

УДК 378.4:338

DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.195.148-153>**Ящишина І.В.**

доктор економічних наук

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

**Yashchyshyna Iryna**

Dr. of Econ. Sc.

Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University

<https://orcid.org/0000-0002-9107-7980>

## НАУКОВО-ДОСЛІДНА СПІВПРАЦЯ УНІВЕРСИТЕТІВ ТА БІЗНЕСУ: ОПТИМІЗАЦІЯ ШЛЯХІВ ПОШУКУ ПАРТНЕРІВ

*Науково-технічне співробітництво ЗВО і бізнесу актуалізується як необхідністю трансформації вітчизняної економіки в сторону нарощування її наукоємності так і зростанням зацікавленості ЗВО у такій співпраці для отримання додаткового фінансування від бізнесу та держави.*

*На основі звітів соціологічних досліджень науково-дослідного співробітництва країн євроспільноти узагальнено чинники зацікавленості і перешкоди співпраці університетів і бізнесу в НДДКР. Виявлено, що в Україні наукова та інноваційна співпраця закладів вищої освіти і підприємницького сектору не є поширеною, хоча має значний потенціал. Визначено основні бар'єри такого співробітництва, серед яких виокремлюється проблема університетів щодо започаткування науково-дослідної співпраці. Запропоновано алгоритм підготовки закладів вищої освіти до науково-дослідного партнерства з бізнесом, що включає сім основних етапів та розроблено набір заходів для кожного етапу.*

**Ключові слова:** науково-дослідна робота, інноваційна діяльність, науково-дослідна співпраця, університет, бізнес.

## SCIENTIFIC AND RESEARCH COOPERATION BETWEEN UNIVERSITIES AND BUSINESS: OPTIMIZATION OF PARTNER SEARCH WAYS

*Scientific, technical and innovative cooperation between universities and business is actualized by two circumstances: 1) the need to transform the domestic economy towards increasing its science-intensiveness and 2) the growing interest of higher education institutions in such cooperation due to the desire to receive additional funding, both through the fulfillment of research orders from corporations and through the formulaic calculation of budget allocations, which depend on the volume of scientific, technical and consulting services provided. There are various models of scientific and research cooperation between universities and business: open science and open innovation, the model of the national innovation system, the triple helix model, each of which proves the need for such collaboration. However, the practical aspect of building effective cooperation between universities and business in scientific, research and innovation activities is still poorly studied.*

*Economically developed countries pay considerable attention to studying the issues of joint scientific research between universities and the business sector. The summary of the reports of sociological research of EU countries among the heads of universities and business structures in 2011-2012, 2016-2018, 2020-2021 made it possible to summarize both the reasons for the interest of universities and business in joint research and development and the obstacles to their effective cooperation.*

*It was found that in Ukraine, research cooperation between higher education institutions and the business sector is not widespread, although it has great potential. The main barriers to such cooperation were identified, among which the problem of initiating research cooperation is highlighted. Teachers do not know how to find a partner for scientific and research cooperation. An algorithm for preparing a university for research partnership with business is proposed, which includes seven main stages, the procedure for their implementation and a set of measures for each stage. Using the proposed approach will help universities optimize the organization of joint R&D with business.*

**Keywords:** research work, innovation activity, research cooperation, university, business.

**JEL classification:** O 32, O 33, L 14.

**Постановка проблеми.** Трансформація національної економіки України в напрямку підвищенні рівня її наукоємності як одне із стратегічних завдань на

післявоєнний період передбачає суттєве зростання ролі інноваційної та науково-технічної діяльності, вагомою ланкою якої є заклади вищої освіти (ЗВО).

Фактично ЗВО мають право здійснювати платні послуги в сфері науково-технічної діяльності з 2010 р., однак наукова і інноваційна колаборація університетів та бізнесу була радше виключенням, ніж правилом у вітчизняній практиці. Відповідно до Постанови КМУ № 1146 від 24 грудня 2019 р. «Про розподіл видатків державного бюджету між закладами вищої освіти на основі показників їхньої освітньої, наукової та міжнародної діяльності» [1] обсяг державного фінансування кожного університету визначають з огляду на 5 основних критеріїв, одним з яких є кількість коштів (на одного працівника), які ЗВО заробив у попередньому році наданням науково-технічних та консультаційних послуг. Отже вирішення проблеми нарощування обсягів науково-дослідної співпраці університетів і бізнесу на часі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існують різні підходи щодо організації науково-дослідного співробітництва університетів і бізнесу: відкрита наука та інновації, модель національної інноваційної системи (НІС), модель потрійної спіралі.

