

Марина Іллівна Іванова,*д-р екон. наук, професор,*
ORCID 0000-0002-1130-0186
e-mail: ma_riva@ukr.net;**Тетяна Анатоліївна Архипенко,***д-р філософії з менеджменту, доцент,*
ORCID 0000-0001-7422-6609
e-mail: tatka.av.vs@gmail.com

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

КОНВЕРГЕНЦІЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА СТАЛІЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ

Вступ. Металургійні регіони України вважаються дивергентними за рахунок концентрації ресурсів в різних промислових областях (Дніпропетровська, Запорізька, частина Донецької та Луганської областей). Проте для досягнення конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів України необхідно посилювати наукові дослідження (R&D). Одним з найбільш перспективних напрямів вважаємо металургійну промисловість, оскільки металургійні регіони є економічними донорами держави, які мають суттєвий вплив на сталий розвиток країни. Варто зазначити, що після 2014 р. та особливо після 2022 р. було зруйновано важливі стратегічні металургійні підприємства через воєнну агресію з боку РФ, які знаходились в Маріуполі і Алчевську. Це призвело до деіндустріалізації регіонів, що відповідно вплинуло на рівень промислового виробництва, експортний потенціал, зайнятість населення та загальну динаміку соціально-економічного розвитку країни. Водночас така ситуація посилила регіональні диспропорції на Сході України, зокрема, інші області країни виявилися менш залежними від важкої промисловості. Отже, розвиток регіону можливий за умов адаптації промислових підприємств до нових економічних реалій, застосування ефективних механізмів залучення інвестицій, інтеграції у внутрішні та зовнішні ринки, дотримання принципів сталого розвитку та впровадження концепції смарт-спеціалізації соціально-економічного розвитку.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів у взаємозв'язку зі сталим розвитком займалися як українські, так і зарубіжні науковці. Наявні дослідження дозволяють систематизувати процеси глобалізації, діджиталізації, трансформаційних змін як у суспільно-економічних відносинах, так й у господарській діяльності підприємств, оскільки конвергенція конкретних підприємств безпосередньо впливає на структурні зрушення в регіональній економіці.

В дослідженні (Якушева, 2022) виявлено, що переважна більшість дослідників використовують конвергенцію з огляду на глобальні масштаби та світовий простір, проте, саме регіональна економічна конвергенція має достатньо великий шанс до реалізації та за темпами зростання є більш успішною, ніж процес

зближення економік різних країн. Також було зауважено, що саме регіони однієї країни мають схожі територіальні, економічні, політичні та соціальні ознаки, що уможлиблює розгляд процесу їх зближення за різними ознаками.

Концепція конвергенції ґрунтується на припущенні, що економіки з нижчим рівнем доходів на душу населення (відносно їх стаціонарних рівнів) демонструють тенденцію до більш швидкого зростання основних показників на душу населення. Водночас таку динаміку часто плутають з іншим змістом конвергенції, яке передбачає поступове зниження дисперсії реального доходу на душу населення у межах певної групи регіонів у часовому вимірі (Верстак, 2025).

Зокрема, комплексна модель реалізації регіонального розвитку включає три взаємозалежні та взаємодоповнюючі складові: науково-технологічна, виробнича та державна. Наукова складова виконує головну функцію, як генерацію нових знань, здатних сприяти якісному удосконаленню технологій виробництва та підвищити ефективність діяльності. Виробнича передбачає безпосереднє впровадження створених та перевічених інновацій з метою модернізації виробництва, створення більшої доданої вартості за ефективнішого використання ресурсів. Відповідно, державна – має передбачати створення умов для перетворення нових знань у реальні інновації, їхньої апробації та комерціалізації з дотриманням національних інтересів (Паризький, 2021).

Вплив співпраці та конвергенції між промисловістю, університетами та дослідженнями підкреслюється через стимулювання економічного розвитку шляхом сприяння поширенню інформації, розповсюдженню технологій

та передачі інноваційних ідей. Такий підхід відіграє вирішальну роль у сприянні конвергенції наукових досліджень та промислового попиту, що дозволяє посилити процес перетворення наукових результатів для формування смарт-економіки. Цей зв'язок сприяє створенню інноваційної екосистеми, завдяки якій обмін знаннями заохочує підприємницьку діяльність, підвищує конкурентоспроможність та сприяє соціально-економічному зростанню регіону, а саме в економічному розвитку, збільшення можливостей працевлаштування та покращення глобальної конкурентоспроможності (Hong Xiao, 2023; Ciacci, 2023).



