

ОЦІНКА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА НАПРЯМАМИ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВАМИ УКРАЇНИ

©2021 **КОРНЄЄВ М. В., ЖИДИК А. І.**УДК 658:005.5:330.3
JEL Classification: O3; O31**Корнєєв М. В., Жидик А. І.**

Оцінка інноваційної діяльності за напрямками трансферу технологій підприємствами України

Метою цієї статті є уточнення класифікаційних ознак форм і напрямків трансферу технологій і аналіз емпіричних даних по проведенню операцій трансферу технологій в Україні. Результативність, економічність і оперативність трансферу технологій залежить від вибору раціональних форм і напрямків трансферу технологій. Найбільш перспективною формою трансферу на сьогодні вважається комбінована форма, в якій об'єднуються переваги вертикальних і горизонтальних форм трансферу на основі бізнес-моделі відкритих інновацій. В Україні існують передумови для реалізації такої форми організації трансферу технологій, проте для цього необхідно підвищити інноваційну активність промислових підприємств, наукових організацій, збільшити обсяги фінансування інноваційної діяльності. В подальшому передбачається запропонувати організаційно-економічний механізм підвищення інноваційної активності на рівні підприємства. Наукові дослідження і розробки промислових підприємств (НДРПП) складають близько 15 % від загального обсягу витрат на інновації у середньому за 2007–2019 роки. Найнижча частка НДРПП у загальних витратах на інновації спостерігається у 2011 році – 7,5 %, а найвища частка у 2018 році складає 26,3 %. Частка витрат на вертикальний трансфер складає 69,6–89,5 %, що значно вище, ніж на горизонтальний трансфер, – 10,5–30,4 %. Головною причиною зниження рівня трансферу технологій підприємствами України є обмежене фінансування з боку держави та негативний інвестиційний клімат в країні. Частка некомерційного трансферу з 2012 року нижче, ніж 1 %. Комбінований трансфер на базі цифрових технологічних платформ практично відсутній.

Ключові слова: трансфер технологій, організаційні форми, бізнес-моделі, типи трансферу, відкриті інновації.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-134-142>

Рис.: 1. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 36.

Корнєєв Максим Валерійович – доктор економічних наук, професор, декан факультету інноваційних технологій, Університет митної справи та фінансів (вул. Володимира Вернадського, 2/4, Дніпро, 49000, Україна)

E-mail: km_13_15@ukr.net

Жидик Андрій Іванович – здобувач, Університет митної справи та фінансів (вул. Володимира Вернадського, 2/4, Дніпро, 49000, Україна)

E-mail: aizhydyk@ukr.net

UDC 658:005.5:330.3
JEL Classification: O3; O31

Korneyev M. V., Zhydyk A. I. Assessment of Innovative Activity of Ukrainian Enterprises in the Field of Technology Transfer

The article aims at clarifying the classification features of the forms and directions of technology transfer, and analyzing empirical data on technology transfer operations in Ukraine. The effectiveness, efficiency and immediacy of technology transfer depend on the choice of its rational forms and directions of technology transfer. The combined form of transfer is considered to be most promising, as it encompasses the advantages of both the vertical and horizontal transfer forms based on the open innovation business model. Ukraine has prerequisites for the implementation of this form of technology transfer, but it is necessary to increase the innovative activity of industrial enterprises and research organizations, and to increase funding for innovation. In the future the authors plan to suggest an organizational and economic mechanism to increase innovation activity at the enterprise level. In 2007-2019 research and development at industrial enterprises (R&D) accounted for about 15% in the total cost of innovation, in average. The lowest share of R&D in total expenditures on innovation was observed in 2011 (7.5%), and the highest share was observed in 2018, comprising 26.3%. The share of costs for vertical transfer is 69.6-89.5%, which is much higher than that for horizontal transfer, which is 10.5-30.4%. The main reason for the decrease in the level of technology transfer at Ukrainian enterprises is the limited funding from the state and the negative investment climate in the country. The share of non-commercial transfers has been lower than 1% since 2012. Combined transfer based on digital technology platforms is virtually absent.

Keywords: business models, open innovations, organizational forms, technology transfer, types of transfer.

Fig.: 1. **Tabl.:** 3. **Bibl.:** 36.

Korneyev Maxim V. – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Dean of the Faculty of Innovative Technologies, University of Customs and Finance (2/4 Volodymyr Vernadsky Str., Dnipro, 49000, Ukraine)

E-mail: km_13_15@ukr.net

Zhydyk Andriy I. – Applicant, University of Customs and Finance (2/4 Volodymyr Vernadsky Str., Dnipro, 49000, Ukraine)

E-mail: aizhydyk@ukr.net

Вступ. Потреба в постійному оновленні асортименту і номенклатури продукції має спиратися на сучасну техніко-технологічну базу й ефективні моделі організаційно-інноваційних процесів на макро- і мікрорівнях. Одним із елементів інноваційного процесу є трансфер технологій – переміщення результатів прикладних досліджень і дослідно-конструкторських робіт у сферу виробництва товарів і послуг. У зв'язку зі значним фізичним і моральним зносом техніко-технологічної бази виробництва трансфер технологій є актуальним завданням для більшості промислових підприємств України [1; 2].

Трансфер технологій може проходити всередині підприємства (вертикальний трансфер) від функціональних – конструкторських, технологічних, експериментальних підрозділів до виробничих і збутових підрозділів. Може здійснюватися шляхом покупки прав на інтелектуальну власність із зовнішніх джерел або, навпаки, продажі інтелектуальної власності підприємства.