Відкрита наука (Open Science) виступає окремим напрямом європейської науково-дослідної політики щодо становлення суспільства знань і демонструє посилення партнерства між університетами і бізнесом. За своєю суттю відкрита наука характеризується принципово новим підходом до організації та реалізації наукового процесу. Адже вона заснована на дотриманні стандартів прозорості, співробітництва та комунікації і базується на колаборації, нових можливостях поширення й обміну науковими знаннями завдяки використанню сучасних цифрових гаджетів і технологій [2]. Парадигма «відкритих інновацій» запропонована Генрі Чесбро у 2003 р., відповідно до якої бізнес може та повинен використовувати поряд із внутрішніми новітніми ідеями зовнішні потоки знання для прискорення інноваційних впроваджень [3, с. 2]. Одним із таких зовнішніх джерел новітніх знань для бізнесу виступають саме університети.

Концепція НІС також передбачає науково-дослідне партнерство між ЗВО та бізнесом [4, 5]. Автор [4] виділяє три основних типи національних інноваційних систем (НІС): євроатлантичний (характеризується наявністю повного циклу виробництва інноваційного продукту: фундаментальні розробки, зокрема й університетські, що виступають базою прикладних досліджень, розробок і впроваджень інновацій); східноазійський (орієнтований в основному на прикладні дослідження, які можуть бути запроваджені у виробництво експортоорієнтованого інноваційного продукту, при цьому фундаментальна наука майже відсутня і бізнес готовий фінансувати університетські розробки); альтернативний (притаманний для країн із низьким рівнем науково-технічного розвитку, де відсутні дієві інститути як фундаментальної, так і прикладної науки, тому ці країни орієнтуються на запозичення іноземних наукових розробок).

Модель потрійної спіралі Г. Іцковіца та Л. Лейдесдорфа [6] передбачає, що держава, освітній та підприємницький сектор стають повноцінними партнерами у

науково-інноваційній сфері і отримують синергетичний ефект від цієї взаємодії. Університети поряд із державним фінансуванням отримують кошти за виконані замовлення від бізнесу, що нарощує їх мотивацію до науково-дослідної роботи та створення інноваційних продуктів. Водночас бізнес впроваджуючи у виробництво новітні розробки отримує можливість наростити свою конкурентоспроможність. У 2009 році Е. Караяніс та Д. Кемпбелл запропонували до трьох ланок додати четверту: громадянське суспільство [7, с. 211-213].

Кожна з моделей обґрунтовує потребу в співпраці між університетами і бізнесом у сфері наукових досліджень та розробок. Однак маловивченим залишається практичний аспект побудови ефективної співпраці університетів і бізнесу в науково-дослідній та інноваційній діяльності.

**Мета статті** – на основі результатів соціологічних досліджень зарубіжних та вітчизняних науковців здійснити узагальнення перешкод науково-дослідної співпраці університетів і бізнесу та сформулювати пропозиції для університетів щодо алгоритму ефективного пошуку партнерів.

**Виклад основних результатів дослідження.** Зазвичай співпраця між університетами та бізнесом поділяється на науково-дослідну співпрацю та в освітню. Дослідження [8] визначає, що партнерство університетів і бізнесу у сфері науково-дослідної роботи є більш поширеним у світовій практиці. Також існує більше наочних доказів щодо переваг співпраці в науково-дослідній діяльності в порівнянні з кооперацією в освіті [8, с.32-34]. Співпраця в галузі науково-дослідної роботи може поділятися, своєю чергою, на співпрацю у сфері започаткування досліджень та комерціалізацію результатів існуючих досліджень (або пошук ринкового застосування для них) [9].

Європейська комісія надає суттєвої уваги посиленню співпраці між університетами та бізнесом в ЄС, виявленню перешкод партнерства, розробці заходів для їх подолання. Тому єврокомісією було ініційовано проведення соціологічних досліджень серед керівників університетів і бізнес-структур в 2011-2012 рр. [8], 2016-2018 рр. [9], 2020-2021 рр. [10], їх звіти дають можливість узагальнити чинники, що спонукають до науково-дослідної співпраці (табл. 1).

