

УДК 332.146.2:330.341.1(477)
JEL: L14; L25; O32; O33; R11; R58
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-11-306-316>

КЛАСТЕРНА ПЛАТФОРМА ЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ЗАДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРИ ФОРМУВАННІ ІННОВАЦІЙНОЇ ЕКОСИСТЕМИ ТА МІЖРЕГІОНАЛЬНІЙ КООПЕРАЦІЇ

©2025 АРЕФ'ЄВА О. В.

УДК 332.146.2:330.341.1(477)
JEL: L14; L25; O32; O33; R11; R58

Ареф'єва О. В. Кластерна платформа економічної модернізації підприємств задля підвищення конкурентоспроможності при формуванні інноваційної екосистеми та міжрегіональній кооперації

Стаття присвячена теоретичному та прикладному обґрунтуванню кластерної платформи як ефективного інструменту економічної модернізації підприємств за умов переходу до інноваційної економіки. Розкрито сутність кластерного підходу як моделі просторової та функціональної взаємодії між підприємствами, науковими й освітніми установами, інфраструктурними елементами та органами влади. Особливу увагу приділено механізмам ініціації кластерів: як державним стимулам, так і ринковій самоорганізації учасників. Охарактеризовано роль координаційної платформи, яка забезпечує стратегічне планування, інтеграцію ресурсів і підтримку спільних проєктів. Визначено ключові напрями функціонування кластерної платформи: формування організаційної моделі розвитку, технологічне оновлення підприємств, створення спільних дослідницьких центрів, розвиток цифрової інфраструктури, підвищення ефективності логістичних і комунікаційних мереж, а також підготовка кадрів. Обґрунтовано важливість цифровізації як інтегративного чинника, що забезпечує гнучкість, швидкість координації та прозорість взаємодії між учасниками. Подано структуру кластерної платформи за змістовними блоками, з урахуванням їх функціонального наповнення та очікуваних результатів. Матеріали статті можуть бути використані для формування регіональних стратегій розвитку, модернізації промислового потенціалу, активізації інноваційної діяльності та розбудови міжрегіональної кооперації. Запропоновані підходи мають міждисциплінарний характер і становлять інтерес для науковців, управлінців і фахівців у сфері регіонального та інноваційного розвитку.

Ключові слова: кластерна платформа, економічна модернізація, інноваційна екосистема, міжрегіональна кооперація, R&D-центри, цифрова інфраструктура, кадровий потенціал, логістичні мережі, кластерна взаємодія, конкурентоспроможність підприємств.

Рис.: 2. Табл.: 1. Бібл.: 16.

Ареф'єва Олена Володимирівна – доктор економічних наук, професор, виконуюча обов'язки завідувача кафедри економіки, Державний університет «Київський авіаційний інститут» (просп. Любомира Гузара, 1, Київ, 03058, Україна)

E-mail: lana-2009-19@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5157-9970>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/U-4226-2018>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36068889000>

UDC 332.146.2:330.341.1(477)
JEL: L14; L25; O32; O33; R11; R58

Arefieva O. V. Cluster Platform for the Economic Modernization of Enterprises to Enhance Competitiveness through the Formation of an Innovation Ecosystem and Interregional Cooperation

The article is dedicated to the theoretical and practical substantiation of a cluster platform as an efficient tool for the economic modernization of enterprises in the context of the transition to an innovation economy. The author reveals the essence of the cluster approach as a model of spatial and functional interaction between enterprises, scientific and educational institutions, infrastructure elements, and government bodies. Special attention is paid to the mechanisms for initiating clusters: both government incentives and market self-organization of participants. The role of the coordination platform is characterized, which ensures strategic planning, resource integration, and support for joint projects. Key directions for the functioning of the cluster platform have been identified as follows: forming an organizational model for development, technological upgrading of enterprises, creating joint research centers, developing digital infrastructure, improving the efficiency of logistics and communication networks, as well as workforce training. The importance of digitalization as an integrative factor ensuring flexibility, rapid coordination, and transparency of interaction among participants has been substantiated. The structure of the cluster platform is presented according to content blocks, taking into account their functional components and expected outcomes. The article's materials can be used to develop regional development strategies, modernize industrial potential, stimulate innovation activities, and build interregional cooperation. The proposed approaches are interdisciplinary in nature and are of interest to researchers, managers, and specialists in the field of regional and innovative development.

