

УДК 330.658.1
JEL Classification: M21; O20
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-8-526-536>

МЕХАНІЗМ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО ТА СЕРЕДЬНОГО БІЗНЕСУ У КЛАСТЕРНІЙ СТРУКТУРІ

© 2025 КАГАНОВСЬКИЙ О. С.

УДК 330.658.1
JEL Classification: M21; O20

Кагановський О. С. Механізм формування стратегії сталого розвитку підприємств малого та середнього бізнесу у кластерній структурі

У статті розроблено схему механізму формування стратегії сталого розвитку підприємств малого та середнього бізнесу (МСБ) у кластерній структурі (КС), яка представлена як комплекс взаємопов'язаних блоків зовнішнього та внутрішнього кластерного управління. Цільова спрямованість контуру зовнішнього кластерного управління підприємствами МСБ полягає у формуванні інструментальних засобів підтримки прийняття рішення про резидентство в КС. Контур внутрішнього кластерного управління спрямований на діагностику стану підприємств МСБ і вибір стратегії сталого функціонування і розвитку МСП у кластерній структурі. Здійснено реалізацію завдань першого блоку механізму на даних 26 індустріальних парків України. Сформовано систему діагностичних змінних привабливості КС як середовища функціонування МСП. Проведено оцінку інформативності попередньої системи індикаторів на основі методу головних компонент. Отримані результати показали, що домінуюче інформаційне навантаження характерне для таких головних факторів, як інвестиційні стимули для розвитку КС в адміністративних пунктах інвестиційно привабливих регіонів з високою доступністю до ключових транспортних розв'язок; проектна потужність КС, площа ділянок, інженерні комунікації, послуги, що надаються учасникам парку (викуп / оренда земельної ділянки, девелопмент на замовлення, викуп / оренда приміщення); індикатори поточного рівня освоєння та ділової активності КС (площа приміщень, кількість компаній-резидентів тощо). Побудовано інтегральні оцінки рівня привабливості КС на основі таких методів інтелектуального аналізу даних, методів зниження розмірності даних, як метод головних компонент, метод рівня розвитку. Для оцінки узгодженості результатів ранжування, знайдених різними методами, використовувалися коефіцієнти рангової кореляції. Отримані результати вказують на високий ступінь узгодженості. Аналіз характеристик розподілу інтегрального показника дав можливість виділити привабливі ІП з найвищим рейтингом, оцінити концентрацію ІП в областях з дуже високим, високим, середнім, низьким і дуже низьким рівнем привабливості. Отримані результати розглядаються як інструмент підтримки прийняття рішень стейкхолдерами ІП і, зокрема, менеджментом підприємств МСБ при прийнятті рішення про участь у КС.

Ключові слова: кластерні структури, підприємства, малий і середній бізнес, стратегія сталого розвитку, індустріальні парки, механізм, оцінка привабливості, методи інтелектуального аналізу даних.

Рис.: 6. Табл.: 1. Бібл.: 26.

Кагановський Олександр Семенович – доктор філософії, аспірант кафедри менеджменту та бізнесу, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: kag.ole.68@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1965-625X>

UDC 330.658.1
JEL Classification: OM21; O20

Kaganovskyi O. S. The Mechanism for Forming a Sustainable Development Strategy for Small and Medium-Sized Enterprises in a Cluster Structure

The article presents a scheme for the mechanism of developing a sustainable development strategy for small and medium-sized enterprises (SMEs) within a cluster structure (CS), represented as a set of interconnected blocks of external and internal cluster management. The objective of the external cluster management loop for SMEs is to create instrumental tools to support decision-making regarding participation in the CS. The internal cluster management loop is aimed at diagnosing the condition of SMEs and selecting strategies for their sustainable operation and development within the cluster structure. The tasks of the first block of the mechanism were implemented using data from 26 industrial parks in Ukraine. A system of diagnostic variables for assessing the attractiveness of the CS as an environment for SME operations was developed. An assessment of the informativeness of the previous indicator system was carried out using the principal component method. The results showed that the dominant informational load is characteristic of key factors such as investment incentives for the development of CS in administrative centers of investment-attractive regions with high accessibility to major transport hubs; the design capacity of CS, land plot area, engineering infrastructure, and services provided to park participants (purchase/lease of land plots, custom development, purchase/lease of premises); indicators of the current level of utilization and business activity of CS (premises area, number of resident companies, etc.). Integrated assessments of the attractiveness of CS were developed using data mining and dimensionality reduction methods, such as the principal component method and the development level method. Rank correlation coefficients were used to evaluate the consistency of the ranking results obtained by different methods. The obtained results indicate a high degree of consistency. Analysis of the distribution characteristics of the integral indicator enabled the identification of attractive industrial parks (IPs) with the highest ratings and the assessment of IP concentration in areas with very high, high, medium, low, and very low levels of attractiveness. The results are considered a decision-support tool for IP stakeholders and, in particular, for SME management when deciding on participation in cluster systems.

Keywords: cluster structures, enterprises, small and medium-sized businesses, sustainable development strategy, industrial parks, mechanism, attractiveness assessment, intelligent data analysis methods.

Сектор малого та середнього бізнесу (МСБ) займає значну питому вагу в економіці України. На цей сектор припадає понад 60% обсягу виробленої продукції, 80% зайнятих в економіці [1]. Така структура порівнянна зі структурою економіки країн ЄС за масштабами бізнесу [2]. Підприємствам МСБ відводиться значуща роль у різних сценаріях післявоєнного відновлення України, модернізації промислового виробництва, інноваційному розвитку, «зеленому» переході, цифрових трансформаціях, інфраструктурних проектах, формуванні моделі випереджального економічного зростання за рахунок властивих їм переваг, таких як гнучкі форми організації діяльності, що дозволяють скоротити витрати часу на розробку та впровадження інновацій; присутність на глобальних віртуальних майданчиках, які дають можливість успішно масштабувати бізнес не тільки на внутрішньому, але й на зовнішніх ринках тощо.