Дослідженнями єврокомісії [8-9] виявлено такі основні мотиви зацікавленості університетів у співпраці:

1. зростання працездатності студентів, нарощування їх фахових компетентностей та навичок через проходження практик, вивчення практичних ситуацій та проблем, що потребують здійснення досліджень для їх вирішення під час набуття студентами практичного досвіду;
2. залучення до освітньої, наукової та дослідницької діяльності більшої кількості студентів. Якщо університети співпрацюють з бізнесом, то можуть використовувати це як конкурентну перевагу для залучення більшої кількості студентів;
3. посилення розуміння важливості співпраці з бізнесом для практично орієнтованих досліджень

студентів та науково-педагогічних працівників. Вчені, які співпрацюють з бізнесом, отримують додаткову мотивацію, адже їхні дослідження стають корисними для бізнесу, отримують впровадження і науковці особисто можуть отримати користь з цього співробітництва;

4. доступ до фінансування. Усі керівники університетів стверджують, що можливість отримати додаткове фінансування є найважливішою причиною співпраці з бізнесом. Водночас виявлено, що мотивація науковців інша – створення нових знань та прикладна реалізація результатів НДДКР.

Таблиця 1

### Причини та мотиви науково-дослідної співпраці університетів і бізнесу

Зі сторони університетів	Зі сторони бізнесу
Зростання фахових навичок та компетентностей студентів	Особисті відносини
Залучення більшої кількості студентів	Потреба у залученні належно підготовлених працівників
Усвідомлення необхідності співпраці для ефективних прикладних досліджень	Покращення навичок найманих працівників, отримання нових знань
Доступ до фінансування	Поліпшення корпоративного іміджу

Джерело: складено за [8-10]

Опитування керівників бізнес-структур, які мають партнерські відносини із університетами, показало такі причини співпраці:

1. найвагомим аргументом є особисті відносини. Взаємна довіра, обопільні цілі університету та бізнесу, а також історія попередніх стосунків є особливо важливими в галузі розробки, вдосконалення та впровадження інноваційних рішень і менше – у підприємстві;

2. потреба у залученні працівників, які мають належну підготовку до практичної роботи. Представники компаній приймають участь у розробці освітніх програм або пропонують стажування і працевлаштування студентам, тим самим готують висококваліфікованих працівників, навички яких відповідають потребам сучасного виробництва;

2. вдосконалення навичок найманих працівників. При тісній співпраці університетів з бізнесом у галузі науково-дослідної та інноваційної діяльності, наймані працівники компаній отримують можливість

вчитися у науковців, освоювати нові знання та розвивати дослідницькі компетентності і навички;

3. пришвидшення інноваційного процесу. Співпраця з університетами дає можливість бізнесу отримати нові ідеї від науковців та студентства, швидко створити зразки нововведень, протестувати їх, вдосконалити і впровадити у виробництво;

4. покращення корпоративного іміджу. Поряд із прямими вигодами від співпраці з університетами бізнес може отримувати й непрямі вигоди, зокрема від поліпшення свого корпоративного іміджу. Адже якщо бізнес співпрацює з університетами, його сприймають як такий, що приносить користь суспільству, а тому така співпраця може розглядатись як інвестиція в імідж бренду.

Водночас дослідження [8-11] виявили існування перешкод побудови ефективної колаборації університетів і бізнесу в науково-дослідній та інноваційній діяльності (табл. 2).

Таблиця 2

### Перешкоди співпраці університетів і бізнесу

№ з/п	Перешкода	Характеристика
1	Зв'язки	Недостатність зв'язків призводить до обмеження обізнаності щодо можливостей, які пропонує така співпраця; Відсутність усталених зав'язків розсіює тематику досліджень університетів, віддаляє її від практичної діяльності; Складність знайти партнерів за тематикою досліджень
2	Комунікації	Університети не знають з чого починати науково-дослідну співпрацю з бізнесом, не вміють довести свою потрібність; Часто університети хочуть отримати фінансування власних досліджень, а не здійснювати спільні;
3	Фінансування	Науковий бюджет університетів надто обмежений, і бізнес при ринкових ризиках скорочує витрати на дослідження
4.	Цілі та пріоритети	Бізнес орієнтований насамперед на отримання прибутку, а університети – на генерування та поширення нових знань. Різні підходи до мотивації призводять до відмінностей у всіх аспектах співпраці: стилю спілкування, діловодства, методів управління, а також до різних часових горизонтів планування робіт
5	Конфіденційність	Нове знання для бізнесу стає його конкурентною перевагою, джерелом інновацій прибутку і тому є конфіденційним приватним благом, а для університету важливіше поширення результатів дослідження