Попри значний науковий інтерес до зазначеної проблематики, питання конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів в контексті промислових підприємств та їх вплив на сталий розвиток потребує подальшого поглибленого дослідження.

Мета статті. Кластеризація металургійних підприємств для забезпечення конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів в умовах сталого розвитку.

Результати дослідження. В узагальненому економічному тлумаченні, конвергенція – це гіпотеза про те, що в результаті певних дій інституційного, соціально-економічного, екологічного, науково-технологічного характеру, а також заходів копіювального характеру економіка країни за рахунок зближення (злиття, сходження) з точки зору доходу на одну особу населення, має прискорити темпи розвитку, покращити використання сукупного потенціалу. Також, в процесі сходження, зближення та інших напрямів об'єднання менш розвинені форми господарювання, з одного боку, та найефективніші, з іншого боку, мають можливість наблизитися до більшої результативності спільної діяльності, використовуючи в процесі конвергенції здобутки і переваги тих чи інших форм організації виробництва (Зінчук, 2020).

Теорія регіонального розвитку поділяється на два основні напрями: теорію конвергенції та теорію дивергенції. Особливістю теорії конвергенції є висування ідеї зближення рівнів розвитку регіонів за рахунок переміщення факторів виробництва та товарів, тоді як теорія дивергенції акцентує увагу на підвищенні конкурентних переваг економічно сильних регіонів, що супроводжується послабленням більш слабких територій та збільшенням розривів у рівнях їхнього економічного розвитку (Якушева, 2022).

Розумна регіональна спеціалізація та кластерні інновації є важливими аспектами, що розвиваються завдяки спільному підходу, стають основою регіонального прогресу. Такий підхід дозволяє регіонам адаптуватися до своїх унікальних економічних, соціальних та інноваційних умов (Andriyani, 2024).

Дослідження розвитку різних промислових регіонів України виявив як внутрішні, так і міжрегіональні диспропорції у діяльності усіх галузей промисловості. Ці диспропорції суттєво загострилися через повномасштабне вторгнення РФ, що викреслило пріоритетні напрями їх усунення для державних органів під час розробки та формування регіональної промислової політики та ініціатив повоєнного відновлення економіки. Аналіз показників розвитку підприємств промисловості, в свою чергу, дозволив виявити «вузляк місця» у промисловому прогресі регіонів, які вимагають реалізації заходів для зміцнення стабільності та усунення диспропорцій. Постає необхідність зосередити увагу на оцінці кількісних та якісних регіональних диспропорцій, враховуючи виклики, спричинені агресією РФ (Аксьонова, 2024).

Дотримання принципів сталого розвитку забезпечується здатністю підприємств регіонів стабільно працювати в довгостроковій стратегічній перспективі, враховуючи економічні, соціальні та екологічні аспекти. Вважаємо конвергенцією процес зближення рівнів розвитку різних регіонів країни шляхом підвищення економічних (розвиток підприємницької активності, рівень інвестицій та інновацій, продуктивність праці персоналу), соціальних (рівень зайня-

тості, доходи населення, якість життя, доступ до освіти, медицини, інфраструктури) та екологічних (обсяг утворення та утилізації твердих відходів, рівень викидів CO₂ та шкідливих речовин у довкілля, частка використання відновлюваних джерел енергії, стан зелених зон і якість водних ресурсів) показників, що забезпечуються безпосереднім розвитком промислових підприємств.

Конвергенція регіонів впливає на промислові підприємства через кілька механізмів: по-перше, зменшення регіональних диспропорцій шляхом отримання підприємствами більш рівномірного та збалансованого доступу до ринків, ресурсів, в тому числі і робочої сили; по-друге, поліпшення соціальної інфраструктури шляхом підвищення якості життя працівників, скорочення трудової міграції, зміцнення локальних ринків споживання; по-третє, збільшення інвестиційної привабливості відсталих, занедбаних регіонів, формуючи для підприємств вигідніші умови розвитку у нових областях з низькою конкуренцією, більшою доступністю до дешевих ресурсів; в-четвертих, розвиток та розбудова транспортної і цифрової інфраструктури шляхом забезпечення високої логістичної ефективності, доступу до інновацій та інвестицій.