Покупка або продаж прав на інтелектуальну власність відносять до горизонтального трансферу. І вертикальний, і горизонтальний трансфер може здійснюватися в різних формах і різними засобами, тому виникає проблема вибору напрямку руху прав інтелектуальної власності, форм передачі цих прав і моделі організації діяльності по пошуку, отриманню, освоєнню і комерційній реалізації переваг інноваційних технологій.

Проблемами трансферу технологій займалось багато вітчизняних і зарубіжних дослідників. У контексті цієї статті виділимо таких учених: О. Ляшенко [3], П. Перерва [4], Г. Швиданенко [5], Р. Амит (*R. Amit*) [6], С. Бурмейстер (*C. Burmeister*) [7], Г. Чесброу (*H.W. Chesbrough*) [8], Дж. Вест (*J. West*) [9]. Кожен з них здійснив значний внесок у вивчення економічних, організаційних і когнітивних характеристик трансферу технологій. Однак системна складність об'єкта дослідження і багатоаспектність його участі в інноваційних проектах залишає місце для подальшого розвитку понятійно-категоріального апарату трансферу технологій і емпіричних досліджень його місця в інноваційних процесах в Україні.

Метою цієї статті є уточнення класифікаційних ознак форм і напрямків трансферу технологій і аналіз емпіричних даних з проведення операцій трансферу технологій в Україні.

Методологія дослідження базується на контент-аналізі літератури і статистичних даних, їх систематизації і авторських експертних оцінках про класифікаційні ознаки форм і напрямків трансферу технологій в Україні.

Результати. У науковій літературі й офіційних документах надано досить багато визначень трансферу технологій, які спираються на його різні аспекти та характеристики [3; 8]. З юридичної точки зору трансфер технологій – це передавання повних або часткових майнових прав на інтелектуальну власність, що оформлена як дво- або багатостороння угода. З економічної точки зору трансфер технологій – це формування довгострокових конкурентних компетентностей підприємства та отримання фінансових вигід. З організаційної точки зору трансфер технологій – це формування умов для ефективної взаємодії між різними групами суб'єктів, які беруть участь у передаванні та

засвоєнні технологій. В операційній діяльності трансфер технологій є матеріалізацією технічної документації, використання регламентів, процедур і прийомів для отримання товарної продукції або надання послуги. Кожна з наведених характеристик істотна для трансферу технологій. З одного боку, потребує подальшої деталізації, а з іншого – потребує системного позиціонування різних точок зору.

Функціонально трансфер технологій включений до загального процесу інноваційних змін на підприємстві та його якісні та кількісні характеристики визначаються тим, наскільки трансфер технологій, включений в цей загальний процес розвитку підприємства [4; 10–13]. Існують чотири основні внутрішні та зовнішні причини, що обумовлюють потребу в технологічних змінах на підприємстві:

- необхідність розширення існуючої номенклатури продукції;
- фізичне старіння обладнання та необхідність його повної або часткової заміни;
- розробка нового типу продукції, яка потребує повної або часткової модернізації існуючої технології;
- поява у конкурентів нових технологій, які значно знижують операційні витрати або підвищують якість існуючої продукції.

Заміна обладнання або розширення виробництва з використанням технологій в межах існуючого покоління відноситься до поліпшувачих, інкрементальних інновацій. Інновації такого типу мають менший рівень ризику у фінансовому плані, ніж радикально нові продукти та технології, легше та з меншими витратами проєктуються, засвоюються та скоріше приносять результат. Інкрементальні інновації є відмінною рисою японської промисловості, які дозволяють їй утримувати лідерські позиції з якості продукції [14; 15]. Це пояснюється так званою «кривою навчання», згідно з якою, чим довше виготовляється той самий тип продукції за типовою технологією, тим скоріше знижуються операційні витрати, підвищується кваліфікація персоналу та, відповідно, якість продукції. Інакше кажучи, в ході еволюції кількість переходить в якість. Однак інкрементальні інновації не створюють довгострокових конкурентних переваг і не завжди дозволяють кумулятивно перейти на новий технологічний уклад. Радикальні продуктові технологічні інновації, навпаки, більш ризиковані та витратні, але у випадку успіху забезпечують високу прибутковість виробництва та лідерство на ринку. Такий підхід характерний для корпорацій США.

З позицій трансферу технологій для інкрементальних інновацій характерна інтелектуальна власність типу об'єктів авторського права та ноу-хау, тобто наукові публікації, бази даних, програми для комп'ютерів, результати НДДКР, дослідні зразки, а також конструкторська, технологічна, проєктна документація. Вся ця інтелектуальна власність належить або підприємству, або персоналу підприємства. Відповідно здійснюється вертикальний трансфер, тобто комерціалізація кодифікованих знань підприємства з використанням некодифікованого знання персоналу підприємства. Такий підхід знижує ступінь опору нововведенню у внутрішньому середовищі та прискорює процес його засвоєння. Залучення до процесу сторонніх організа-

цій для вирішення окремих задач ускладнює організацію взаємодії, однак ситуація координується та контролюється керівництвом за допомогою фінансових і адміністративних заходів впливу [16–20].

