.).
9. Перерва П. Г., Д. Коциски, Д. Сакай, Верешне Шомоши М. Трансфер технологій. Монографія. Х.: Віровець А.П. «Апостроф». 2012. 668 с.
10. Стан науково-інноваційної діяльності в Україні у 2020 році. Науково - аналітична записка. Писаренко Т. В., Куранда Т. К., Кваша Т. К. та ін. К.: УкрІНТЕІ. 2021. 39 с. URL : https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf (дата звернення: 10.11.2021 р.).
11. Цибульов П. М., Чеботарьов В. П. Офіс управління інтелектуальною власністю: створення, робота, ефективність. К. : УкрІНТЕІ. 2016. 186 с.

References:

1. Abdurahimova, Je. N., Kolesnikova, K. S., Ivashhenko, N. P., Tishhenko, E. B. & Tishhenko, S. A. (2015). Modern approaches to technology transfer and commercialization. *Jekonomicheskie nauki*. 6 (127), 49-56 [in Russ.]
2. Androsova, O. F., & Cherep, A. V. (2007). Technology transfer as a tool for implementing innovation. Monoghrafija. K. : Kondor. 356 [in Ukrainian].
3. Global Innovation Index 2021. Retrieved from : https://nrat.ukrintei.ua/globalnyj-innovaczijnyj-indeks-2021/ [in Ukrainian].
4. Zhurakovsjka, M. B., Kozyk, V. V., Sydorov, Ju. I., & Zhurakovsjka, M. B. (2010). Improving the methodology of expert assessment of technology transfer. *Formuvannja rynkovoji ekonomiky v Ukrajini*: zb. nauk. pr. Vyp. 22. Ljviv. nac. un-t im. I. Franka. Ljviv. 324 – 329 [in Ukrainian].
5. Kam'jansjka, O. V., & Smoljar, L. Gh. (2017). National technology transfer management systems of the world's leading countries. *Efektyvna ekonomika*. 4, 2017, 45-49 [in Ukrainian].
6. Kvasha, T. K., Paladchenko, O. F., & Molchanova, I. V. (2018). Technology transfer as a realization of scientific, technical and intellectual potential of Ukraine. *Nauka, tekhnologhiji, innovaciji*. 1, 72 -79 [in Ukrainian].
7. Kornilova, I. M., & Rudenko, Je. O. (2019). Methodological support for technology transfer. BIZNES - INFORM. 2019, 2, 85 – 94. Retrieved from : https://www.readcube.com/articles/10.32983%2F2222-4459-2019-2-85-94 [in Ukrainian].
8. Ljashenko, O. M. (2009). Methods and models of commercialization of technology transfer. *Development oof the World Economy*. (Abstract of Ph. D. Thesis). Kyiv. Derzhavna ustanova «Instytut ekonomiky ta proghnozuvannja NAN Ukrajiny». Retrieved from : http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/3051/1/secur_lyashenko_doc_aref.pdf [in Ukrainian].
9. Pererva, P. Gh., D. Kocysky, & D. Sakaj, Vereshne Shomoshy M. (2012). *Technology transfer*. Monoghrafija. Kh. : Virovecj A. P. «Apostrof». 668 [in Ukrainian].
10. The state of scientific and innovative activity in Ukraine in 2020. Scientific - analytical note. (2021). Pysarenko, T. V., Kuranda, T. K., Kvasha, T. K. ta in. K.: UkrINTEI. 39. Retrieved from : https://mon.gov.ua/storage/app/media/nauka/2021/06/23/AZ.nauka.innovatsiyi.2020-29.06.2021.pdf [in Ukrainian].
11. Cybuljov, P. M., & Chebotarjov, V. P. (2016). Intellectual Property Management Office: creation, work, efficiency. K. : UkrINTEI. 186 [in Ukrainian].

Ця робота ліцензована Creative Commons Attribution 4.0 International License