Сектор МСБ є більш стійким до глобальних шоків, характеризується меншою глибиною кризи в критичних етапах економічного циклу. Водночас підприємства МСБ є більш вразливими до систематичних ризиків. На сучасному етапі розвитку української економіки сектор МСБ перебуває під впливом низки загроз сталого функціонування та розвитку, пов'язаних з нестачею кваліфікованої робочої сили, економічною нестабільністю, низьким рівнем енергетичної безпеки, посиленням конкуренції в умовах глобального ринку, низькою маржинальністю, низьким запасом фінансової міцності тощо, що проявляється у вищих порівняно з корпоративним сектором фінансових ризиках, низькому рівні стійкості підприємств МСБ.

Одним із інструментів підтримки сталого розвитку підприємств МСБ є зростання існуючих і створення нових кластерних структур (КС), що забезпечують синергію науково-дослідних організацій, компаній-резидентів КС, в тому числі підприємств МСБ, державних і регіональних органів управління. Незважаючи на наявність стратегічних кластерних альянсів, досить високу позицію України в міжнародних рейтингах за рівнем кластерного розвитку, потенціал цього інструменту забезпечення сталого розвитку МСБ, інноваційного розвитку залишається високим, що призводить до необхідності аналізу процесів формування стратегії сталого розвитку МСБ у кластерних структурах.

Загрози сталому функціонуванню та розвитку підприємств МСБ на сучасному етапі досліджені в статтях [3–5]. Аналіз процесів формування стратегії розвитку підприємств в умовах високого рівня нестабільності зовнішнього середовища проведений в роботах [6–9]. Перспективи інтеграції методів інтелектуального аналізу даних та прогнозування в інструментальний базис стратегічного управління для підвищення якості стратегій розглянуто в працях [10; 11].

Аналіз ефективності кластерних структур, зокрема як форм організації діяльності підприємств МСБ, представлений у працях таких учених, як Самійленко Г. М. [12], David McKernan, Olivia McDermott [13], Pompei Chetia, Smruti Ranjan Behera, Tapas Mishra, Mamta Parhi [14], Shulin Xu, Min Zhong, Yan Wang [15], Sumei Zeng, Jinding Bao [16] та ін. Оцінка діяльності кластерних структур в контексті розвитку «зеленої економіки», імплементації моделі сталого розвитку в діяльності компаній-резидентів КС, в тому числі підприємств МСБ, розглянута в роботах вчених: Alexandra Mallett, Hasrat Kathuria, Prosanto Pal, Kapil Sunil Thool [17], Chris Ogwumike, Anderson Akponeware, Adepeju Oyewole, Huda Dawood, Ruben Pinedo-Cuenca, Janie Ling-Chin, Anthony Paul Roskilly, Nashwan Dawood [18], Hongyu Lu, Zhuang Yao, Zhao Cheng, Anna Xue [19], Marcos Ferasso, Fiorenza Belussi, Elisa Sabbadin [20], Mi Pan, Xiaojing Zhao, Zhaotong Li [21] та ін.

Підкреслюючи незаперечну значущість і ефективність сучасних підходів до стратегічного управління підприємствами, кластерного управління, слід зазначити, що проблема формування стратегії сталого розвитку українських підприємств малого та середнього бізнесу в кластерних структурах характеризується недостатнім рівнем теоретико-методичних розробок. Зокрема, подальшого вдосконалення потребують інструментальні засоби прийняття рішень менеджментом підприємств МСБ щодо вибору стратегій сталого розвитку в контексті резидентства підприємств МСБ у кластерній структурі.

Метою дослідження є розробка механізму формування стратегії сталого розвитку підприємств малого та середнього бізнесу в кластерних структурах, інструментальних засобів для підвищення якості прийняття рішень менеджментом

підприємств МСБ щодо резидентства в кластерній структурі.

Пропонований механізм формування стратегії сталого розвитку підприємств МСБ у кластерній структурі представлений як комплекс взаємопов'язаних блоків, етапів та інструментальних засобів прийняття рішень, та наведений на рис. 1.

Цільова спрямованість контуру зовнішнього кластерного управління підприємствами МСБ полягає у формуванні інструментальних засобів підтримки прийняття рішення про резидентство в кластерній структурі. Контур внутрішнього кластерного управління спрямований на діагностику стану підприємств МСБ та вибір стратегії сталого функціонування і розвитку малих та середніх підприємств (МСП) у кластерній структурі.