Для радикальних інновацій більш характерна інтелектуальна власність типу патентів на винахід, корисну модель, промисловий зразок або ліцензії на їх використання. Розробник радикальної інновації, як правило, не знаходиться під контролем Замовника і не прагне повністю розкрити сутність предмета інновації аж до підпису контракту трансферу. Тобто здійснюється горизонтальний тип трансферу. Навіть у випадку підпису угоди щодо конфіденційності та отримання загальної документації Замовник не зможе спрогнозувати повний обсяг нюансів, які виникнуть при засвоєнні технології. Тому авторський нагляд, аж до виходу виробництва на проектну потужність, є переважним пунктом угоди.

Одним із сучасних способів вирішення проблеми підвищення довіри між потенційними контрагентами вважається створення або участь у бізнес-екосистемі на базі цифрових мережеских платформ [21–25]. Автор статті вважає, що участь на спеціалізованих технологічних мережеских платформах є безумовно корисною для інноваційного розвитку підприємства. Це доведено практикою фірм у розвинутих країнах світу [1; 26]. Однак всіх організаційних проблем інноваційного процесу платформи вирішити не можуть. Зокрема, немає гарантій, що на конкретній платформі проблему вирішають краще, ніж на якійсь іншій, а брати участь на всіх технологічних платформах неможливо. Підприємству необхідна цільова програма взаємодії з платформою: хто з персоналу підприємства братиме участь у роботі платформи, з якими задачами та що вважати позитивним результатом такої діяльності. Відносно трансферу технологій необхідно буде скласти техніко-економічне обґрунтування здійснення трансферу, яке буде відображати узгоджену думку керівництва підприємства, техніко-технологічних і економічних служб.

Спеціалізовані технологічні мережескі платформи також сприяють появі комбінованих методів трансферу технологій. В закордонній літературі їх відносять до так званих вільних інновацій [9; 27–29]. У додатку до трансферу технологій, вільна інновація – це комбінація вертикальної та горизонтальної моделі трансферу. Вважається, що для підприємства драйвером інновації є знову ідентифікована потреба на ринку готової продукції. Надалі згідно з лінійною «тягучою» моделлю інновації за Ротвеллом мають такі етапи:

- розробка залежно від типу продукції конструкторської, алгоритмічної або інформаційно-адміністративної документації;
- розробка технологічного забезпечення виготовлення продукції;
- техніко-технологічна та організаційна підготовка виробництва;
- виготовлення продукції або програмування, оформлення регламентів надання послуг тощо;
- збут інноваційного продукту.

Необов'язково, що це буде інкрементальна інновація в частині продукту. Це можуть бути зовсім новий виріб,

програма або послуга, однак технологія їх виготовлення змінюватиметься незначно. У літературі також використовується термін «продуктово-технологічна інновація». Згідно з лінійною «штовхальною» моделлю Ротвелла драйвером інновації виступають наукові дослідження теоретичного або експериментального типу. Надалі містяться етапи:

- розробка проектно-конструкторської документації;
- дослідне виробництво та дослідження зразків;
- розробка нового техніко-інструментального оформлення технології;
- монтажні та пуско-налагоджувальні роботи;
- виробництво за новою технологією продукції покращеної якості та з більш низькою собівартістю;
- збут продукції.

Паралельно, після етапу дослідного зразку проводяться маркетингові дослідження, відпрацьовуються канали та способи збуту. Ротвелл запропонував, що можна сформувати комбіновану (інтерактивну) модель інновації як комплементарну взаємодію ринкових вимог, наукових досліджень і внутрішніх можливостей підприємства. У 2003 році Чесброу [Н. Chesbrough] [8] впровадив визначення відкритої інновації, драйвером якої виступають стратегічні задачі підприємства. У відкритих інноваціях, по-перше, тягуча та штовхаюча моделі можуть поєднуватися в різних комбінаціях та, по-друге, може одночасно здійснюватися як трансфер зовнішніх технологій різного рівня, так і трансфер на зовнішні ринки власних нових технологій. В кінцевому випадку це має привести до того позитивного циклу взаємного розвитку, який очікують від парадигми «Платформа: Індустрія 4.0» (рис. 1).

За способом зміни прав власності на технологію первісно виділяють комерційний та некомерційний підхід, кожний з яких у подальшому розподіляється на три групи способів – двосторонні (прямі), багатосторонні (багатоканальні) та комплексні [10; 30–33]. Двосторонній трансфер здійснюється між власником інтелектуальної власності та її реципієнтом (покупцем). Це може бути продаж: прав на патент, ліцензію, на частину прав на використання патенту, техніко-технологічної документації з ноу-хау, технологічних відомостей при поставках технологічного обладнання або комплексних технологічних ліній. Багатосторонній трансфер здійснюється з використанням технологічних брокерів, центрів просування технологій, венчурних фондів, спеціалізованих платформ. Комплексний трансфер супроводжується продажем або лізингом технологічного обладнання, інжиніринговими послугами, навчанням персоналу.

