

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-38>

УДК 330.3:332.1:334:338.2:339.9

ПОКАЗНИКИ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ЦИФРОВИХ ІННОВАЦІЙНИХ ХАБІВ

INDICATORS FOR ASSESSING THE LEVEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF DIGITAL INNOVATION HUBS

Чернуха Ілля Сергійович

аспірант,

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-3471-9126>

Chernukha Illia

National Technical University of Ukraine

«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»

Стаття присвячена розробці переліку показників для оцінювання рівня економічного розвитку цифрових інноваційних хабів (ЦІХ). Для цього, проведено всебічний огляд літератури, аналіз сутності економічної діяльності ЦІХ та сформульовано основну мету їх діяльності на ринку. Проведений аналіз та узагальнення існуючих підходів для оцінювання діяльності ЦІХ дозволив розробити та запропонувати перелік показників для оцінювання рівня економічного розвитку ЦІХ. Запропонований перелік показників має потенціал для застосування при оцінюванні діяльності ЦІХ, що надає можливість в подальшому полегшити та прискорити процес економічного розвитку ЦІХ та, відповідно, сприяти досягненню основної економічної мети, що поставлена перед такими організаціями. Крім цього, отримані результати дослідження відкривають подальші напрямки для майбутніх досліджень цифрових інноваційних хабів з точки зору економічного розвитку.

Ключові слова: економічний розвиток, цифрові інновації, інноваційні хаби, оцінювання економічного розвитку, цифрова економіка, цифрова трансформація, трансфер цифрових технологій.

The subject of research in this paper is the development of a list of indicators for assessing the level of economic development of digital innovation hubs (DIHs). Given the rapid development of digital technologies and the growing demand for digital transformation and digital technology transfer, such organisations are becoming a new element of the economy at both the national and international levels. DIHs are able to provide businesses with better access to the necessary innovative digital technologies compared to other organisations that have the relevant capabilities. At the same time, the concept of innovation hubs is still under development, research and implementation. Accordingly, there are many significant economic aspects of such organisations that require attention from the scientific community. To address this, a comprehensive literature review was conducted, the essence of the economic activities of DIHs was analyzed, and the main purpose of their activities in the market was formulated. The analysis and synthesis of existing approaches to assessing the activities of innovation hubs allowed to develop a list of indicators for assessing the level of economic development of digital innovation hubs. Accordingly, the contribution of this paper resulted in development of economic indicators aimed at enabling DIHs and similar organisations to assess the level of economic development. The proposed list of indicators has the potential to be used in assessing the activities of DIHs, which makes it possible to further facilitate and accelerate the process of economic development of such organizations and, accordingly, contribute to the achievement of the main economic goal set for them. In addition, the results of the study open up other directions for future research on innovation hubs in terms of economic development.

Keywords: economic development, digital innovation, innovation hubs, economic development assessment, digital economy, digital transformation, digital technology transfer.

Постановка проблеми. Цифрові інноваційні хаби (ЦІХ) є ключовими елементами інфраструктури, що сприяють розвитку цифрової економіки через підтримку трансформа-

ції бізнес-процесів, впровадження інновацій та інтеграцію сучасних технологій. З огляду на швидкий темп розвитку цифрових технологій та необхідність підтримки інноваційного

розвитку, існує потреба в систематизованих підходах для оцінювання економічної діяльності ЦІХ. Традиційні методики оцінювання зосереджені переважно на фінансових показниках або інноваційній активності, але не враховують комплексність впливу хабів на економічну екосистему, зокрема їх здатність створювати додану вартість, розвивати людський капітал і сприяти інвестиціям у цифрову трансформацію.

Відповідно, постає проблема розробки комплексної системи показників для оцінювання економічного розвитку ЦІХ, що враховує не лише ефективність їхньої діяльності, а й більш широкі аспекти їхньої ролі в економіці. Це питання є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору, оскільки розвиток цифрових інноваційних хабів прямо впливає на конкурентоспроможність економік, особливо в умовах глобальної цифрової трансформації. Вирішення цієї проблеми дозволить сформулювати науково обґрунтовані підходи до оцінки ефективності хабів, що відкриє можливості для подальшого дослідження шляхів забезпечення їх економічного розвитку, стимулювання залучення інвестицій у цифрову трансформацію та створення передумов для подальшого зростання цифрової економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженню різних аспектів економічної діяльності цифрових інноваційних хабів присвячена обмежена кількість робіт зарубіжних та вітчизняних вчених, враховуючи відносну новизну таких організацій в економіці.