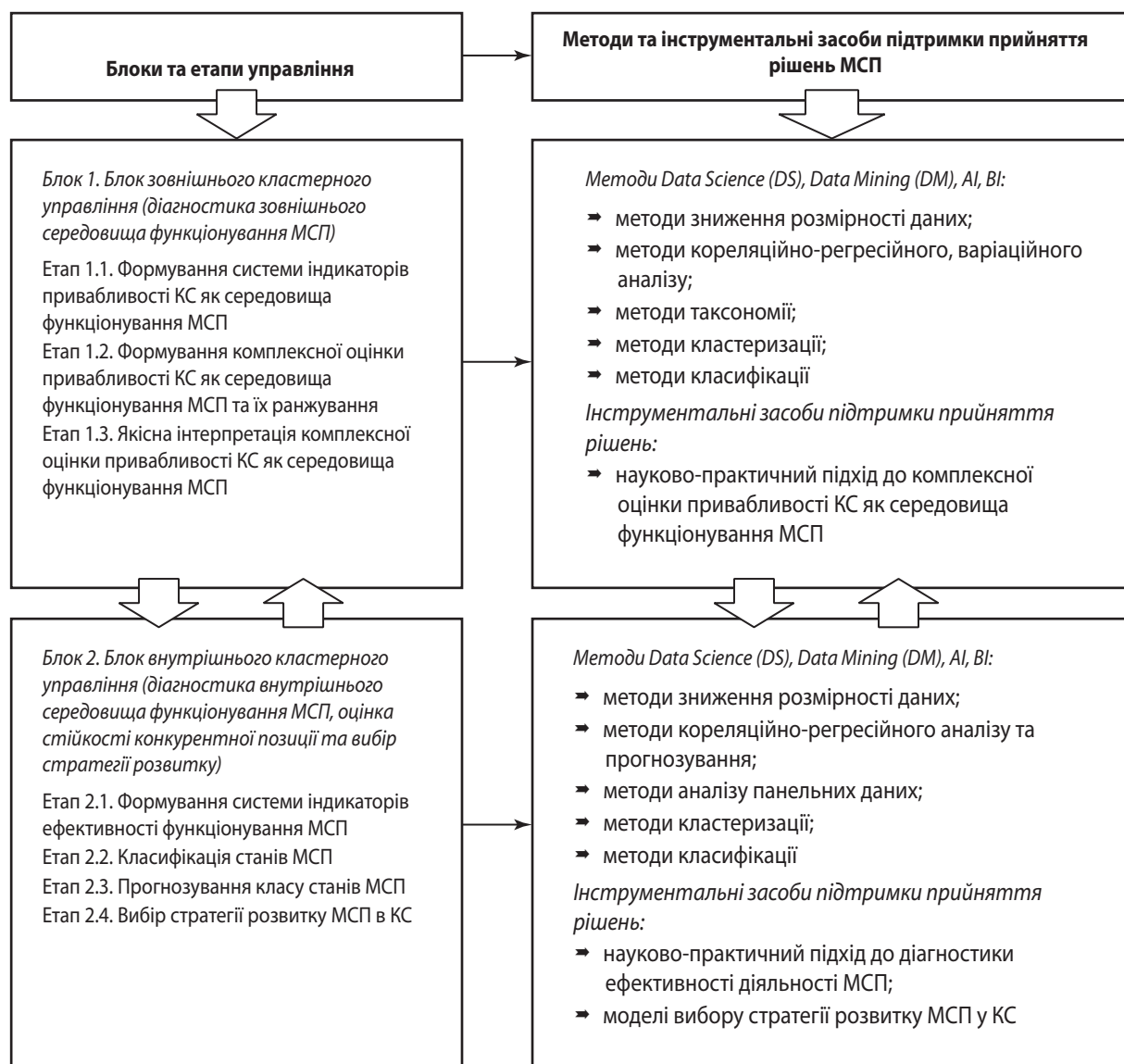


Рис. 1. Схема механізму формування стратегії сталого розвитку підприємств МСБ у кластерній структурі

Джерело: розроблено автором.

У блоці зовнішнього кластерного управління здійснюється діагностика зовнішнього середовища МСП, оцінка привабливості кластерної структури як середовища функціонування МСП. Для розробки інструментальних засобів прийняття рішень використовуються такі методи Data Science (DS), Data Mining (DM), AI, BI, як методи зниження роз-

мірності даних; методи кореляційно-регресійного, варіаційного аналізу; методи таксономії; методи кластеризації; методи класифікації. Розроблений за результатами вирішення завдань першого блоку науково-практичний підхід до комплексної оцінки привабливості КС як середовища функціонування МСП може бути використаний менеджментом

МСБ для прийняття рішення про резидентство в кластерній структурі.

Другим блоком пропонованого механізму (рис. 1) є блок внутрішнього кластерного управління, спрямований на діагностику ефективності діяльності підприємств МСП, оцінку зміни їх конкурентної позиції в прогностичному періоді, визначення сфери посилення конкурентних переваг, вибір стратегії розвитку. Для розробки інструментальних засобів підтримки прийняття рішень у внутрішньому контурі кластерного управління застосовуються такі методи інтелектуального аналізу даних, як факторний, кластерний аналіз, методи аналізу панельних даних. Розроблений в рамках даного блоку науково-практичний підхід до діагностики ефективності діяльності МСП; моделі вибору стратегії розвитку МСП в КС можуть бути використані менеджментом МСП для визначення сфер

посилення конкурентних переваг МСП в симбіозі з резидентами КС і вибору стратегії розвитку підприємства в кластерній структурі.

Слід зазначити, що перспективною формою організації діяльності підприємств МСБ у КС є індустріальні парки (ІП), які є сукупністю територіально локалізованих взаємодоповнюючих або мережевих підприємств, юридично відокремлених, з наявністю керуючої компанії індустріального парку, що володіє земельними ділянками з розвинутою інфраструктурою, налагодженою логістикою, складськими приміщеннями тощо. Цікавим є картування ІП, яке здійснено в рамках проекту GEIPP Україна, що є елементом Глобальної програми екоіндустріальних парків UNIDO [22]; аналітичною платформою [23] (рис. 2).



Рис. 2. Картограма індустриальних парків

Джерело: [22–23].

Як видно з рис. 2, велика кількість індустриальних парків зосереджена в Західній і Центральній частині України. Це пов'язано з релокацією значної кількості підприємств з фронтових і прифронтових територій Південного Сходу України та пошуком площ для розміщення. Найбільша кількість індустриальних парків представле-

на у Львівській (19), Київській (14) та Закарпатській областях (10). Ряд традиційно «опорних» для економіки регіонів, таких як Харківська область (0), Запорізька область (0), Дніпропетровська область (3), Полтавська область (2), Одеська область (4), не охоплені або слабо охоплені програмами стимулювання зростання рівня ділової активності.

Реалізація завдань одного з основних блоків запропонованого механізму (рис. 1) – блоку зовнішнього кластерного управління (діагностики зовнішнього середовища функціонування МСП) – здійснювалась на даних 26 індустріальних парків України.

На *першому етапі* (рис. 1, блок 1) сформована система індикаторів привабливості КС як середовища функціонування МСП. Як показав проведений аналіз, оцінка ефективності діяльності та привабливості КС здійснюється за такими напрямками: регіональне середовище функціонування КС; структура учасників КС; потенціал компаній-резидентів КС; якість послуг з управління кластерами (спектр послуг, кадровий склад КС, фінансовий потенціал, ступінь інтеграції компаній всередині кластера та з інноваційним середовищем); якість стратегічного управління, систем моніторингу ефективності, онлайн-присутність; оцінка якості управління КС та репутація.