У комерційному підході перехід прав на інтелектуальну власність здійснюється на платній – фінансовій або компенсаційній основі. Фінансова оплата здійснюється у вигляді паушального платежу – одночасного або у розстрочку, роялті – планові періодичні платежі, що залежать від обсягу продукції, що реалізується, або отриманого прибутку, або комбінації обох типів платежів. У випадку трансферу технологій, компенсаційний спосіб оплати, окрім угоди щодо розділу виробленої з використанням переданої у власність продукції, містить також промислову коопера-

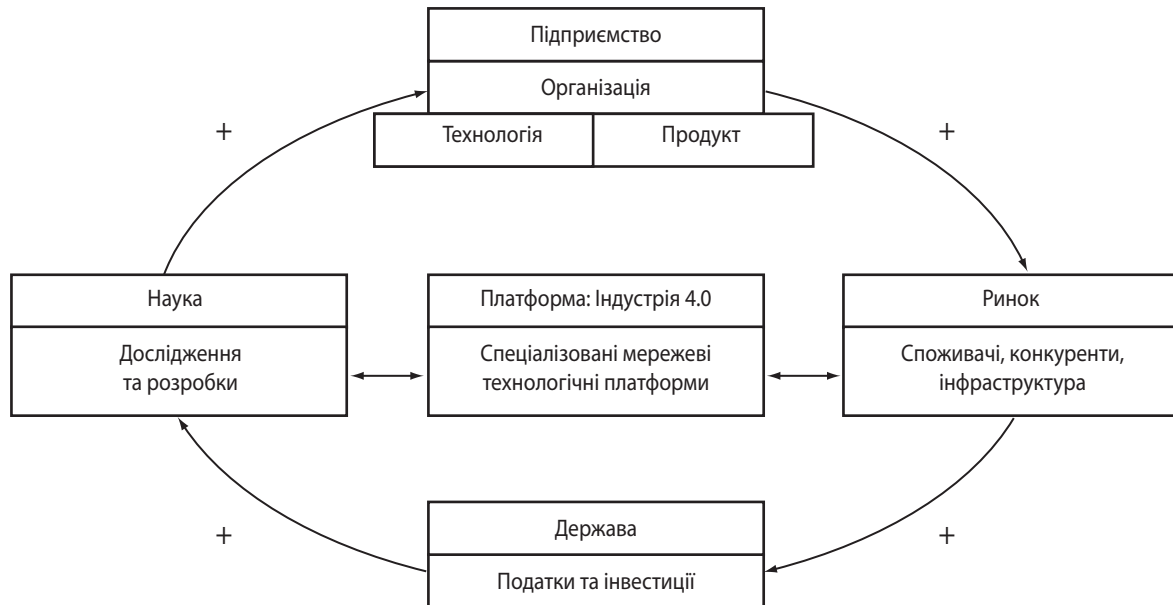


Рис. 1. Цикл взаємного розвитку підприємств, ринку, держави та науки на базі «Платформа: Індустрія 4.0»

Джерело: складено автором

цію [14; 34]. Промислова кооперація – це створення спільного, юридично самостійного підприємства, організація спільного виробництва на контрактній основі, а також здійснення спільних проектів у сфері маркетингу, науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. З позицій комбінованих (вільних) інновацій в промисловій кооперації важливі угоди щодо перехресного обміну ліцензіями на право використання інтелектуальної власності партнера та особистий трансфер знань шляхом прийняття на роботу, субпідряду окремих спеціалістів або малих інжинірингових груп.

До некомерційних джерел і форм технологічного трансферу відносяться:

- науково-технічна інформація, що міститься у відкритій літературі – довідники, огляди, стандарти, описи патентів, каталоги та проекти, пошукові сервери Інтернету, що містять відкриті бази даних, інформаційні сайти технологічних брокерів і центрів, розповсюдження технологій, мережеві форуми та блоги з питань технологій;

- особисті зустрічі на конференціях, симпозиумах, виставках, презентаціях, круглих столах;
- навчання та стажування вчених і спеціалістів на безкоштовній або паритетній основі.

Некомерційний трансфер найчастіше всього входить до інформаційного етапу комерційного трансферу при підготовці техніко-економічного обґрунтування та на етапі засвоєння технології у виробництві для розуміння вузькоспеціалізованих питань. До некомерційного трансферу слід віднести так званий реверсивний реінжиніринг, який широко використовується Китайськими компаніями. Придбана високотехнологічна продукція досліджується, а надалі створюється технологія її самостійного відтворення. Чим складніша продукція, тим дорожче та більше часу потрібно на її копіювання, і тим більш вигідним стає комерційний трансфер.

Згідно з дослідженнями автора та даних Державної служби статистики України [36], проаналізуємо форми організації трансферу технологій та рівень їх витрат на промислових підприємствах України (табл. 1).

Таблиця 1

Витрати на інновації промислових підприємств за видами трансферу

Рік	Витрати на інновації, млн грн	Наукові дослідження і розробки промислових підприємств (НДРПП)		У тому числі за видами			
				вертикальний трансфер (внутрішні НДРПП)		горизонтальний трансфер (зовнішні НДРПП)	
		млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	млн грн	у % до НДРПП	млн грн	у % до НДРПП
1	2	3	4	5	6	7	8
2007	10821,0	986,4	9,1	793,5	80,4	192,9	19,6
2008	11994,2	1243,6	10,4	958,8	77,1	284,8	22,9
2009	7949,9	846,7	10,7	633,3	74,8	213,4	25,2

Закінчення табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
2010	8045,5	996,4	12,4	818,5	82,1	177,9	17,9
2011	14333,9	1079,9	7,5	833,3	77,2	246,6	22,8
2012	11480,6	1196,3	10,4	965,2	80,7	231,1	19,3
2013	9562,6	1638,5	17,1	1312,1	80,1	326,4	19,9
2014	7695,9	1754,6	22,8	1221,5	69,6	533,1	30,4
2015	13813,7	2039,5	14,8	1834,1	89,9	205,4	10,1
2016	23229,5	2457,8	10,6	2063,8	84,0	394,0	16,0
2017	9117,5	2169,8	23,8	1941,3	89,5	228,5	10,5
2018	12180,1	3208,8	26,3	2706,2	84,3	502,6	15,7
2019	14220,9	2918,9	20,5	2449,9	83,9	469,0	16,1

Джерело: складено на основі [36]

Наукові дослідження і розробки промислових підприємств (НДРПП) складають близько 15 % у середньому за 2007–2019 роки.