Джерело: складено за [8-11]

Дослідження вітчизняного досвіду співпраці ЗВО та підприємницького сектору [12] показало, що в Україні найбільш поширені такі її форми як: фінансова допомога, ярмарки вакансій та бази практики для студентів, залучення бізнесу до розробки освітньо-професійних програм, запрошення представників бізнесу як лекторів, надання університетами консультаційних послуг для бізнесу. Співпраця в галузі досліджень не є поширеною, хоча й має великий потенціал. Опитування виявило кілька причин такого стану: 1) брак коштів на дослідження у підприємств; 2) компанії не зацікавлені у фінансуванні теоретичних дослідницьких проєктів, які не забезпечують для них негайної вигоди; 3) університетам не вистачає сучасного обладнання для проведення якісних досліджень; 4) конкуренція за замовлення від бізнесу між ЗВО, аналітичними центрами та приватними дослідницькими компаніями; 5) проблеми захисту і розподілу авторських прав на результати спільних досліджень. Деякі експерти також припускають, що університети не просувають себе та

свої можливості для проведення досліджень для бізнесу.

Усі аналізовані дослідження відзначають, що достатньо складними є момент започаткування науково-дослідної співпраці, адже маючи свої цілі, бачення, можливості університети і бізнес «говорять різними мовами». Часто науково-педагогічні працівники мають знання, досвід та результати потрібних бізнесу досліджень, можуть залучити до науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти, скорегувати тематику курсових та дипломних робіт на дослідження практичних проблем бізнесу. Водночас університетські науковці не знають що робити, щоб знайти партнера для науково-дослідної співпраці. Тому, на нашу думку, університету, який здійснює пошук партнера у бізнес-колах для спільної науково-дослідної діяльності, варто провести підготовчу роботу щодо пошуку партнерів для взаємовигідної співпраці. Можливий алгоритм підготовки університету до науково-дослідного партнерства ілюструє табл. 3.

Таблиця 3

## Порядок дій університету для підготовки до науково-дослідної співпраці з бізнесом

№ з/п	Етап	Дії
1.	Аналіз власних можливостей	1) оцінка власних досліджень: збір інформації про проведені та можливі дослідження, прикладні наукові проєкти, дослідницькі ідеї, які можуть бути потрібними для бізнесу; 2) визначення галузей і видів бізнес-діяльності, де ці дослідження можуть бути потрібними; 3) аналіз трендів та тенденцій галузі, на яку спрямоване дослідження та актуальності власних досліджень
2.	Пошук потенційного партнера	1) аналіз місцевого ринку; 2) визначення кола підприємств, які працюють у потрібній галузі; 3) попередня оцінка можливостей підприємств
3.	Підготовка ціннісної пропозиції	1) формулювання результатів досліджень у бізнес-контексті, тобто опис того як і для чого може бізнес використати результати спільних досліджень, які проблеми бізнесу ви можете допомогти вирішити; 2) пропозиція формату співпраці: спільний науково-дослідний проєкт, дослідження на замовлення, стажування, тренінг; 3) фокусування на перевагах для бізнесу: залучення талановитої молоді, доступ до нових ідей та знань, нарощування бренду
4.	Аналіз потреб потенційного партнера	1) звуження кола потенційних партнерів; 2) аналіз проблем, потреб та «точок дотику» з ними; 3) корегування ціннісної пропозиції
5.	Підготовка презентаційних матеріалів	1) розробка короткої (на один листок) та чіткої презентації науково-дослідного проєкту для попереднього ознайомлення, яка покаже його цілі, суть та результати; 2) підготовка більш детальної презентації з описом потреб у ресурсах, етапів, показників, виконавців тощо; 3) визначення можливих запитань і підготовка відповідей
6.	Комунікування	1) виявлення кола ключових осіб, з якими варто комунікувати; 2) написання та розсилка персоналізованих листів із пропозиціями щодо науково-дослідної співпраці, висвітленням переваг такої співпраці для бізнесу; 3) проведення телефонних перемовин; 4) організація зустрічей; 5) якщо перша комунікація неуспішна, то нагадайте про свою пропозицію через пару тижнів
7.	Переговори	1) проведення зустрічі з презентацією пропозиції та наголошенням на вигодах для бізнесу; 2) обговорення умов співпраці, його фінансування, періоду, етапів, вкладу партнерів; 3) оформлення співпраці відповідним договором