Обґрунтування рішень щодо налагодження конвергенції повинно базуватися на оцінюванні можливості зближення, забезпечення стійкості шляхом формування взаємозв'язків між регіональним розвитком і мікрорівнем економіки, який забезпечується сталим розвитком промислових підприємств. Кластерний аналіз є найкращим інструментом реалізації конвергенції, оскільки дозволяє виявити можливість гармонізації розвитку між промисловими підприємствами регіонів. Це дозволить з'ясувати як менш розвинуті регіони можуть запозичувати досвід та ресурси у більш розвинених через міжрегіональну співпрацю підприємств, які формують кластер. Позитивними наслідками може бути підвищення рівня продуктивності праці, залучення інвестицій, зменшення екологічного навантаження та забезпечення сталого розвитку металургійної галузі на національному рівні.

Отже, кластерний аналіз є практичним механізмом досягнення регіональної конвергенції, тоді як сама конвергенція формує передумови формування ефективних міжрегіональних кластерів металургійних підприємств.

Для дослідження можливості конвергенції між Запорізькою та Дніпропетровською областями нами було обрано такі підприємства металургійної промисловості: ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» (Запорізька обл.), ПрАТ «Каметсталь» (Дніпропетровська обл.), ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» (Дніпропетровська обл.), ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. Кузьміна» (Запорізька обл.), ПАТ «Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод» (Дніпропетровська обл.), ТОВ «Інтерпайп Ніко Тьюб» (Дніпропетровська обл.), АТ «Інтерпайп Новомосковський Трубний Завод» (Дніпропетровська обл.), ПАТ «Дніпровський металургійний завод» (Дніпропетровська обл.). Також, варто додати, що завантаженість потужностей зазначених металургійних підприємств у 2023 р. коливалася від 20% до 70% (GMK Center, 2024).

Для доведення можливості конвергенції було проведено кластерний аналіз за фінансовими, кадро-

вими та інноваційно-інвестиційними показниками підприємств (Архипенко, 2025) за період з 2019 по 2023 роки, оскільки саме цей період позначений багатьма глобалізаційними змінами через пандемію Covid-19 (2019 р.) та запровадженням воєнного стану в Україні (2022 р.) (Clarity Project, 2024).

Кластерний аналіз дозволяє з'ясувати стан промислових підприємств та виявити однорідні групи, що можуть бути ними сформовані для подальшої конвергенції регіонів. Тобто отримані групи підприємств демонструють відмінності та спільні риси розвитку металургійних кластерів, які впливають на показники розвитку регіонів і створюють основу для формування ефективної регіональної політики та забезпечення процесів конвергенції соціально-економічного розвитку між ними. Використання даного інструменту ґрунтується на порівнянні об'єктів аналізу

за окремими параметрами: фінансова стійкість, інноваційний потенціал та кадрове забезпечення. Для кожного кластера підприємств можливе виокремлення сильних та слабких сторін, що дозволить проактивно реагувати на виклики та сприяти розробці стратегій конвергенції соціально-економічного розвитку. Виявлення сильних сторін (наприклад, високий рівень інвестицій в нові технології) можна використати для підвищення конкурентоспроможності. У той же час, слабкі сторони (наприклад, низька кваліфікація кадрів) вимагають термінового вирішення.

Масив даних підготовлено в спеціалізованому програмному забезпеченні IBM SPSS 23, де назви об'єктів спостереження (металургійних підприємств) представлені в скороченому вигляді внаслідок специфіки самого програмного продукту (таблиця 1).

Таблиця 1. Кодування назви металургійних підприємств в програмі IBM SPSS 23

Назва в IBM SPSS 23	Офіційна назва об'єкта спостереження	Місце розташування (місто, область)
1:Запоріжсталь	ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь»	м. Запоріжжя, Запорізька область
2:Камет-сталь	ПрАТ «Камет-сталь»	м. Кам'янське, Дніпропетровська область
3:Арселор	ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область
4:Дніпроспецст	ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. Кузьміна»	м. Запоріжжя, Запорізька область
5:Інтерпайп НТЗ	ПАТ «Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод»	м. Дніпро, Дніпропетровська область
6:Інтерпайп НіТ	ТОВ «Інтерпайп Ніко Тьюб»	м. Нікополь, Дніпропетровська область
7:Інтерпайп НМТ	АТ «Інтерпайп Новомосковський Трубний Завод»	м. Самар, Дніпропетровська область
8:ДМЗ	ПАТ «Дніпровський металургійний завод»	м. Дніпро, Дніпропетровська область

Джерело: сформовано авторами

Оскільки часовий інтервал незначний (включає 5 років спостережень) і за окремими показниками не спостерігаються різкі коливання їхніх величин, то вважатимемо незначним вплив аномалій за часом, і тому нормалізація для досліджуваних масивів не буде застосовуватися. Проте слід звернути увагу на те, що для майбутніх досліджень, у разі значного розширення кількості досліджуваних показників та часових інтервалів, нормалізація буде обов'язковою для зменшення впливу аномалій за часом і отримання адекватного оцінювання різних показників.