Найнижча частка НДРПП у загальних витратах на інновації спостерігається у 2011 році – 7,5 %, а найнижча частка у 2018 році складає 26,3 %. У 2019 році витрати на НДРПП знижуються до 2,9 млрд грн і складають 20,5 % у загальних витратах на інновації.

Частка витрат на вертикальний трансфер складає 69,6–89,5 %, що значно вище, ніж на горизонтальний трансфер, – 10,5–30,4 %. Найвищий рівень (30,4 %) горизонтального трансферу промисловими підприємствами України

спостерігався у 2014 році, а найнижчий – у 2017 році – 10,5 %. Головною причиною зниження рівня трансферу технологій підприємствами України є обмежене фінансування з боку держави та негативний інвестиційний клімат у країні (табл. 2).

Основним джерелом фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств в Україні є власні кошти підприємств, близько 80 % (табл. 2). З державного бюджету фінансування інновацій складає 5–1 %, зокрема у 2018 році спостерігався найбільший відсоток державного фінансування – 5,2 % (639,1 млн грн) від загальної суми витрат на інновації підприємств.

Таблиця 2

Джерела фінансування інноваційної діяльності промислових підприємств у 2000–2019 рр.

Рік	Витрати на інновації, млн грн	У тому числі за рахунок							
		власних коштів підприємств		коштів державного бюджету		коштів інвесторів-нерезидентів		коштів інших джерел	
		млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	Млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2000	1757,1	1399,3	79,6	7,7	0,4	133,1	7,6	217,0	12,3
2001	1971,4	1654,0	83,9	55,8	2,8	58,5	3,0	203,1	10,3
2002	3013,8	2141,8	71,1	45,5	1,5	264,1	8,8	562,4	18,7
2003	3059,8	2148,4	70,2	93,0	3,0	130,0	4,2	688,4	22,5
2004	4534,6	3501,5	77,2	63,4	1,4	112,4	2,5	857,3	18,9
2005	5751,6	5045,4	87,7	28,1	0,5	157,9	2,7	520,2	9,0
2006	6160,0	5211,4	84,6	114,4	1,9	176,2	2,9	658,0	10,7
2007	10821,0	7969,7	73,7	144,8	1,3	321,8	3,0	2384,7	22,0
2008	11994,2	7264,0	60,6	336,9	2,8	115,4	1,0	4277,9	35,7
2009	7949,9	5169,4	65,0	127,0	1,6	1512,9	19,0	1140,6	14,3
2010	8045,5	4775,2	59,4	87,0	1,1	2411,4	30,0	771,9	9,6
2011	14333,9	7585,6	52,9	149,2	1,0	56,9	0,4	6542,2	45,6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2012	11480,6	7335,9	63,9	224,3	2,0	994,8	8,7	2925,6	25,5
2013	9562,6	6973,4	72,9	24,7	0,3	1253,2	13,1	1311,3	13,7
2014	7695,9	6540,3	85,0	344,1	4,5	138,7	1,8	672,8	8,7
2015	13813,7	13427,0	97,2	55,1	0,4	58,6	0,4	273,0	2,0
2016	23229,5	22036,0	94,9	179,0	0,8	23,4	0,1	991,1	4,3
2017	9117,5	7704,1	84,5	227,3	2,5	107,8	1,2	1078,3	11,8
2018	12180,1	10742,0	88,2	639,1	5,2	107,0	0,9	692,0	5,7
2019	14220,9	12474,9	87,7	556,5	3,9	42,5	0,3	1147,0	8,1

Джерело: складено на основі [36]

Якщо виділити основні способи передачі технології за рівнем їх комерціалізації, то витрати на інновації промислових підприємств матимуть таке співвідношення (табл. 3).

Комерційний трансфер передбачає передачу технологій за ліцензійними договорами шляхом продажу обладнання та матеріалів (або передачі в оренду), надання інжинірингових послуг через заснування спільних підприємств тощо. Так, цей вид трансферу складає для промислових підприємств України у 2019 році 20,5 %. На промислових під-

приємствах України найбільшу частку має супроводжувачий трансфер – близько 80 %, що значною мірою пов'язано із придбанням, разом з технологією, машин, обладнання та програмного забезпечення промислових підприємств (55–85 % витрат).

Частка некомерційного трансферу з 2012 року нижча, ніж 1 %. В умовах Пандемії цей вид трансферу має значні обмеження, що пов'язані з оголошенням локдауну в країнах-партнерах, обмеження у перетинанні кордону тощо.