З урахуванням початкової стадії розвитку ІП, інформаційної наповненості статистичних баз даних, в контексті оцінки привабливості ІП як середовища функціонування підприємств МСБ при прийнятті рішення менеджментом МСП про резидентство в КС, запропонована система індикаторів, яка включає показники рівня соціально-економічного розвитку, інноваційної активності та інвестиційної привабливості регіону-локації КС; показники рівня інвестиційної привабливості галузей, що входять до переліку галузевої спеціалізації КС; загальні характеристики КС (ініціатор проекту (регіональні органи управління чи бізнес-структури), місцезнаходження (адміністративний центр чи область), тип КС (Greenfield, Brownfield),

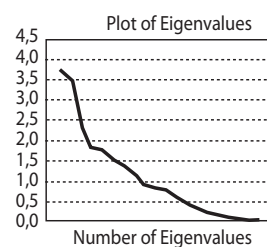
рік створення, проектні терміни функціонування та ін.); показники проектної потужності КС; показники освоєної потужності КС; склад учасників КС; показники рівня розвитку логістики; показники державної та регіональної підтримки розвитку КС; показники спектру послуг, які надає КС компаніям-резидентам. Оцінка інформативності запропонованої системи індикаторів здійснювалась за допомогою методу головних компонент, який має такі переваги:

- ✦ метод головних компонент допускає формування системи агрегованих діагностичних змінних, які являють собою комбінацію вихідних змінних, але не знаходяться в кореляційному зв'язку між собою. Інакше кажучи, в системі діагностичних ознак враховуються всі значущі кореляційні зв'язки вихідної системи змінних, але головні компоненти не корелюють між собою, тобто виключається дублювання;
- ✦ аналіз факторних навантажень головних компонент дає змогу вибрати домінуючі індикатори в кожній групі. Процедура обертання головних компонент дають можливість отримати хорошу економічну й управлінську інтерпретованість;
- ✦ метод головних компонент дозволяє перейти від синтетичних змінних до індикаторів, які формуються на основі звітності об'єктів дослідження, що спрощує процеси кількісного калібрування стратегічних нормативів.

Оцінка інформативності головних компонент за даними 26 українських індустріальних парків наведена на рис. 3.

Value	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	3,711523	16,87056	3,71152	16,87056
2	3,507239	15,94199	7,21876	32,81255
3	2,350698	10,68499	9,56946	43,49754
4	1,836876	8,34943	11,40633	51,84698
5	1,741796	7,91725	13,14813	59,76423
6	1,516908	6,89503	14,66504	66,65927
7	1,353134	6,15061	16,01817	72,80988
8	1,165474	5,29761	17,18365	78,10749

а) відсоток поясненої дисперсії



б) графік факторіального осипу

Рис. 3. Оцінка інформативності системи головних компонент

Джерело: розроблено автором.

Згідно з рис. 3, на якому представлений графік факторіального осипу, точка «перегину» відповідає 8-й головній компоненті, тобто для відображення всіх значущих кореляційних зв'язків вихідної системи індикаторів достатньо 8 головних факторів. Перші вісім головних компонент пояс-

нюють більше 75% дисперсії вихідної системи індикаторів, тобто сформована система діагностичних ознак є репрезентативною. Найбільш високе інформаційне навантаження притаманне першим 3-м головним факторам, кумулятивний відсоток поясненої дисперсії яких становить близько 44%.

Факторні навантаження головних компонент наведені на рис. 4.

Аналіз факторних навантажень показує, що першу головну компоненту (Factor 1) сформували такі індикатори, як регіон розташування КС (X1), населений пункт розташування КС (X2), інвестиційні пільги (X10), відстань до аеропорту (X18). Інакше кажучи, інвестиційні пільги для розвитку КС надаються переважно ІП, розташованим в адміністративних пунктах інвестиційно привабливих регіонів з розвинутою транспортною розв'язкою.

Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7	Factor 8
x1	-0.533123	0.127340	-0.470246	-0.068139	0.186244	-0.497226	0.065824	-0.117558
x2	-0.871659	0.156393	-0.072559	-0.228986	-0.210844	-0.065407	0.039412	0.139809
x3	-0.229514	0.189757	0.315419	0.453394	0.123691	0.228970	0.083334	-0.560096
x4	-0.390028	0.300276	-0.224078	0.245640	-0.378890	0.402332	-0.271202	0.061174
x5	0.213506	0.763079	-0.338440	0.204592	-0.142214	0.060017	0.092581	-0.175102
x6	0.282996	0.378123	0.592100	0.105183	0.202230	-0.367656	-0.040960	-0.070641
x7	-0.153603	0.395569	0.580925	-0.036916	-0.139653	0.118467	-0.129528	0.184741
x8	-0.390191	0.007474	0.464600	-0.093714	0.371073	0.164203	-0.238064	-0.244176
x9	-0.376179	0.009798	0.190042	-0.176941	0.329177	-0.257702	0.605421	-0.109165
x10	-0.586289	-0.252618	0.031239	0.584977	0.108320	0.115341	0.154207	0.269838
x11	-0.646411	-0.226501	0.069763	0.526305	-0.140875	-0.250515	0.093625	0.159940
x12	0.467117	0.658933	-0.261949	0.202746	-0.137343	-0.066935	-0.094608	-0.054124
x13	0.170582	-0.192410	0.085199	-0.202757	-0.266574	0.289489	0.481756	-0.396906
x14	0.388685	0.561977	0.360571	0.206655	-0.048825	-0.065468	0.395773	0.269942
x15	0.181293	-0.094223	-0.270319	-0.031455	0.643490	0.158436	-0.080959	0.366747
x16	-0.051511	-0.138163	-0.159246	0.240366	0.578964	0.451869	0.179262	-0.022818
x17	0.327406	-0.383548	0.573419	-0.031543	-0.204213	0.281007	0.157568	0.350697
x18	0.675004	-0.476962	-0.310764	-0.031283	0.153674	-0.021047	0.079404	-0.008695
x19	-0.121653	0.246978	0.359175	-0.273435	0.347131	-0.046958	-0.474316	-0.074085
x20	0.479218	-0.046066	0.097542	0.612648	0.118335	-0.434297	-0.112495	0.008444
x21	-0.033720	0.768924	-0.214113	0.084083	0.311959	0.363772	0.100402	0.103821
x22	-0.125803	0.708562	-0.011153	-0.396847	0.082163	-0.066639	0.262228	0.259206
Expl Var	3.711523	3.507239	2.350698	1.836876	1.741796	1.516908	1.353134	1.165474
Prp.Totl	0.168706	0.159420	0.106850	0.083494	0.079173	0.068950	0.061506	0.052976

Рис. 4. Факторні навантаження

Джерело: розроблено автором.