Джерело: складено автором

Наведений алгоритм допоможе ЗВО зосередитись на своїх сильних сторонах та віднайти ніші й партнерів для ефективних спільних з бізнесом наукових розробок. Успішна науково-дослідна співпраця університетів та бізнесу принесе взаємні вигоди достатньо широкому колу стейкхолдерів: закладам вищої освіти в цілому, їх науково-педагогічним працівникам, здобувачам вищої освіти, керівникам; бізнесу; місцевим органам влади та економіці регіону загалом.

**Висновки.** Дослідження проблематики науково-технічного співробітництва ЗВО і бізнесу стає все більш актуальним в умовах необхідного нарощування наукоємності вітчизняної економіки та державного стимулювання ЗВО до такої співпраці для отримання додаткового фінансування.

Економічно розвинені країни приділяють значну увагу вивченню проблематики спільних наукових

досліджень університетів та підприємницького сектору. Узагальнення звітів соціологічних досліджень країн ЄС серед керівників університетів і бізнес-структур в 2011-2012 рр., 2016-2018 рр., 2020-2021 рр. дали можливість узагальнити як причини зацікавленості університетів і бізнесу у спільних дослідженнях і розробках так і перешкоди їх ефективної співпраці.

В Україні науково-дослідна співпраця закладів вищої освіти та бізнесу не є поширеною, хоча має великий потенціал. Визначено основні бар'єри такого співробітництва, серед яких виокремлюється проблема започаткування науково-дослідної співпраці. Запропоновано алгоритм підготовки університету до науково-дослідного партнерства. Використання запропонованого підходу допоможе університетам оптимізувати організацію спільних з бізнесом НДДКР.

### Список використаних джерел:

1. Про розподіл видатків державного бюджету між закладами вищої освіти на основі показників їх освітньої, наукової та міжнародної діяльності: постанова Каб. Міністрів України від 24.12.2019 р. № 1146. Законотворчість: база даних. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text>
2. Носенко Ю.Г., Сухих А.С. (2020). Відкрита наука в контексті побудови суспільства знань і цифрових перетворень європейського простору. Фізико-математична освіта, Вип. 4(26). С. 85-92.
3. Chesbrough H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding industrial. Open innovation: researching a new paradigm / eds. H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. UK : Oxford University Press, URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/c907/23301cc2c1d0040d3f32eec43371ff93e9eb.pdf>
4. Гонта С.В. (2019). Світовий досвід стимулювання співпраці університетів та бізнесу в науковій та інноваційній сферах. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління, № 4. С. 30-34.
5. Ісакова Н.Б. (2023). Досвід співробітництва між університетами і промисловістю в Японії. Наука та наукознавство, № 1(119). С. 121-141. DOI: <https://orcid.org/0000-0001-9632-8067>
6. Etzkowitz H., Leydesdorff L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and "Mode 2" to a triple helix of university - industry - government relations. Research Policy, No. 2(29). Pp. 109-123. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
7. Carayannis, E., Campbell, D. (2016). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. Technology Management, № 46(3/4). Pp. 201-234. URL: [https://www.researchgate.net/publication/240295704\\_Mode\\_3\\_and\\_Quadruple\\_Helix\\_Toward\\_a\\_21st\\_century\\_fractal\\_innovation\\_ecosystem](https://www.researchgate.net/publication/240295704_Mode_3_and_Quadruple_Helix_Toward_a_21st_century_fractal_innovation_ecosystem)
8. Healy A. et al. (2014). Measuring the impact of university-business collaboration: Final report. European Commission. Directorate-General for Education and Culture, 100 p.
9. Karpińska K. (2023). University-business cooperation (UBC) – forms of cooperation and barriers. a comparative analysis of Poland and selected european countries. Studia Sieci Uniwersytetów Pogranicza, № 7. DOI: <http://doi.org/10.15290/sup.2023.07.06>
10. Davey T. et al. (2018). The state of university-business cooperation in Europe : Final report. European Commission, Directorate-General for Education, Sport and Culture, 180 p.
11. Ranga M., Mroczkowski T., Araiso T. (2017). University-industry cooperation and the transition to innovation ecosystems in Japan. Industry and Higher Education, Vol. 31(6). Pp. 373-387. DOI: <https://doi.org/10.1177/0950422217738588>
12. Михайлишина Д., Тельтзон А. (2020). Як сприяти співпраці між університетами та бізнесом? Аналітична записка. / Центр економічної стратегії. Київ, 23 с.