Таблиця 3

Витрати на інновації промислових підприємств за видами трансферу

Рік	Витрати на інновації, млн грн	У тому числі за видами трансферу							
		Комерційний трансфер		Некомерційний трансфер		Супроводжувачий трансфер			
		наукові дослідження і розробки (НДР)		придбання інших зовнішніх знань		придбання машин, обладнання та програмного забезпечення		інші витрати	
		Млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	Млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	Млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації	Млн грн	у % до загального обсягу витрат на інновації
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2000	1760,1	266,2	15,1	72,8	4,1	1074,5	61,1	346,6	19,7
2001	1979,4	171,4	8,7	125	6,3	1249,4	63,1	433,6	21,9
2002	3018,3	270,1	8,9	149,7	5,0	1865,6	61,8	732,9	24,3
2003	3059,8	312,9	10,2	95,9	3,1	1873,7	61,3	777,3	25,4
2004	4534,6	445,3	9,8	143,5	3,2	2717,5	59,9	1228,3	27,1
2005	5751,6	612,3	10,6	243,4	4,2	3149,6	54,8	1746,3	30,4
2006	6160	992,9	16,1	159,5	2,6	3489,2	56,6	1518,4	24,7
2007	10821,0	986,4	9,1	328,4	3,0	7441,3	68,8	2064,9	19,1
2008	11994,2	1243,6	10,4	421,8	3,5	7664,8	63,9	2664,0	22,2
2009	7949,9	846,7	10,7	115,9	1,4	4974,7	62,6	2012,6	25,3
2010	8045,5	996,4	12,4	141,6	1,7	5051,7	62,8	1855,8	23,1
2011	14333,9	1079,9	7,5	324,7	2,3	10489,1	73,2	2440,2	17,0
2012	11480,6	1196,3	10,4	47,0	0,4	8051,8	70,1	2185,5	19,1

Закінчення табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2013	9562,6	1638,5	17,1	87,0	0,9	5546,3	58,0	2290,9	24,0
2014	7695,9	1754,6	22,8	47,2	0,6	5115,3	66,5	778,8	10,1
2015	13813,7	2039,5	14,8	84,9	0,6	11141,3	80,6	548,0	4,0
2016	23229,5	2457,8	10,6	64,2	0,3	19829,0	85,3	878,4	3,8
2017	9117,5	2169,8	23,8	21,8	0,2	5898,8	64,7	1027,1	11,3
2018	12180,1	3208,8	26,3	46,1	0,4	8291,3	68,1	633,9	5,2
2019	14220,9	2918,9	20,5	37,5	0,3	10185,1	71,6	1079,4	7,6

Джерело: складено на основі [36]

Висновки. Результативність, економічність і оперативність трансферу технологій залежить від вибору раціональних форм і напрямків трансферу технологій. Найбільш перспективною формою трансферу на сьогодні вважається комбінована форма, в якій об'єднуються переваги вертикальних і горизонтальних форм трансферу на основі бізнес моделі відкритих інновацій. В Україні існують передумови для реалізації такої форми організації трансферу технологій, проте для цього необхідно підвищити інноваційну активність промислових підприємств, наукових організацій, збільшити обсяги фінансування інноваційної діяльності.

У подальшому передбачається запропонувати організаційно-економічний механізм підвищення інноваційної активності на рівні підприємства.

ЛІТЕРАТУРА

- Швиданенко Г. О., Теплюк М. А., Бесараб С. О. Розвиток інноваційного бізнесу в умовах становлення економіки знань. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 11. С. 43–48.
- Швець Г. О. Трансфер технологій – головний механізм інноваційного розвитку України. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія : Економічні науки*. 2016. Вип. 31 (1). С. 259–266.
- Ляшенко О. М. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій : дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.11. Київ, 2009. 504 с.
- Трансфер технологій : монографія / за ред. : П. Г. Перерва, Д. Коциски. Харків : НТУ «ХПИ» ; Мишкольц : Мишкольцський ун-т, 2012. 599 с.
- Швиданенко Г. О., Кирилюк О. В. Категоріально-понятійний аспект асиметрії розвитку підприємств у контексті технологічних змін. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2018. № 3. Т. 2. С. 73–76.
- Amit R., Zott C. Creating Value Through Business Model Innovation. *MIT Sloan Management Review*. 2012. Vol. 53. P. 41–49.
- Burmeister C., Lüttgens D., Piller F.T. Business Model Innovation for Industrie 4.0: Why the «Industrial Internet» Mandates a New Perspective on Innovation. *Die Unternehmung*. 2016. Vol. 72 (2). P. 124–152.
- Chesbrough H. W. Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA : Harvard Business School Publishing Corporation, 2003. 245 p. URL: <https://www.nmit.edu/my/wp-content/uploads/2017/10/Open-Innovation-the-New-Imperative-for-Creating-and-Profitting-from-Technology.pdf>
- West J., Vanhaverbeke W., Chesbrough H. W. Open Innovation: A research Agenda. URL: https://www.researchgate.net/publication/282236088_Open_Innovation
- Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монографія. Київ : КНЕУ, 2003. 394 с.
- Le Grande L. I., Buys A. I. A review of technology transfer mechanisms. *The South African Journal of Industrial Engineering*. 2012. Vol. 13. No. 1. P. 81–99.
- Косчик Р. С. Комерціалізація інноваційної продукції машинобудівних підприємств : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Львів, 2016. 232 с.
- Інструменти та методи комерціалізації інноваційної продукції : монографія / за ред. С. М. Ілляшенка, О. А. Біловодської. Суми : Триторія, 2018. 382 с.
- Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. URL: <https://www.oecd.org/publications/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm>
- Абдулаева З. И., Недосекин А. О. Стратегический анализ инновационных рисков. Санкт Петербург : Изд-во Политехн. университета, 2013. 150 с.
- Іжевський П. Г. Ефективність організаційних форм трансферу технологій на виробничих підприємствах : дис. ... канд. екон. наук : 08.06.01. Хмельницький, 2006. 550 с.
- Федулова Л. І. Концептуальні засади управління інноваційним розвитком підприємств. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2014. № 2. С. 122–135.
- Datta A., Reed R., Jessup L.M. Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda. *American Journal of Business*. 2013. Vol. 28 (2). P. 147–191.
- Dorothy L. A., Walter S., Garvin B. Critical Knowledge Transfer: Tools for Managing Your Company's Deep Smarts. Boston : Harvard Business Review Press, 2014. 240 p.
- Мухопад В. И. Коммерциализация интеллектуальной собственности. Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2010. 512 с.
- Управління інноваційною складовою економічної безпеки : монографія у 4 т. / за ред. О. В. Прокопенко (гол. ред.), В. Ю. Школи, В. О. Щербаченко. Т. II. Науково-практичні засади формування інноваційних компонентів забезпечення науково-технологічної та виробничої безпеки економічної системи. Суми : ТОВ «Триторія», 2017. 284 с.
- Reymer D. 5 Стратегий построения Бизнес Экосистем. URL: <https://ru.linkedin.com/pulse/5-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%B9-den-reymer>