Серед них доцільно виділити Georgescu A., Avasilcai S., Peter M. K., Asplund F., Macedo H. D., Sassanelli C., Zamiri M., Sarraipa J., Zamiri M., Sarraipa J., Marcelino-Jesus E., Vakirayi T., Belle J. V., Sassanelli C., Terzi S., Panetto H., Войтко С. В., Юрчишин О. Я., Степанець О. В. та ін. [11–18].

Варто зазначити, що наявні дослідження та публікації переважно присвячені сутності економічної діяльності ЦІХ, впливу на процеси цифрової трансформації та підтримки бізнесу.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на певні досягнення у напрямку досліджень діяльності цифрових інноваційних хабів, а також позитивні результати, що досягаються такими організаціями, цей напрямок досліджень все ще формується та розвивається. Більше того, наразі не існує узгоджених підходів або систематизованого переліку показників для оцінювання діяльності ЦІХ саме з точки зору еко-

номічного розвитку. Відповідно, існує потреба в додатковому внеску у вигляді досліджень щодо визначення, створення та розвитку необхідних підходів та показників, за допомогою яких можливо надавати оцінку рівня економічного розвитку цифрових інноваційних хабів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Враховуючи відсутність підходів направлених на оцінювання діяльності цифрових інноваційних хабів саме з точки зору рівня економічного розвитку, метою цього дослідження є розробка переліку показників для оцінювання рівня економічного розвитку цифрових інноваційних хабів шляхом узагальнення економічної мети їх діяльності на ринку на основі проведення аналізу сутності їх економічної діяльності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасні економічні умови, у тому числі стрімкі темпи розвитку цифрових технологій, вимагають від бізнесу приділяти все більше уваги цифровій трансформації та впровадженню інноваційних цифрових технологій у свою економічну діяльність. З цієї точки зору, економічний розвиток усіх сфер бізнесу напряму залежить від можливості вчасно та ефективно інтегрувати передові цифрові технології шляхом цифрової трансформації. Таким чином, використання цифрових технологій дозволяє компаніям усіх розмірів та сфер економічної діяльності підвищити свою конкурентоспроможність [1, с. 5–14].

Крім цього, цифрова трансформація, впровадження та використання інноваційних цифрових технологій дозволяють компаніям також: підвищити прибутковість та гнучкість; покращити ефективність операційної діяльності, якість продукції, товарів та послуг; збільшити рівень задоволеності та лояльності клієнтів; стимулювати досягнення цілей сталого розвитку; зменшити витрати економічних ресурсів [2, с. 12–17].

Процеси цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій є дуже важливими для компаній, оскільки вони забезпечують доступ до спеціалізованої експертизи та передових інновацій, підвищують конкурентоспроможність бізнесу, відкривають нові можливості для економії витрат, забезпечують гнучкість та адаптивність, стимулюють кооперацію та партнерство, а також розвиток людських ресурсів. Завдяки цифровій трансформації та трансферу цифрових технологій компанії можуть використовувати зовнішні знання та ресурси для стимулювання еконо-

мічного зростання та підвищення рівня конкурентоспроможності в умовах цифрової трансформації економіки [3, с. 199–207; 4;5].

Одночасно з цим, значна кількість науково-технічних організацій у всьому світі приділяє все більше уваги процесам цифрової трансформації, передаючи компаніям та іншим організаціям отримані результати досліджень та розроблені об'єкти інтелектуальної власності для подальшого впровадження, використання та розвитку. Таким чином, процеси цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій спрямовані на подолання прогалів між академічною спільнотою та бізнесом, сприяючи передачі цифрових технологій та подальшому економічному зростанню [6, с. 197; 7, с. 1–8; 8].

Використання, адаптація та інтеграція цифрових технологій відкриває багато можливостей для бізнесу. Разом з цим, цифрова трансформація може створювати різні виклики і тягнути за собою різні організаційні та технічні зміни в компаніях та організаціях [9; с. 17–36]. Одним із потенційних рішень для подолання цих викликів є створення та використання спеціалізованих інституцій.