тип ділянки (X6), площа приміщень (X7), кількість компаній-резидентів КС (X8). Інакше кажучи, третя головна компонента відображає поточний рівень ділової активності ІП та ініціатора його проекту.

Як видно з рис. 4, індикатори вихідної системи показників мають значущі факторні навантаження, сильний або середній ступінь кореляційного зв'язку з головними компонентами, що дозволяє використовувати їх для подальшого аналізу.

Змістом *другого етапу* (рис. 1, блок 1) є формування синтетичного індикатора. Необхідність його побудови обумовлена тим, що окремі показники часто дають різновекторну оцінку стану об'єкта дослідження, що ускладнює якісну інтерпретацію ситуації, що склалася, і прийняття рішення в умовах багатокритеріального вибору.

Для побудови комплексної оцінки привабливості КС як середовища функціонування підприємств МСБ (рис. 1) використовується таксономічний показник рівня розвитку [24–26]. Вибір цього методу продиктований такими його особливостями: при побудові

Наступна за значущістю компонента (Factor 2) включає змінні проектної потужності парку: загальна площа КС (X5); електропостачання (X12); газопостачання (X14); послуги учасникам (X21); проектні терміни КС (X22). Таким чином, друга головна компонента відображає планові показники інженерного освоєння території індустріального парку та пов'язаний з цим спектр послуг керуючої компанії та компанії-забудовника: викуп/оренда земельної ділянки; девелопмент на замовлення; викуп/оренда приміщень.

Третя головна компонента (Factor 3) включає індикатори поточного освоєння ІП, такі як

таксономічного показника рівня розвитку відсутні обмеження на природу даних та індикаторів (є можливість працювати як з кількісними, так і якісними індикаторами; індикаторами, що мають різну розмірність; індикаторами, які входять до множини стимуляторів, дестимуляторів, номінаторів); порівняння здійснюється з «еталонним» об'єктом (координати об'єкта можуть бути прийняті як прогностні відповідно до методу аналогів при калібруванні стратегій розвитку); інтегральна оцінка приймає нормований спектр значень, що полегшує процес рейтингування об'єкта і якісної інтерпретації. Процедура побудови таксономічного показника рівня розвитку включає [24–26]: формування матриці вихідних даних; нормалізацію; визначення координат еталонного об'єкта; розрахунок метрик відстаней від об'єкта оцінки до еталонного об'єкта; розрахунок величини нормування; визначення значень інтегрального показника та ранжування.

Значення інтегрального показника привабливості ІП як середовища функціонування МСП та рейтинг ІП наведено нижче (табл. 1).

Значення інтегрального показника КС як середовища функціонування МСП

Назва КС	Значення інтегрально-го, SI_i	Рейтинг	Назва КС	Значення інтегрального, SI_i	Рейтинг
Вінницький індустріальний парк	0,29889	5	Індустріальний парк "Київщина"	0,29001	7
Вінницький кластер холодильного машинобудування	0,28605	8	Еко-Індустріальний парк "Універсал Індастрі"	0,22505	14
Індустріальний парк "ВінІндастрі"	0,26044	9	Індустріальний парк "Спарроу Парк Львів"	0,24890	11
Індустріальний парк "Дністер"	0,18532	24	Індустріальний парк "Сигнівка"	0,22404	15
Індустріальний парк "Нововолинськ"	0,19679	22	Індустріальний парк "Ін-Парк Борислав"	0,20484	20
Індустріальний парк "Володимир"	0,24857	12	Індустріальний парк "Подільськ"	0,19622	23
Індустріальний парк "Кривбас"	0,24602	13	Індустріальний парк "Смарт Тех Індастрі"	0,17988	25
Індустріальний парк "Innovation Forpost"	0,32125	3	Індустріальний парк "Кроноспан Рівне"	0,42195	1
Індустріальний парк "Житомир-Схід"	0,29007	6	Індустріальний парк "Тростянець"	0,22203	16
Індустріальний парк "Марамуреш"	0,20659	19	Індустріальний парк "Тернопіль"	0,20456	21
Індустріальний парк "Френдлі Віндтехнологі"	0,11886	26	Індустріальний парк "Західноукраїнський промисловий хаб"	0,21449	17
Індустріальний парк "Kalush Industrial HUB"	0,32312	2	Індустріальний парк "Хмельницький"	0,31967	4
Індустріальний парк "Іскра"	0,20863	18	Вуглецево-нейтральний ЕКО АГРО ХАБ Поділля "Городок"	0,25173	10

Джерело: розроблено автором.

Аналіз даних табл. 1 дозволяє зробити висновок, що ІП як форма кластерної організації діяльності МСП мають високий потенціал розвитку, оскільки максимальне значення інтегрального показника, характерне для індустріального парку «Кроноспан Рівне», становить 0,42195. Найвищі рейтинги присвоєні таким ІП, як Індустріальний парк «Кроноспан Рівне» (рейтинг – 1), Індустріальний парк «Kalush Industrial HUB» (рейтинг – 2), Індустріальний парк «Innovation Forpost» (рейтинг – 3), Індустріальний парк «Хмельницький» (рейтинг – 4).

Для аналізу узгодженості результатів ранжування, отриманих різними методами, методом головних компонент, на основі таксономічного показника рівня розвитку, використовуються рангові

коефіцієнти кореляції, значення яких наведено на рис. 5.

Дані рис. 5 підтверджують узгодженість результатів рейтингування, знайдених різними методами.

Змістом завершального *третього етапу* (рис. 1, блок 1) є якісна інтерпретація комплексної оцінки, яка здійснена за допомогою аналізу характеристик розподілу інтегрального показника, який наведено на рис. 6.