Вибір методу кластеризації – критично важливий етап аналізу даних, оскільки різні методи залежно від структури даних можуть надати різні результати. Ієрархічний метод кластеризації має низку переваг, що робить його привабливим для кластеризації металургійних підприємств. Зокрема до них можна віднести гнучкість у виборі кількості кластерів.

Одним з найважливіших питань при рішенні проблеми кластеризації є вибір необхідного числа кластерів. У деяких випадках число кластерів K може бути вибране апіорно при аналізі предметної зони, проте в загальному випадку це число визначається в процесі розбиття множини на кластери (Пістунов, 2008). Отже, ієрархічний метод дозволяє досліднику не фіксувати заздалегідь кількість кластерів, оскільки він створює дендрограму (ієрархічне дерево), у якій відображається, як дані можуть бути згруповані на різних рівнях. Це дозволяє вибрати оптимальну кількість кластерів на основі графічного чи статистичного аналізу. Оптимальна кількість кластерів у межах

даного дослідження обиралась за результатами послідовних спостережень за фінансовими, кадровими та інноваційно-інвестиційними показниками із заданням розбиття сукупності підприємств на 4 кластери (розбиття на 1, 2 та 7, 8 кластерів для такої сукупності дають або занадто мале, або занадто велике розсіювання). Результати проведених спостережень наведені в таблиці 2.

Металургійні підприємства України розвиваються нерівномірно за фінансовими, кадровими та інноваційно-інвестиційними показниками, але спостерігається певна кластеризація за регіональними ознаками. У контексті процесів конвергенції варто підкреслити, що підприємства, які характеризуються подібними фінансовими показниками, здатні виступати каталізаторами вимірювання соціально-економічного розвитку регіонів, тоді як наявність відмінностей між окремими кластерами свідчить про збереження тенденцій фінансової дивергенції. Кадровий потенціал розглядається як один із ключових детермінантів процесів конвергенції, оскільки його якісне та кількісне вимірювання забезпечить збалансований соціально-економічний розвиток регіонів. Також різний рівень інноваційності підприємств свідчить про те, що деякі металургійні підприємства орієнтовані на модернізацію виробництва та інвестиції, тоді як інші залишаються консервативними. Варто додати, що регіональний розвиток залежить від впровадження інновацій та інвестицій, оскільки вони створюють передумови для конвергенції соціально-економічного розвитку.

Таблиця 2. Розрахункові дані для визначення належності підприємства до кластеру (за номером) отримані за фінансовими, кадровими та інноваційно-інвестиційними показниками протягом 2019–2023 рр.

Об'єкт дослідження	Показники								
	Фінансові			Кадрові			Інноваційно-інвестиційні		
1:Запоріжсталь	4,0	1,0	1	4	1,0	1	4	1,0	1
2:Камет-сталь	6,4	1,6	2	7,4	1,9	2	6,4	1,6	2
3:Арселор	7,8	2,0	2	10,4	2,6	3	8,8	2,2	2
4:Дніпроспецст	9,0	2,3	2	14,2	3,6	4	10,8	2,7	3
5:Інтерпайп НТЗ	12,4	3,1	3	11,2	2,8	3	9,4	2,4	2
6:Інтерпайп НіТ	17,2	4,3	4	11,2	2,8	3	13,8	3,5	4
7:Інтерпайп НМТ	10,6	2,7	3	13,4	3,4	3	10	2,5	3
8:ДМЗ	8,8	2,2	2	15	3,8	4	12,2	3,1	3

Джерело: розраховано авторами

Результати спостереження дозволили виявити чотири кластери металургійних підприємств, де 1-му кластеру належать максимальні значення показників фінансових, кадрових та інноваційно-інвестиційних, другому та третьому – середні, четвертому – мінімальні.

За допомогою ієрархічного алгоритму було створено дендограму, що дозволяє легко візуалізувати структуру кластерів та їхні взаємозв'язки (рисунок 1). Такий підхід передбачає аналіз для подальшої інтерпретації даних, оскільки дозволяє побачити, як об'єкти згруповані один з одним та отримувати більш

багатогранне уявлення про взаємовідносини між підприємствами.