Цифрові інноваційні хаби виступають в ролі допоміжних організацій, які допомагають компаніям різних галузей промисловості, у тому числі стартапам та малим і середнім підприємствам, краще зрозуміти, як вони можуть вдосконалити свій бізнес, виробничі процеси, продукцію та послуги шляхом впровадження цифрових технологій, автоматизації, штучного інтелекту, Інтернету речей, великих даних, робототехніки, Індустрії 4.0, кібербезпеки, фотоніки, комп'ютерного обчислення. По суті, діяльність таких організацій націлена на забезпечення, полегшення та прискорення процесів отримання бізнесом доступу до ресурсів, інновацій, технічної експертизи, прототипів, експериментальних засобів, знань та навчальних матеріалів (курсів, навчальних планів, тренінгів тощо), необхідних для успішного впровадження новітніх цифрових технологій. Таким чином, такі інституції можуть забезпечити комерційну та фінансову підтримку бізнесу, посилити зв'язки між зацікавленими компаніями та інвесторами (у тому числі з метою фінансування в трансфер технологій), а також зв'язок між постачальниками та споживачами цифрових інновацій по всьому ланцюгу створення їх вартості [11].

Як правило, ЦІХ створюються та розвиваються науково-технічними організаціями

та/або навчальними закладами і слугують неприбутковими організаціями, пунктами обслуговування та універсальними платформами, які надають низку різних специфічних послуг в одному місці. Такі організації сприяють розвитку інноваційної екосистеми, яка дозволяє всім сферам бізнесу та некомерційним організаціям скористатися перевагами інвестицій у трансфер цифрових технологій [12, с. 24–26].

Цифрові інноваційні хаби, як самостійно, так і у співпраці з іншими зацікавленими сторонами, можуть забезпечити бізнес послугами підтримки впровадження, адаптації та інтеграції цифрових рішень та технологій [13, с. 1–5; 14, с. 1–8; 15, с. 1–7].

Такі організації мають потенціал стати головними інститутами у процесі передачі цифрових технологій у більшість галузей економіки шляхом постачання низки спеціалізованих послуг широкому колу компаній у своєму регіоні та за його межами [16].

ЦІХ виступають в ролі регіонального інституту, який може запропонувати конкретні і відчутні форм допомоги для стимулювання процесів трансферу технологій. Переважно такі організації надають таку підтримку та послуги самостійно, покладаючись на залучені зацікавлені сторони, або у співпраці з мережею інших цифрових інноваційних хабів.

Зацікавлені сторони ЦІХ прагнуть визначити потреби компаній і реагувати на них, надаючи доступ до відповідних послуг та рішень. Це лежить в основі місії таких організацій – задовольняти відповідні потреби компаній та створювати для них додаткову цінність [10; 15; 17].

Окремо варто також зазначити, що значна роль інноваційних хабів у цифровій трансформації економіки та трансферу цифрових технологій була ще більше відчутна під час глобальної кризи, спричиненої пандемією COVID-19. Використання цифрових технологій та швидкий перехід на цифрові альтернативи (наприклад, дистанційна робота) дозволили компаніям (особливо малому та середньому бізнесу) пом'якшити спричинені пандемією наслідки. Ця криза призвела до необхідності прискорити трансфер цифрових технологій та цифрову трансформацію економіки, зробити компанії та бізнес більш гнучкими, стійкими та послідовними, що додатково підкреслює важливу роль ЦІХ [17].

Крім цього, процеси становлення та функціонування цифрових інноваційних хабів в Україні, зокрема в контексті євроінтеграцій-

ної політики, підкреслюють важливість таких хабів для розвитку малого та середнього бізнесу з точки зору стимулювання інновацій та підтримки економічного розвитку [18].

Як правило, цифрові інноваційні хаби створюються та розвиваються науково-технічними організаціями та/або навчальними закладами і слугують неприбутковими організаціями, пунктами обслуговування та універсальними платформами, які надають широкий спектр послуг та підтримки в напрямку цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій. Таким чином, цифрові інноваційні хаби сприяють розвитку інноваційної екосистеми, яка дозволяє всім сферам бізнесу та некомерційним організаціям скористатися перевагами інвестицій у трансфер цифрових технологій.