Результати, наведені на рис. 6, підтверджують, що велика кількість ІП потрапляють в область «середній рівень привабливості», що свідчить про високий потенціал розвитку КС в Україні. В областях «дуже високий рівень привабливості» та «високий рівень привабливості» знаходяться названі вище

Spearman Rank Order Correlations (Spreadsheet14)				
MD pairwise deleted				
Marked correlations are significant at p < .05000				
Pair of Variables	Valid N	Spearman R	t(N-2)	p-value
F2 & SI	26	0.694359	4.726951	0.000083

а) коефіцієнт Спірмена

Gamma Correlations (Spreadsheet14)				
MD pairwise deleted				
Marked correlations are significant at p < .05000				
Pair of Variables	Valid N	Gamma	Z	p-value
F2 & SI	26	0.550769	3.945438	0.000080

б) γ-коефіцієнт

Kendall Tau Correlations (Spreadsheet14)					
MD pairwise deleted					
Marked correlations are significant at p < .05000					
Pair of Variables	Valid N	Kendall Tau	Z	p-value	p-exact 1-tailed
F2 & SI	26	0.550769	3.945438	0.000080	

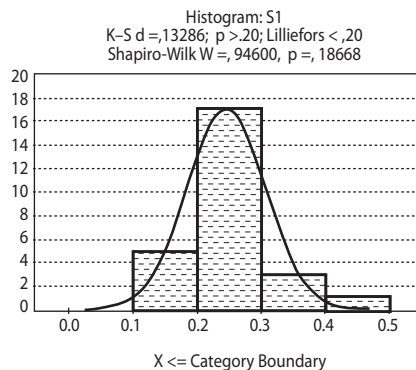
в) коефіцієнт Кендалла

Рис. 5. Коефіцієнти рангової кореляції

Джерело: розроблено автором.

Frequency table: SI (Spreadsheet14)						
K-S d=,13286, p> .20; Lilliefors p<,20						
Shapiro-Wilk W=,94600, p=,18668						
Category	Count	Cumulative Count	Percent of Valid	Cumul % of Valid	% of all Cases	Cumulative % of All
0,000000<x<=,1000000	0	0	0,00000	0,0000	0,00000	0,0000
,1000000<x<=,2000000	5	5	19,23077	19,2308	19,23077	19,2308
,2000000<x<=,3000000	17	22	65,38462	84,6154	65,38462	84,6154
,3000000<x<=,4000000	3	25	11,53846	96,1538	11,53846	96,1538
,4000000<x<=,5000000	1	26	3,84615	100,0000	3,84615	100,0000
Missing	0	26	0,00000		0,00000	100,0000

а) інтервальный ряд



б) критерії згоди

Рис. 6. Інтервальный ряд синтетичного показника привабливості КС

Джерело: розроблено автором.

Індустріальний парк «Кроноспан Рівне», Індустріальний парк «Kalush Industrial HUB», Індустріальний парк «Innovation Forpost», Індустріальний парк «Хмельницький», які характеризуються найвищими рейтинговими оцінками (табл. 1).

ВИСНОВКИ

Таким чином, проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки:

- розроблено схему механізму формування стратегії сталого розвитку підприємств МСБ у кластерній структурі, яка представлена як комплекс взаємопов'язаних блоків зовнішнього та внутрішнього кластерного управління. Цільова спрямованість контуру зовнішнього кластерного управління підприємствами МСБ полягає у формуванні інструментальних засобів підтрим-

ки прийняття рішення про резидентство в КС. Контур внутрішнього кластерного управління спрямований на діагностику стану підприємств МСБ та вибір стратегії сталого функціонування і розвитку МСП в кластерній структурі;

- ✦ сформовано систему діагностичних змінних привабливості КС як середовища функціонування МСП. Проведено оцінку інформативності попередньої системи індикаторів на основі методу головних компонент. Отримані результати показали, що домінантне інформаційне навантаження характерне для таких головних факторів, як інвестиційні стимули для розвитку КС в адміністративних пунктах інвестиційно привабливих регіонів з високою доступністю до ключових транспортних розв'язок; проектна потужність КС, площа ділянок, інженерні комунікації, послуги, що надаються учасникам ІП (викуп / оренда земельної ділянки, девелопмент на замовлення, викуп / оренда приміщення); індикатори поточного рівня освоєння та ділової активності КС (площа приміщень, кількість компаній-резидентів тощо);
- ✦ побудовано інтегральні оцінки рівня привабливості КС на основі таких методів інтелектуального аналізу даних, методів зниження розмірності даних, як метод головних компонент, метод рівня розвитку, за даними 26 українських індустріальних парків. Для оцінки узгодженості результатів ранжування, знайдених різними методами, використовувалися коефіцієнти рангової кореляції. Отримані результати вказують на високий ступінь узгодженості;
- ✦ аналіз характеристик розподілу інтегрального показника дав можливість виділити привабливі ІП з найвищим рейтингом, оцінити концентрацію ІП в областях з дуже високим, високим, середнім, низьким і дуже низьким рівнем привабливості. Отримані результати розглядаються як інструмент підтримки прийняття рішень стейкхолдерами ІП і, зокрема, менеджментом МСП при прийнятті рішення про участь у КС. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Katsinis A., Lagüera-González J., Di Bella L., Odenthal L., Hell M., Lozar B. Annual Report on European SMEs 2023/2024, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2024. DOI: 10.2826/355464
3. Ткаченко О. О. Роль малого та середнього бізнесу у повоєнному відновленні підприємництва України в умовах цифровізації. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 6 (34). С. 991–1001. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/12243/12304>
4. Наumenko О. Стратегічний аналіз малого та середнього підприємництва в Україні. *Актуальні проблеми економіки*. 2024. № 12. Т. 2 (282/2). С. 74–82. DOI: 10.32752/1993-6788-2024-2-282-74-82
5. Горобець Т. А., Гончарук А. Г. Про особливості формування ефективності діяльності підприємств малого та середнього бізнесу. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2021. № 48. С. 46–54. URL: <http://vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2021/48-2021/8.pdf>
6. Пілецька С. Т., Ключ І. С., Білоус Н. П. Особливості формування стратегії розвитку підприємства в умовах макроекономічної нестабільності. *Сталлий розвиток економіки*. 2024. № 2 (49). С. 174–179. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-27>
7. Юрій Е. О., Луцик І. Б., Особливості формування стратегії розвитку підприємств в умовах невідомості зовнішнього середовища. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2015. № 13. С. 131–133. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2015/13-2015/30.pdf>
8. Бугайчук В., Кривульський Є., Глюза Кирило. Формування стратегії розвитку підприємства в умовах війни. *Економіка та суспільство*. 2023. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-56-81
9. Franco Maria Battagello, Livio Cricelli, Michele Grimaldi Benchmarking strategic resources and business performance via an open framework. *International Journal of Productivity and Performance Management*. 2016. Vol. 65. Issue 3. P. 324–350. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2014-0129>
10. Куцук П. Когнітивний підхід до формування стратегії підприємства на основі "Data mining" і SWOT-аналізу. *Економічний аналіз*. 2022. Т. 32. № 2. С. 243–251. DOI: 10.35774/econa2022.02.243
11. Pratt L., Bisson C., Warin T. Bringing advanced technology to strategic decision-making: The Decision Intelligence/Data Science (DI/DS) Integration framework. *Futures*. 2023. Vol. 152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103217>
12. Самійленко Г. М. Кластерні структури регіонів України: теоретичні аспекти, проблеми та перспективність практичної реалізації. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2021. Вип. 1 (17). С. 155–165. DOI: 10.25140/2411-5215-2019-1(17)-155-165.