Отже, на рисунку 1 представлено результати спостереження в програмі IBM SPSS 23 у вигляді дендрограми за фінансовими, кадровими та інноваційно-інвестиційними показниками у 2023 р. Дендрограми підтверджують, що металургійні підприємства різняться за фінансовою стійкістю, кадровим потенціалом та інноваційною активністю, що дозволяє підтвердити можливість подальшої конвергенції Дніпропетровської та Запорізької областей.

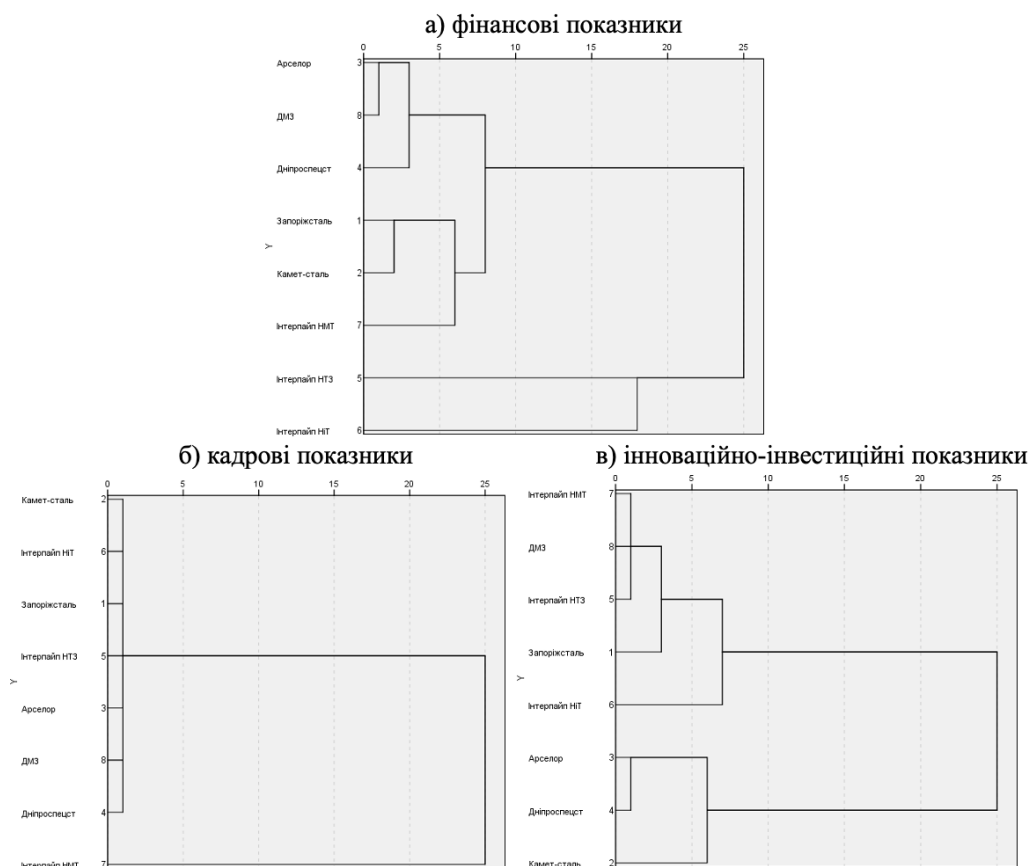


Рис. 1. Представлення результату спостереження в програмі IBM SPSS 23 у вигляді дендрограми за фінансовими, кадровими та інноваційно-інвестиційними показниками металургійних підприємств у 2023 р. Джерело: сформовано авторами

По-перше, за фінансовими показниками було виокремлено дві групи підприємств. До першої належать ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» та ПАТ

«Дніпровський металургійний завод», які характеризуються близькими фінансовими результатами та рівнем капіталізації, що свідчить про схожість фінан-

сових стратегій управління. До другої групи відносяться ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпрспецсталь» ім. Кузьміна», ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь» та ПрАТ «Камет-сталь», які мають схожі показники ліквідності, рентабельності та обсягів інвестицій у виробничі потужності. Окремий фінансовий підкласер утворюють підприємства групи Інтерпайп (ПАТ «Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод», АТ «Інтерпайп Новомосковський Трубний Завод», ТОВ «Інтерпайп Ніко Тюб»), які доводять наявність високої внутрішньої однорідності у структурі капіталу та фінансових потоках. Отримані результати свідчать про потенційну можливість міжрегіонального партнерства для формування єдиного інвестиційного середовища між Дніпропетровською та Запорізькою областями.