Основна місія цифрових інноваційних хабів полягає у задоволенні відповідних потреби компаній та створенні для них додаткової цінності у вигляді послуг підтримки цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій.

Для наочності, на рис. 1 зображено типову екосистему цифрових інноваційних хабів (ЦІХ). Кожен цифровий інноваційний хаб забезпечує бізнес набором необхідних ресурсів (у тому числі, людських, фінансових) та інструментів (тренінгів, навчальних матеріалів тощо), які підтримують процеси цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій. При цьому, цифрові інноваційні хаби можуть вести свою економічну діяльність самостійно або об'єднуватись в певну мережу та надавати послуги спільно.

Враховуючи широкий спектр підтримки та послуг, що надаються цифровими інноваційними хабами, стає зрозуміло, що майже всі компанії можуть скористатися основними видами підтримки та послуг, незалежно від розміру та сфери діяльності.

Разом з цим, оскільки цифрові інноваційні хаби за сутністю своєї діяльності є неприбутковими організаціями і здебільшого отримують фінансові ресурси через механізми та проекти державного фінансування, сталий економічний розвиток окремих цифрових інноваційних хабів, а також їх мережі все ще далекий від того, щоб бути чітко визначеним у структурованому вигляді [15].

Ефективність діяльності має безпосередній вплив на рівень економічного розвитку неприбуткової організації. З цієї точки зору, ключові показники ефективності мають бути враховані при комплексній оцінці рівня економічного розвитку цифрового інноваційного хаба як неприбуткової організації.

Усі європейські цифрові інноваційні хаби (ЄЦІХ), що фінансуються в рамках програми Європейського Союзу «Цифрова Європа», можуть подавати звітність про ключові показники ефективності, які використовуються для оцінки ефективності загальної мережі цифрових інноваційних хабів в Європейському Союзі та окремих проектів. Разом з цим, подача звітів з ключовими показниками ефективності не є обов'язковою вимогою. Відповідно, європейські цифрові інноваційні хаби можуть на свій розсуд використовувати цей інструмент, якщо це використання відповідає їхнім цілям для національної звітності [19].