13. David McKernan, Olivia McDermott, Industrial clusters, creating a strategy for continued success. *Heliyon*. 2024. Vol. 10. Issue 7.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29220>
14. Chetia P., Behera S. R., Mishra T., Parhi M. FDI Spillovers, Innovation and the Role of Industrial Clusters: Evidence from Innovative Indian Manufacturing Firms. *Economic Modelling*. 2025. Vol. 152
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2025.107240>
15. Shulin Xu, Min Zhong, Yan Wang, Can innovative industrial clusters enhance urban economic resilience? A quasi-natural experiment based on an innovative pilot policy. *Energy Economics*. 2024. Vol. 134
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107544>
16. Zeng S., Bao J. Analysis of the effects of digital transformation of enterprise clusters on innovation performance in the context of "Internet+". *Systems and Soft Computing*. 2025. Vol. 7.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2025.200270>
17. Mallett A., Kathuria H., Pal P., Thool K. S. Pathways for the Indian steel sector: Realizing low carbon industrial clusters through a place-based approach in eastern India. *Energy Research & Social Science*. 2025. Vol. 127.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104209>
18. Ogwumike C., Akponeware A., Oyewole A., Dawood H., Pinedo-Cuenca R., Ling-Chin J., Roskilly A. P., Dawood N. Transitioning or tinkering at a net-zero economy? Introducing an assessment framework for industrial cluster decarbonisation in the United Kingdom. *Energy Research & Social Science*. 2024. Vol. 110.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103459>
19. Hongyu Lu, Zhuang Yao, Zhao Cheng, Anna Xue. The impact of innovation-driven industrial clusters on urban carbon emission efficiency: Empirical evidence from China. *Sustainable Cities and Society*. 2025. Vol. 121.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106220>
20. Ferasso M., Belussi F., Sabbadin E. Exploring circular economy strategies of SMEs in the Italian tanning cluster of Arzignano: A multilevel perspective of reactive and proactive strategies. *Journal of Cleaner Production*. 2024. Vol. 477.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143885>
21. Mi Pan, Xiaojing Zhao, Zhaotong Li, Diffusion mechanism of green building in industrial clusters: An agent-based modeling approach. *Developments in the Built Environment*. 2024. Vol. 19.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2024.100504>
22. Проєкт GEIPP Україна. URL: <https://geipp-ukraine.org/pro-proiekt/>
23. Балицька Марія. Мільярд на зростання індустріальних парків – драйвер економіки чи гроші на вітер? URL: <https://voxukraine.org/milyard-na-zrostannya-industrialnyh-parkiv-drajver-ekonomiky-chy-groshi-na-viter>
24. Григорук П. М., Ткаченко І. С. Методи побудови інтегрального показника. *Бізнес Інформ*. 2012. № 4. С. 34–38. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2012-4_0-pages-34_38.pdf
25. Григорук П. М. Теоретико-методологічні засади інтегрального оцінювання ефективності маркетингових рішень. *Економіка: реалії часу*. 2013. № 3 (8). С. 194–201. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2013/No3/194-201.pdf>
26. Гур'янова Л. С. Моделювання збалансованого соціально-економічного розвитку регіонів : монографія. Бердянськ : ФОП Ткачук. О. В., 2013. 406 с.

REFERENCES

- Balytska, M. (n.d.). Miliard na zrostannia industrialnykh parkiv – draiver ekonomiky chy hroshi na viter? [A billion for the growth of industrial parks - an economic driver or money down the drain?]. URL: <https://voxukraine.org/milyard-na-zrostannya-industrialnyh-parkiv-drajver-ekonomiky-chy-groshi-na-viter>
- Battagello, F. M., Cricelli, L., & Grimaldi, M. (2016). Benchmarking strategic resources and business performance via an open framework. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(3), 324–350. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2014-0129>
- Buhaichuk, V., Kryvulskyi, Ye., & Hliuza, K. (2023). Formuvannia stratehii rozvytku pidpriemstva v umovakh viiny [Formation of the enterprise development strategy in the conditions of war]. *Ekonomika ta suspilstvo*. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-81>
- Chetia, P., Behera, S. R., Mishra, T., & Parhi, M. (2025). FDI Spillovers, Innovation and the Role of Industrial Clusters: Evidence from Innovative Indian Manufacturing Firms. *Economic Modelling*, 152. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2025.107240>
- Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- Ferasso, M., Belussi, F., & Sabbadin, E. (2024). Exploring circular economy strategies of SMEs in the Italian tanning cluster of Arzignano: A multilevel perspective of reactive and proactive strategies. *Journal of Cleaner Production*, 477. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143885>
- Horobets, T. A., & Honcharuk, A. H. (2021). Pro osoblyvosti formuvannia efektyvnosti diialnosti pidpriemstv maloho ta serednoho biznesu [On the features of the formation of the efficiency of small and medium-sized businesses]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu*, 48, 46–54. <http://vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2021/48-2021/8.pdf>
- Hryhoruk, P. M. (2013). Teoretyko-metodolohichni zasady intehrlnoho otsiniuvannia efektyvnosti marke-