### References:

1. Pro rozpodil vydatkiv derzhavnoho biudzhetu mizh zakladamy vyshchoi osvity na osnovi pokaznykiv yikh osvitnoi, naukovoї ta mizhnarodnoi diialnosti: postanova Kab. Ministriv Ukrainy vid 24.12.2019 r. № 1146. [Pro rozpodil vydatkiv derzhavnoho biudzhetu mizh zakladamy vyshchoi osvity na ospinno pokaznykiv yikh osvitnoi, naukovoї ta mizhnarodnoi diialnosti: postanova Kab. Ministeriv Ukrainy vid 24.12.2019 r. No. 1146.] Zakonotvorchist : baza danykh. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1146-2019-%D0%BF#Text>. [in Ukrainian].
2. Nosenko, Yu.H. & Sukhikh, A.C. (2020) Vidkryta nauka v konteksti pobudovy suspilstva znan i tsyfrovyykh peretvoren yevropeiskoho prostoru [Open science in the context of building a knowledge society and digital

transformation of the European space]. *Fizyko-matematychna osvita*, No. 4(26). Pp. 85-92. [in Ukrainian].

3. Chesbrough, H. (2006). *Open innovation: a new paradigm for understanding industrial. Open innovation: researching a new paradigm*. UK: Oxford University Press. Retrieved from: <https://pdfs.semanticscholar.org/c907/23301cc2c1d0040d3f32eec43371ff93e9eb.pdf>. [in English].

4. Honta, S.V. (2019). *Svitovyi dosvid stymulivannia spivpratsi universytetiv ta biznesu v naukovi ta innovatsiinii sferakh* [World experience in stimulating cooperation between universities and business in the scientific and innovative spheres]. *Vcheni zapysky TNU imeni V. I. Vernadskoho*, No. 4. Pp. 30-34. [in Ukrainian].

5. Isakova, N.B. (2023). *Dosvid spivrobotnytstva mizh universytetamy i promyslovistiu v Yaponii* [Experience of cooperation between universities and industry in Japan]. *Nauka ta naukoznavstvo*, No. 1(119). Pp. 121-141. DOI: <https://orcid.org/0000-0001-9632-8067>. [in Ukrainian].

6. Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and “Mode 2” to a triple helix of university - industry - government relations. *Research Policy*, No. 2(29). Pp. 109-123. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](http://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4). [in English].

7. Carayannis, E. & Campbell, D. (2016). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *Technology Management*, No. 46. Pp. 201-234. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/240295704\\_'Mode\\_3'\\_and\\_'Quadruple\\_Helix'\\_Toward\\_a\\_21st\\_century\\_fractal\\_innovation\\_ecosystem](https://www.researchgate.net/publication/240295704_'Mode_3'_and_'Quadruple_Helix'_Toward_a_21st_century_fractal_innovation_ecosystem). [in English].

8. Healy, A. et al. (2014) *Measuring the impact of university-business collaboration: Final report*. European Commission. Directorate-General for Education and Culture, 100 p. [in English].

9. Karpińska, K. (2023). *University–business cooperation (UBC) – forms of cooperation and barriers. a comparative analysis of Poland and selected european countries*. *Studia Sieci Uniwersytetów Pogranicza*, No. 7. DOI: <http://doi.org/10.15290/sup.2023.07.06>. [in English].

10. Davey, T. et al. (2018) *The state of university-business cooperation in Europe : Final report*. European Commission, Directorate-General for Education, Sport and Culture. 180 p. [in English].

11. Ranga, M. Mroczkowski, T. and Araisio T. (2017). *University–industry cooperation and the transition to innovation ecosystems in Japan*. *Industry and Higher Education*, Vol. 31. Pp. 373-387. DOI: <http://doi.org/10.1177/0950422217738588>. [in English].

12. Mykhailyshyna, D. & Teleton, A. (2020). *Yak spriyaty spivpratsi mizh universytetamy ta biznesom? Analitychna zapyska* [How to promote cooperation between universities and business? Analytical note]. Center for Economic Strategy. Kyiv, 23 p. [in Ukrainian].