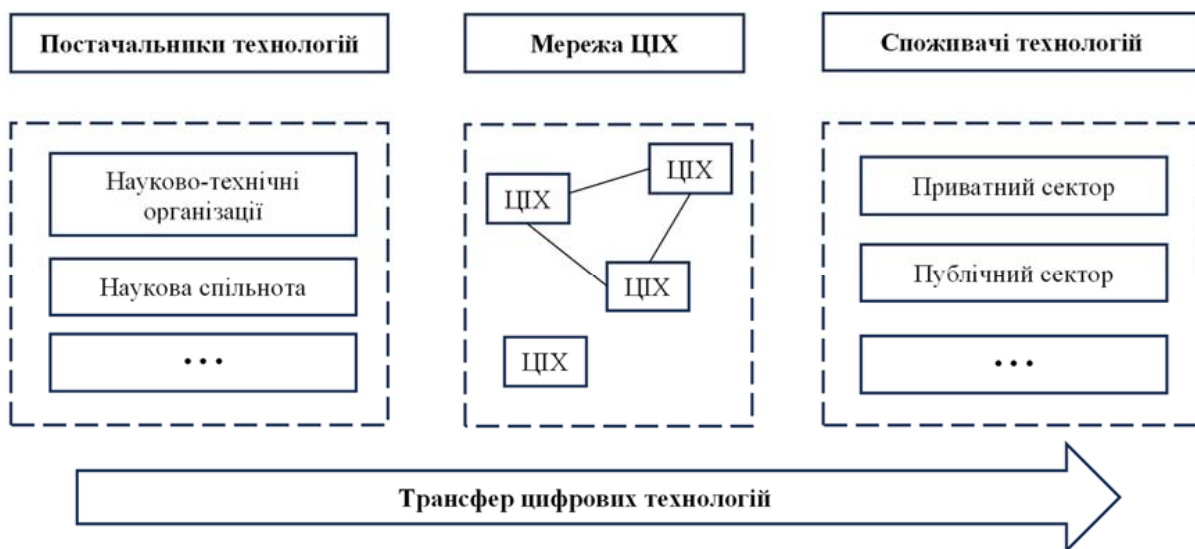


Рис. 1. Типова екосистема цифрових інноваційних хабів
Джерело: розробка автора

З точки зору Європейської комісії, ключові показники ефективності цифрових інноваційних хабів включають наступні складові: надані послуги (деталізований перелік послуг, які надає цифровий інноваційний хаб в розрізі кожного клієнта), організовані заходи (спрощений звіт про масштабні заходи, організовані цифровим інноваційним хабом), співпраця (інформація щодо співпраці цифрового інноваційного хаба з іншими цифровими інноваційними хабами та/або іншими зацікавленими сторонами), очікуваний розподіл надання послуг (інформація щодо прогнозованого розподілу послуг за типами клієнтів та категоріями послуг).

Крім цього, ключові показники ефективності діяльності цифрових інноваційних хабів також запропоновані Українським Кластерним Альянсом (УКА), який має попередній досвід співпраці з цифровими інноваційними хабами. З точки зору Українського Кластерного Альянсу, ефективність діяльності цифрових інноваційних хабів вимірюється за рядом показників, які можна поділити на 5 груп (табл. 1).

Описані вище показники дозволяють оцінити діяльність цифрових інноваційних хабів з точки зору ефективності. Разом з цим, оцінювання рівня економічного розвитку не може бути обмежена тільки цими показниками, оскільки вони не в повній мірі враховують усі аспекти діяльності ЦІХ.

В умовах ринкової економіки, цифрові інноваційні хаби отримують за свою діяль-

ність винагороду у вигляді доходу від надання послуг, що спрямовані на підтримку трансферу цифрових технологій та цифрової трансформації. Відповідно, вартість отриманого цифровим інноваційним хабом доходу від основної діяльності відображає економічний ефект у вигляді створеної для зацікавлених сторін додаткової цінності.

Витрати цифрового інноваційного хаба на забезпечення поточної діяльності відображають інші економічні ресурси (матеріальні, трудові, фінансові, тощо), витрачені на надання послуг та підтримки у цифровій трансформації та трансферу цифрових технологій.

Враховуючи сутність економічної діяльності цифрових інноваційних хабів, рівень економічного розвитку цифрових інноваційних хабів можна здійснити шляхом виокремлення переліку показників, що комплексно відображають рівень економічного розвитку цифрового інноваційного хаба як неприбуткової організації, що створює додаткову цінність на ринку у вигляді послуг підтримки процесів цифрової трансформації та трансферу цифрових технологій (табл. 2).

Запропонований перелік показників дозволяє комплексно оцінювати діяльність окремого цифрового інноваційного хаба з точки зору рівня економічного розвитку, не обмежуючись показниками ефективності діяльності, оскільки додатково враховує, на відміну від існуючих, здатність хаба створювати додаткову цінність для бізнесу на ринку, рівень розвитку з точки зору людського капіталу та конку-

Таблиця 1

Ключові показники ефективності діяльності ЦІХ

Група	Показники
Просвіта ринку	– Короткострокові заходи для МСП (семінари, вебінари) – не менше 1 на місяць, всього – 12 на рік. – Проведення Технологічно-Інноваційних днів: не менше 2-х на рік. – Загальна кількість залучених заходів МСП: не менше 200 на рік.
Навчання персоналу	– Короткострокові тренінги (1-2 дні): не менше 1 на квартал (всього – 4 на рік). – Тренінгові програми (кілька тижнів або місяців): 1-2 на рік.
Доступ до лабораторій	– Відвідування лабораторій цифрових інноваційних хабів: не менше 50 МСП на рік. – Тестування, експерименти: не менше 10 МСП на рік.
Консультації для МСП	– Індивідуальні консультації з розвитку інновацій, підготовки ТЗ, грантів тощо з кількістю залучених МСП не менше 50 на рік.
Інноваційний фандрейзинг та брокеридж	– Організація інноваційних конкурсів: не менше 1 на рік. – Доступ МСП до інноваційного, грантового фінансування: не менше 20 МСП, а також інших організацій з загальними потенційними обсягами від 1 млн євро на рік.