По-друге, кадрові показники демонструють тісну взаємозалежність між ПрАТ «Камет-сталь», ТОВ «Інтерпайп Ніко Тюб», ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь», ПАТ «Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод» та ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Ці металургійні підприємства мають схожість кадрової політики, структури персоналу, рівня кваліфікації та системи підготовки кадрів. Однак ПАТ «Дніпровський металургійний завод», ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпрспецсталь» ім. Кузьміна» та АТ «Інтерпайп Новомосковський Трубний Завод» формують інший кластер, що свідчить про наявність диференційованих підходів до розвитку персоналу, мотивації працівників та управління їхніми компетенціями. Така різноманітність передбачає формування платформ обміну досвідом, уніфікації підходів до кадрового менеджменту в межах потенційної регіональної конвергенції.

По-третє, за інноваційно-інвестиційними показниками відбувся поділ металургійних підприємств на умовні три групи. Першу формують АТ «Інтерпайп Новомосковський Трубний Завод», ПАТ «Дніпровський металургійний завод» та ПАТ «Інтерпайп Нижньодніпровський трубопрокатний завод», які демонструють схожість за рівнем інноваційних вкладень та технологічних оновлень. Другу групу утворюють ПАТ «Запорізький металургійний комбінат «Запоріжсталь», ТОВ «Інтерпайп Ніко Тюб» та ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», які активно впроваджують екологічні інновації, цифрові технології та модернізацію виробництва. Однак, між ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпрспецсталь» ім. Кузьміна» і ПрАТ «Камет-сталь» спостерігається більша віддаленість, що свідчить про високий потенціал для подальшого їх залучення до спільних інноваційних програм.

Отже, для досліджуваних областей застосування підходів смарт-економіки дозволить забезпечити ефективну взаємодію наукових досліджень, бізнесу та ор-

ганів влади у межах регіональних інноваційних кластерів, що сприятиме досягненню цілей сталого розвитку та створить дієві передумови для смарт-спеціалізації шляхом диверсифікації економіки й ресурсів, а також розвитку суміжних галузей. Результати проведеного кластерного аналізу дозволяють окреслити напрями потенційно можливої конвергенції між Дніпропетровською та Запорізькою областями шляхом інтеграції фінансово подібних підприємств, уніфікації кадрової політики та розвитку спільних інноваційно-інвестиційних стратегій. Це створює передумови для формування єдиного промислового простору металургійного виробництва на регіональному рівні.

Висновки та перспективи подальших досліджень. За результатами дослідження розкрито сутність конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів та визначено її вплив на сталий розвиток підприємств у контексті промислових територій Дніпропетровської та Запорізької областей. Визначено, що конвергенція соціально-економічного розвитку регіонів забезпечує сталий розвиток підприємств металургійного комплексу, оскільки цей процес базується на зближенні регіонів за ключовими економічними, соціальними та екологічними параметрами (рівнем ВВП на душу населення, продуктивністю праці, інвестиційною активністю, рівнем зайнятості, доходами населення, розвитком освіти, медицини, інфраструктури та екологічними показниками). Проведений кластерний аналіз металургійних підприємств Дніпропетровської та Запорізької областей виявив структурну схожість за фінансовими, кадровими й інноваційно-інвестиційними показниками, що підтверджує потенціал подальшої регіональної конвергенції. Зближення фінансових результатів, кадрової політики та інноваційного потенціалу підприємств є передумовами розвитку спільних інвестиційних програм, партнерських відносин та формування інтегрованих виробничих кластерів. В перспективі це забезпечить підвищення соціальної стабільності, екологічної безпеки та ефективності використання виробничих потужностей. Конвергенція є важливим фактором сталого розвитку, який сприяє вирівнюванню регіональних диспропорцій, підвищенню економічної взаємодії між промисловими областями України, посиленню міжрегіональної взаємодії, узгодженню державної політики та ефективному управлінню ризиками для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності металургійних підприємств України. Перспективою подальшого дослідження є розробка дорожньої карти стратегічних напрямів конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів, що дозволить сформулювати механізми вирівнювання регіональних диспропорцій і забезпечити довгостроковий сталий розвиток.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аксьонова І. Статистичний аналіз тенденцій в промислових міжрегіональних диспропорціях. *Економіка та суспільство*. 2024. № 62. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-122>
2. Архипенко Т., Іванова М. Оцінка економічної безпеки підприємства як підґрунтя прийняття ефективних управлінських рішень на засадах сталого розвитку. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2025. № 26/74 (1). С. 124–133. [https://doi.org/10.24025/2306-4420.1\(74\).2025.326315](https://doi.org/10.24025/2306-4420.1(74).2025.326315)
3. Верстяк А., Верстяк О. Соціально-економічна конвергенція регіонів України. *Інфраструктура ринку*. 2023. № 72. С. 8–13. <https://doi.org/10.32782/infrastructure72-2>