23. Roco M., Bainbridge W. S. Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science, 2003. URL: https://books.google.com.ua/books?hl=en&lr=&id=hH4iCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&ots=HAMh_i-SUA&sig=T9ezAsWsBgzsgTFEjj2Avq8oHtw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

24. Карпенко Л. М., Філіпова С. В. Стратегічний конкурентний аналіз розвитку інноваційних підприємств: прогностична валідність. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 6. С. 392–404.

25. Левковець О. М. Інтелектуальна квазірента як чинник інноваційного розвитку: перегляд концепції. *Економічна теорія та право*. 2015. № 2. С. 61–73.

26. Шваб К. Четвертая промышленная революция. Москва : Эксмо, 2016. 138 с. URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf

27. Bogers M., West J. Contrasting Innovation Creation and Commercialization within Open, User and Cumulative Innovation. 2010. URL: <https://ssrn.com/abstract=1751025>

28. Enkel E., Gassman O., Chesbrough H. W. Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *Journal compilation*. 2009. Vol. 4. P. 311–316.

29. Van de Vrande V., de Jong J.P.J., Vanhaverbeke W., De Rochemont M. Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges. *Technovation*. 2009. Vol. 29 (6-7). P. 423–437.

30. Родіонова І.В. Основні форми та етапи здійснення трансферу технологій промислових підприємств. *Вісник Запорізького державного університету*. 2012. № 3. С. 60–65.

31. Гаврилюк А. В. Сущность, формы реализации и функциональное назначение трансфера технологий. *Экономические науки*. 2018. № 4 (161). С. 15–20.

32. Марголина Н. В. Управление формированием организационной системы трансфера технологий : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05. Москва, 2007. 221 с.

33. Зінчук Т. О., Кашук 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.

34. The Council for Scientific and Industrial Research (CSIR). URL: <https://www.csir.co.za/>.

35. Лукичева Л. И. Управление интеллектуальным капиталом. Москва : Омега-Л, 2007. 552 с.

36. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

REFERENCES

Abdulayeva, Z. I., and Nedosekin, A. O. *Strategicheskij analiz innovatsionnykh riskov* [Strategic Analysis of Innovation Risks]. St. Petersburg: Izd-vo Politekhn. universiteta, 2013.

Amit, R., and Zott, C. "Creating Value through Business Model Innovation". *MIT Sloan Management Review*, vol. 53 (2012): 41–49.

Antoniuk, L. L., Poruchnyk, A. M., and Savchuk, V. S. *Innovatsii: teoriia, mekhanizm rozrobky ta komertsializatsii* [Innovations: Theory, Mechanism of Development and Commercialization]. Kyiv: KNEU, 2003.

Bogers, M., and West, J. "Contrasting Innovation Creation and Commercialization within Open, User and Cumulative Innovation". 2010. <https://ssrn.com/abstract=1751025>

Burmeister, C., Luttgens, D., and Piller, F. T. "Business Model Innovation for Industrie 4.0: Why the «Industrial Internet» Mandates a New Perspective on Innovation". *Die Unternehmung*, vol. 72 (2) (2016): 124–152.

Chesbrough, H. W. "Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology". Boston, MA : Harvard Business School Publishing Corporation, 2003. <https://www.nmit.edu/wp-content/uploads/2017/10/Open-Innovation-the-New-Imperative-for-Creating-and-Profiting-from-Technology.pdf>

Datta, A., Reed, R., and Jessup, L. M. "Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda". *American Journal of Business*, vol. 28 (2) (2013): 147–191.

Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Dorothy, L. A., Walter, S., and Garvin, B. *Critical Knowledge Transfer: Tools for Managing Your Company's Deep Smarts*. Boston: Harvard Business Review Press, 2014.

Enkel, E., Gassman, O., and Chesbrough, H. W. "Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon". *Journal compilation*, vol. 4 (2009): 311–316.

"Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities". <https://www.oecd.org/publications/frascati-manual-2015-9789264239012-en.htm>

Fedulova, L. I. "Kontseptualni zasady upravlinnia innovatsionnykh rozvytkom pidpriemstv" [Conceptual Principles of Management of Innovative Development of Enterprises]. *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no. 2 (2014): 122–135.

Gavrilyuk, A. V. "Sushchnost, formy realizatsii i funktsionalnoye naznachenie transfera tekhnologiy" [Essence, Forms of Implementation and Functional Purpose of Technology Transfer]. *Ekonicheskije nauki*, no. 4(161) (2018): 15–20.

Instrumenty ta metody komertsializatsii innovatsionoi produktii [Tools and Methods of Commercialization of Innovative Products]. Sumy: Trytoriia, 2018.

Izhevskiy, P. H. "Efektivnist orhanizatsiinykh form transferu tekhnolohii na vyrobnychykh pidpriemstvakh" [Efficiency of Organizational Forms of Technology Transfer at Industrial Enterprises]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.06.01*, 2006.

Karpenko, L. M., and Filipova, S. V. "Stratehichni konkurentnyi analiz rozvytku innovatsiinykh pidpriemstv: prohnostychna validnist" [Strategic Competitive Analysis of the Development of Innovative Enterprises: Prognostic Validity]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 6 (2016): 392–404.

Kostyuk, R. S. "Komertsializatsiia innovatsionoi produktii mashynobudivnykh pidpriemstv" [Commercialization of Innovative Products of Machine-building Enterprises]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.04*, 2016.

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

Levkovets, O. M. "Intelektualna kvazirenta yak chynnyk innovatsionoho rozvytku: perehliad kontseptsii" [Intellectual Quasi-rent as a Factor of Innovative Development: Revision of the Concept]. *Ekonichna teoriia ta pravo*, no. 2 (2015): 61–73.

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.

Lukicheva, L. I. *Upravleniye intellektualnym kapitalom* [Intellectual Capital Management]. Moscow: Omega-L, 2007.

Marjolina, N. V. "Upravleniye formirovaniem organizatsionnoy sistemy transfera tekhnologiy" [Management of the Formation

of the Organizational System of Technology Transfer]: *dis. ... kand. ekon. nauk* : 08.00.05, 2007.

Mukhopad, V. I. *Kommertsializatsiya intelektualnoy sobstvenosti* [Commercialization of Intellectual Property]. Moscow: Magistr; INFRA-M, 2010.

Reymer, D. "5 Strategiy postroyeniya Biznes Ekosistem" [5 Strategies for Building Business Ecosystems.]. <https://ru.linkedin.com/pulse/5-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%B9-den-reymer>

Roco, M., and Bainbridge, W. S. "Converging technologies for improving human performance: Nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science, 2003". https://books.google.com.ua/books?hl=en&lr=&id=hH4iCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&ots=HAMh_i-SUA&sig=T9ezAsWsBgzsGTFEjj2Avq8oHtw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Rodionova, I. V. "Osnovni formy ta etapy zdiisnennia transferu tekhnologii promyslovykh pidpriemstv" [The Main Forms and Stages of Technology Transfer of Industrial Enterprises]. *Visnyk Zaporizkoho derzhavnoho universytetu*, no. 3 (2012): 60-65.

Shvab, K. "Chetvertaya promyshlennaya revoliutsiya" [The Fourth Industrial Revolution]. Moscow : Eksmo, 2016. http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf

Shvets, H. O. "Transfer tekhnologii - holovnyi mekhanizm innovatsiinoho rozvytku Ukrainy" [Technology Transfer Is the Main Mechanism of Innovative Development of Ukraine]. *Visnyk Pryazovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu. Seriya : Ekonomichni nauky*, no. 31(1) (2016): 259-266.

Shvydanenko, H. O., and Kyryliuk, O. V. "Katehoriialnoponiatynyi aspekt asymetrii rozvytku pidpriemstv u konteksti tekhnologichnykh zmin" [Categorical-conceptual Aspect of Asymmetry of Enterprise Development in the Context of Technological

Changes]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, vol. 2, no. 3 (2018): 73-76.

Shvydanenko, H. O., Tepliuk, M. A., and Besarab, S. O. "Rozvytok innovatsiinoho biznesu v umovakh stanovlennia ekonomiky znan" [Development of Innovative Business in the Conditions of Formation of Knowledge Economy]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*, no. 11 (2018): 43-48.

The Council for Scientific and Industrial Research (CSIR). <https://www.csir.co.za/>

Transfer tekhnologiy [Technology Transfer]. Kharkiv: NTU «KhPI»; Mishkolts : Mishkoltsskiy un-t, 2012.

Upravlinnia innovatsiinou skladovoiu ekonomichnoi bezpeky [Management of the Innovative Component of Economic Security], vol. II. Naukovo-praktychni zasady formuvannia innovatsiinykh komponentiv zabezpechennia naukovo-tekhnologichnoi ta vyrobnochoi bezpeky ekonomichnoi systemy. Sumy: TOV «Trytoriia», 2017.

Van de Vrande, V. et al. "Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges". *Technovation*, vol. 29 (6-7) (2009): 423-437.

West, J., Vanhaverbeke, W., and Chesbrough, H. W. "Open Innovation: A research Agenda". https://www.researchgate.net/publication/282236088_Open_Innovation

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

Стаття надійшла до редакції 07.05.2021 р.