Джерело: сформовано автором на основі [20]

Таблиця 2

Показники рівня економічного розвитку ЦІХ

Показник	Опис
Коефіцієнт операційної рентабельності	Коефіцієнт операційної рентабельності дозволяє оцінити економічний розвиток з точки зору здатності цифрового інноваційного хаба ефективно створювати додаткову цінність для бізнесу на ринку.
Кількість експертів, консультантів та інших працівників	Кількість експертів, консультантів та інших працівників, безпосередньо задіяних у ключових видах діяльності цифрових інноваційних хабів відображає рівень розвитку людського капіталу цифрового інноваційного хабу.
Середня заробітна плата експертів та працівників	Середня заробітна плата експертів та працівників цифрового інноваційного хабу відображає конкурентоспроможність цифрового інноваційного хабу у залученні працівників на ринку праці порівняно з іншими організаціями.
Економічний ефект реалізованих проектів	Економічний ефект реалізованих проектів відображає економічний розвиток цифрового інноваційного хабу з точки зору створеної цінності в процесі здійснення основної діяльності.
Обсяг забезпеченого фінансування	Обсяг забезпеченого фінансування відображає економічний розвиток з точки зору здатності цифрового інноваційного хабу стимулювати інвестиції у процесі цифрової трансформації економіки.

Джерело: розробка автора

рентоспроможності на ринку праці, створений економічний ефект для бізнесу та здатність стимулювати інвестиції у процесі цифрової трансформації. Застосування такого комплексного переліку показників, у свою чергу, дозволяє отримати об'єктивну оцінку рівня економічного розвитку та відкриває можливість проводити порівняльний аналіз цифрових інноваційних хабів з точки зору економічного розвитку, надавати оцінку потенційних шляхів забезпечення економічного розвитку, проводити більш предметний аналіз окремих складових та динаміки економічного розвитку цифрових інноваційних хабів.

Висновки. Цифрова трансформація через трансфер та інтеграцію цифрових технологій підвищує конкурентоспроможність, операційну ефективність, та задоволеність клі-

єнтів. Цифрові інноваційні хаби сприяють цьому процесу, надаючи доступ до ресурсів, технічної експертизи, та навчальних матеріалів, підтримуючи співпрацю між академічною спільнотою та бізнесом. Рівень економічного розвитку цифрових інноваційних хабів може бути комплексно оцінений за допомогою запропонованого переліку показників діяльності, які відображають рівень фінансової стійкості, інноваційної активності, соціального та технологічного розвитку і міжнародної присутності та визнання. Подальші дослідження у цьому напрямку можуть бути спрямовані на використання запропонованого підходу для пошуку ефективних механізмів забезпечення економічного розвитку цифрових інноваційних хабів, зокрема, на засадах міжнародного партнерства.

REFERENCES:

1. Crittenden W. F., Biel I. K., Lovely W. A. (2018) Embracing Digitalization: Student Learning and New Technologies. *Journal of Marketing Education*, vol. 41, no. 1, pp. 5–14. DOI: 10.1177/0273475318820895
2. Weinman, J., Euchner, J.J. (2015) Digital Technologies and Competitive Advantage. Research. *Technology Management*, vol. 58, no. 6, pp. 12–17. DOI: 10.5437/08956308X5806003
3. Oeij P.R.A., Dhondt S., Rus D., Van Hootegeem G. (2019) The digital transformation requires workplace innovation: an introduction. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, vol. 16, no. 3, pp. 199–208.
4. Camodeca R., Almici A. (2021) Digital Transformation and Convergence toward the 2030 Agenda's Sustainability Development Goals: Evidence from Italian Listed Firms. *Sustainability*, vol. 13, no. 21, pp. 11831. DOI 10.3390/su132111831