4. Зінчук Т., Левківський Є. Конвергенція агро-бізнес-структур в новій моделі глобалізаційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2020. № 7-8. С. 5–13. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2020.7-8.1>
5. Глушенко А. Як українська металургія пройшла випробовування на міцність у 2023 році. *GMK Center*. 2024. URL: <https://gmk.center/ua/posts/yak-ukrainska-metallurgiya-projshla-viprobuvannya-na-micnist-u-2023-goci/> (дата звернення: 26.09.2025)
6. Паризький І. Еволюція впливу регіональних чинників зростання на розвиток України. *Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. Серія економічна. Серія юридична*. 2021. Вип. 29 С. 219–229. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.5744351>
7. Прозора аналітика – Clarity. *Clarity Project*. 2025. URL: <https://clarity-project.info> (дата звернення: 26.09.2025)
8. Пістунів І., Антонюк О., Турчанінова І. Кластерний аналіз в економіці: навч. посіб. Дніпропетровськ: Нац. гірн. ун-т, 2008. 84 с.
9. Якушева О., Павловська А. «Еволюція теорії конвергенції в контексті інтеграції соціально-економічної системи регіонів», *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. 2022. № 64. С. 14–26. <https://doi.org/10.24025/2306-4420.64.2022.255806>
10. Andriyani Y., Yohanitas W., Kartika R. Adaptive innovation model design: Integrating agile and open innovation in regional areas innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2024. Vol. 10 (1). Art. 100197. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100197>
11. Ciacci A., Enrico I. Smart sustainable cities and knowledge-based economy for people, workers, and enterprises: Mutually reinforcing dynamics. *Smart sustainable cities and knowledge-based economy: Policy implications*. Cham: Springer International Publishing, 2023. P. 19–51. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25038-5_2
12. Xiao H., Cui X., Sarker M., & Firdaus R. Impact of industry-university-research collaboration and convergence on economic development: Evidence from chengdu-chongqing economic circle in China. *Heliyon*. 2023. Vol. 9, Iss. 11. Art. e21082. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21082>

Надійшла до редакції 08.10.2025 р.
Прийнята до друку 10.11.2025 р.

REFERENCES

1. Aksonova, I. (2024). Monitoring as a modern information support for analytics and enterprise management. *Economy and Society*, 62. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-122>
2. Arkhynenko, T., & Ivanova, M. (2025). Assessment of economic security of the enterprise as a basis for making effective management decisions on the basis of sustainable development. *Economic Bulletin of Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences*, 26/74(1), 124–133. [https://doi.org/10.24025/2306-4420.1\(74\).2025.326315](https://doi.org/10.24025/2306-4420.1(74).2025.326315) [in Ukrainian].
3. Verstiak, A., & Verstiak, O. (2023). Socio-economic convergence of regions in Ukraine. *Infrastruktura rynku*, 72, 8–13. <https://doi.org/10.32782/infrastruct72-2> [in Ukrainian].
4. Zinchuk, T., & Levkivskiy, Ye. (2020). Convergence of agro-business structures in the new model of globalization economy. *Innovative Economy*, 7–8, 5–13. <https://doi.org/10.37332/2309-1533.2020.7-8.1> [in Ukrainian].
5. Hlushchenko, A. (2024). How the Ukrainian steel industry passed the test of strength in 2023. *GMK Center*. <https://gmk.center/ua/posts/yak-ukrainska-metallurgiya-projshla-viprobuvannya-na-micnist-u-2023-roci/>
6. Paryzkyi, I. (2021). Evolution of the impact of regional growth factors on the development of Ukraine. *Naukovi zapysky Lvivskoho universytetu biznesu ta prava. Serii ekonomichna. Seriiia yurydychna*. 29, 219–229. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.5744351> [in Ukrainian].
7. Transparent analytics – Clarity (n.d.). Clarity Project. Retrieved September 26, 2025, from <https://clarity-project.info>
8. Pistunov, I., Antoniuk, O., & Turchaninova, I. (2008). Cluster analysis in economics: Textbook. Dnipropetrovsk: National Mining University. [in Ukrainian].
9. Yakusheva, O., & Pavlovska, A. (2022). Evolution of convergence theory in the context of integration of the socio-economic system of regions. *Economic Bulletin of Cherkasy State Technological University. Series: Economic Sciences*, 64, 14–26. <https://doi.org/10.24025/2306-4420.64.2022.255806> [in Ukrainian].
10. Andriyani, Y., Yohanitas, W., & Kartika, R. (2024). Adaptive innovation model design: Integrating agile and open innovation in regional areas innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (1), 100197. <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100197>
11. Ciacci, A., & Enrico, I. (2023). Smart sustainable cities and knowledge-based economy for people, workers, and enterprises: Mutually reinforcing dynamics. In *Smart sustainable cities and knowledge-based economy: Policy implications* (pp. 19–51). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-25038-5_2
12. Xiao, H., Cui, X., Sarker, M., & Firdaus, R. (2023). Impact of industry-university-research collaboration and convergence on economic development: Evidence from Chengdu-Chongqing economic circle in China. *Heliyon*, 9 (11), e21082. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21082>