- tynhovykh rishen [Theoretical and methodological principles of integrated assessment of the effectiveness of marketing decisions]. *Ekonomika: realii chasu*, (3)(8), 194–201. <https://economics.net.ua/files/archive/2013/No3/194-201.pdf>
- Hryhoruk, P. M., & Tkachenko, I. S. (2012). *Metody pobudovy intehrlnoho pokaznyka [Methods of constructing an integral indicator]*. *Biznes Inform*, (4), 34–38. https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2012-4_0-pages-34_38.pdf
- Hurianova, L. S. (2013). *Modeliuvannia zbalansovanoho sotsialno-ekonomichnogo rozvytku rehioniv [Modeling of balanced socio-economic development of regions]*. FOP Tkachuk O. V. Berdiansk.
- Katsinis, A., Lagüera-González, J., Di Bella, L., Odenthal, L., Hell, M., & Lozar, B. (2024). *Annual Report on European SMEs 2023/2024*. Publications Office of the European Union. Luxemburg. <https://doi.org/10.2826/355464>
- Kutsyk, P. (2022). Kohnityvnyi pidkhid do formuvannia stratehii pidpriemstva na osnovi "Data mining" i SWOT-analizu [Cognitive approach to the formation of enterprise strategy based on «Data mining» and SWOT analysis]. *Ekonomichnyi analiz*, 32(2), 243–251. <https://doi.org/10.35774/econa2022.02.243>
- Lu, H., Yao, Z., Cheng, Z., & Xue, A. (2025). The impact of innovation-driven industrial clusters on urban carbon emission efficiency: Empirical evidence from China. *Sustainable Cities and Society*, 121. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106220>
- Mallett, A., Kathuria, H., Pal, P., & Thool, K. S. (2025). Pathways for the Indian steel sector: Realizing low carbon industrial clusters through a place-based approach in eastern India. *Energy Research & Social Science*, 127. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104209>
- McKernan, D., & McDermott, O. (2024). Industrial clusters, creating a strategy for continued success. *Heliyon*, 10(7). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29220>
- Naumenko, O. (2024). Stratehichniy analiz maloho ta serednogo pidpriemnytstva v Ukraini [Strategic analysis of small and medium-sized enterprises in Ukraine]. *Aktualni problemy ekonomiky*, 12(282/2), 74–82. <https://doi.org/10.32752/1993-6788-2024-2-282-74-82>
- Ogwumike, C., Akponeware, A., Oyewole, A., Dawood, H., Pinedo-Cuenca, R., Ling-Chin, J., Roskilly, A. P., & Dawood, N. (2024). Transitioning or tinkering at a net-zero economy? Introducing an assessment framework for industrial cluster decarbonisation in the United Kingdom. *Energy Research & Social Science*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2024.103459>
- Pan, M., Zhao, X., & Li, Z. (2024). Diffusion mechanism of green building in industrial clusters: An agent-based modeling approach. *Developments in the Built Environment*, 19. <https://doi.org/10.1016/j.dibe.2024.100504>
- Piletska, S. T., Klius, I. S., & Bilous, N. P. (2024). Osoblyvosti formuvannia stratehii rozvytku pidpriemstva v umovakh makroekonomichnoi nestabilnosti [Features of the formation of the enterprise development strategy in the conditions of macroeconomic instability]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 2(49), 174–179. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-49-27>
- Pratt, L., Bisson, C., & Warin, T. (2023). Bringing advanced technology to strategic decision-making: The Decision Intelligence/Data Science (DI/DS) Integration framework. *Futures*, 152. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2023.103217>
- Proiekt GEIPP Ukraina [GEIPP Project Ukraine]. <https://geipp-ukraine.org/pro-proiekt/>
- Samiilenko, H. M. (2021). Klasterni struktury rehioniv Ukrainy: teoretychni aspekty, problemy ta perspektyvnist praktychnoi realizatsii [Cluster structures of the regions of Ukraine: theoretical aspects, problems and prospects of practical implementation]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*, 1(17), 155–165. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-1\(17\)-155-165](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2019-1(17)-155-165)
- Tkachenko, O. O. (2024). Rol maloho ta serednogo biznesu u povoiennomu vidnovlenni pidpriemnytstva Ukrainy v umovakh tsyfrovizatsii [The role of small and medium-sized businesses in the post-war recovery of entrepreneurship in Ukraine in the context of digitalization]. *Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii*, 6(34), 991–1001. <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/12243/123044>
- Xu, S., Zhong, M., Wang, Y., & Cheng, Z. (2024). Can innovative industrial clusters enhance urban economic resilience? A quasi-natural experiment based on an innovative pilot policy. *Energy Economics*, 134. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107544>
- Yurii, E. O., & Lutsyk, I. B. (2015). Osoblyvosti formuvannia stratehii rozvytku pidpriemstv v umovakh nevyznachenosti zovnishnogo seredovyscha [Features of the formation of the development strategy of enterprises in conditions of uncertainty of the external environment]. *Naukovyi visnyk Mizhnarodnogo humanitarnoho universytetu*, 13, 131–133. <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2015/13-2015/30.pdf>
- Zeng, S., & Bao, J. (2025). Analysis of the effects of digital transformation of enterprise clusters on innovation performance in the context of "Internet+". *Systems and Soft Computing*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2025.200270>

Науковий керівник – Чмута І. М.,

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, бізнесу і адміністрування, ХНЕУ ім. С. Кузнеця (Харків)