5. Garzoni A., De Turi I., Secundo G., Del Vecchio P. (2020) Fostering digital transformation of SMEs: a four levels approach. *Management Decision*, vol. 58, no. 8, pp. 1543–1562. DOI: 10.1108/md-07-2019-0939
6. Mauricio Sanchez D. S., López Mendoza X. P. (2018) A systematic literature review on technology transfer from university to industry. *International Journal of Business and Systems Research*. vol. 12, no. 2, p. 197. DOI: 10.1504/ijbsr.2018.10010090
7. Hayter C. S., Rasmussen E., Rooksby J. H. (2018) Beyond formal university technology transfer: innovative pathways for knowledge exchange. *The Journal of Technology Transfer*, vol. 45, no. 1, pp. 1–8. DOI: 10.1007/s10961-018-9677-1
8. Gachanja I. M. (2022) Influence of Technology Transfer From Universities On Manufacturing Firms' Innovative Performance. *International Journal of Innovation Studies*. DOI: 10.1016/j.ijis.2022.12.003.
9. Björkdahl J. (2020) Strategies for Digitalization in Manufacturing Firms. *California Management Review*, vol. 62, no. 4, pp. 17–36. DOI: 10.1177/0008125620920349.
10. Georgescu A., Avasilcai S., Peter M.K. (2021) Digital Innovation Hubs – The Present Future of Collaborative Research, Business and Marketing Development Opportunities. *Marketing and Smart Technologies, Smart Innovation, Systems and Technologies, Springer: Singapore*, vol. 205. DOI: 10.1007/978-981-33-4183-8_29
11. Asplund F., Macedo H.D., Sassanelli C. (2021) Problematizing the Service Portfolio of Digital Innovation Hubs. *Smart and Sustainable Collaborative Networks, Advances in Information and Communication Technology; Springer: Cham, Switzerland*, vol. 629. DOI: 10.1007/978-3-030-85969-5_40
12. Zamiri M., Sarraipa J., Marcelino-Jesus E. (2023) Supporting Mass Collaborative Learning Communities Through Digital Innovation Hubs. *Proceedings of the 24th International Conference on Control Systems and Computer Science*, pp. 24–26. DOI: 10.1109/CSCS59211.2023.00064
13. Vakirayi T., Belle J.V. (2020) Exploring the role of digital innovation hubs in socioeconomic development. *Proceedings of the Information Communications Technology and Society (ICTAS), Durban, South Africa*, pp. 1–5. DOI: 10.1109/ICTAS47918.2020.233992
14. Sassanelli C., Terzi S., Panetto H., Doumeingts G. (2021) Digital Innovation Hubs supporting SMEs digital transformation. *Proceedings of the IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*, pp. 1–8. DOI: 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570273
15. Zamiri M., Ferreira J., Sarraipa J., Sassanelli C., Gusmeroli S., Jardim-Goncalves R. (2021) Towards A Conceptual Framework for Developing Sustainable Digital Innovation Hubs. *Proceedings of the IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC)*, pp. 1–7. DOI: 10.1109/ICE/ITMC52061.2021.9570120.
16. Miörner, J., Kalpaka A., Sörvik J., Wernberg J. (2019) Exploring heterogeneous Digital Innovation Hubs in their context. *Publications Office of the European Union: Luxembourg*. DOI: 10.2760/19710
17. Marinko Škare, Małgorzata Porada-Rochon´ (2021) The Digitization of European business: The Digital Innovation Hubs. What is next? *ESIC Digital Economy and Innovation Journal*, vol. 1, no. 1. pp. 14–37. DOI: 10.55234/edeij-1-1-001
18. Yurchyshyn O. Ya., Stepanets O. V., Voitko S. V. (2022). Praktyka realizatsii initsiatyv tsyfrovyykh innovatsiynykh khaktiv v Ukraini yak skladova yevrointehratsiinoho protsesu [The practice of implementing digital innovation hub initiatives in Ukraine as part of the European integration process]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu – Scientific Bulletin of Uzhhorod National University*, vol. 44, pp. 137–141. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2022-44-22>
19. Overview – KPI Reporting Tool. European Digital Innovation Hubs Network. URL: <https://european-digital-innovation-hubs.ec.europa.eu/knowledge-hub/guidance-documents/overview-kpi-reporting-tool> (accessed July 31, 2024).
20. Merezha DIHs v Ukraini. Rozbudova instytuttsii innovatsiinoi ekosystemy vysokotekhnolohichnykh haluzei promyslovosti. Position Paper. Ukrainskyi klasternyi alians [Network of DIHs in Ukraine. Development of institutions of the innovative ecosystem of high-tech industries. Ukrainian cluster alliance]. URL: <https://www.clusters.org.ua/blog-single/position-paper-dihs-in-ukraine> (accessed July 31, 2024)