Received: 08.10.2025
Accepted: 10.11.2025

Іванова М. І., Архипенко Т. А. Конвергенція соціально-економічного розвитку регіонів та її вплив на сталий розвиток підприємств

У статті досліджено процеси конвергенції соціально-економічного розвитку регіонів України та їх вплив на сталий розвиток металургійних підприємств. Показано, що руйнування промислових потужностей посилює диспропорції між регіонами, а застосування інструменту кластеризації підприємств дозволило сформувати



напрями можливої конвергенції між Дніпропетровською та Запорізькою областями шляхом інтеграції фінансово подібних металургійних підприємств, уніфікації кадрової політики та розвитку спільних інноваційно-інвестиційних стратегій. Це створює підґрунтя формування єдиного промислового простору металургійного виробництва на регіональному рівні.

Ключові слова: смарт-економіка, управління, інноваційний кластер, стратегія розвитку, аналіз фінансово-економічних показників, адміністрування, прийняття рішень, конкурентоспроможність.

Ivanova M. I., Arkhynenko T. A. Convergence of socio-economic development of regions and its impact on sustainable development of enterprises

The article examines the convergence of socio-economic development of the regions of Ukraine and its impact on the sustainable development of metallurgical enterprises. This study focuses on the consequences of deindustrialization due to the destruction of strategic industrial facilities in Eastern Ukraine after 2014, particularly emphasizing the period following 2022. This destruction has led to significant structural imbalances in industrial output, employment, and export potential. The authors posit that the attainment of regional development is contingent upon the capacity to adapt to novel economic realities, the attraction of investment, the integration into domestic and foreign markets, and the implementation of smart specialization principles. The present research aims to explore the possibilities of clustering metallurgical enterprises as an effective tool for ensuring socio-economic convergence in the context of sustainable development. The present study utilizes data from eight prominent Ukrainian metallurgical enterprises for 2019–2023, encompassing financial performance, human resources, and innovation-investment indicators. Applying hierarchical cluster analysis in IBM SPSS 23 enabled identifying four distinct groups of enterprises that demonstrated differences in financial stability, personnel potential, and innovative activity. The study's findings demonstrate that the utilization of clustering methodologies facilitates the identification of both the similarities and differences between enterprises, thereby providing a foundation for developing regional policy measures. The findings indicate that enterprises with analogous financial or human resource characteristics may function as catalysts for socio-economic development, while others reveal risks of divergence. The study emphasizes the importance of innovation and investment as critical determinants of regional convergence. In this context, forming innovative economy models and innovation clusters is a promising mechanism for balancing regional disparities, enhancing competitiveness, and achieving sustainable development goals. The conclusions provide practical recommendations for policymakers and business managers and outline directions for further research on strategic frameworks of regional convergence in Ukraine.

Keywords: smart economy, management, innovation cluster, development strategy, analysis of financial and economic indicators, administration, decision-making, competitiveness.

Формат цитування:

Іванова М. І., Архипенко Т. А. Конвергенція соціально-економічного розвитку регіонів та її вплив на сталий розвиток підприємств. *Вісник економічної науки України*. 2025. № 2 (49). С. 34-40. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.2\(49\).34-40](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.2(49).34-40)

Ivanova, M. I., & Arkhynenko, T. A. (2025). Convergence of socio-economic development of regions and its impact on sustainable development of enterprises. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2(49), 34-40. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.2\(49\).34-40](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2025.2(49).34-40)