Keywords: cluster platform, economic modernization, innovation ecosystem, interregional cooperation, R&D centers, digital infrastructure, human capital, logistics networks, cluster interaction, enterprise competitiveness.

Fig.: 2. Tabl.: 1. Bibl.: 16.

Arefieva Olena V. – D. Sc. (Economics), Professor, Acting Head of the Department of Economics, State University "Kyiv Aviation Institute" (1 Liubomyra Husara Ave., Kyiv, 03058, Ukraine)

E-mail: lana-2009-19@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5157-9970>

Researcher ID: <https://www.webofscience.com/wos/author/record/U-4226-2018>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36068889000>

Сучасний етап економічної модернізації підприємств як складових регіональних господарських систем супроводжується стрімким зростанням інтелектуалізації ключових факторів виробництва. У таких умовах визначального значення набувають інтелектуальні ресурси, які в поєднанні з новітніми технологіями формують траєкторії сталого економічного зростання регіонів, а також виступають індикаторами рівня економічної безпеки та добробуту територіальних спільнот.

Однією з ключових переваг кластерного підходу є підвищення конкурентоспроможності підприємств-учасників шляхом їх технологічної модернізації задля здійснення відтворення. Участь у кластері стимулює суб'єктів господарювання до оновлення виробничих процесів, упровадження інноваційних продуктів і підвищення якості товарів і послуг, оскільки всередині кластерних утворень відбувається безперервний обмін передовими практиками та професійними знаннями. Таким чином, інтеграція наукового середовища та бізнес-структур у межах єдиної організаційної платформи дає змогу прискорити комерціалізацію результатів науково-технічної діяльності, знизити транзакційні витрати впровадження нових технологій і підвищити продуктивність праці.

Питання використання кластерної платформи економічної модернізації підприємств у забезпеченні підвищення конкурентоспроможності досліджують у своїх працях науковці, які через призму функціональних напрямів роблять свій внесок у вирішення даної проблеми. Так, у наведених працях вчені розглядають її: з позиції мотивації лідерства та інтелектуалізації процесного підходу – Ареф'єв С. О., Ареф'єва О. В., Антоненко К. В., Сластьяникова В. І. [1]; на підставі формування системи розвитку персоналу підприємств в умовах цифровізації економіки та трансформації – Васюткіна Н. В., Самітов Р. О., Колісник М. О. [2], Вороненко В. І., Кубатко О. В., Ковальов Б. А., Гриценко П. В., Омеляненко В. А. [3]; через стратегію розвитку економічної політики держави в галузі інноваційно-орієнтованої виробничої бізнес-інфраструктури в парадигмі збалансованого розвитку – Ратинський В. [10], Сімкова Т., Гнатчук О. [11]; з урахуванням інтелектуально-інноваційного розвитку регіональних економічних систем і використання цифрових технологій – Ханін С. Г., Тульчинська С. О. [12], Arefiev S., Zhyhlei I., Pereguda Y., Kryvokulska N., Lushchuk M. [13]; через вплив штучного інтелекту та цифровізації на розвиток регіональних соціально-економічних систем в умовах глобалізації – Hazuda S., Pohrebniak A., Arefieva O., Derhaliuk M., Dergaliuk B. [16].

Значний внесок у становлення та розвиток кластерної системи при формуванні інноваційної

екосистеми та міжрегіональної кооперації зробили Гузенко І. Ю. [4], Задоя О. А. [5], Іванченко Г. В. [6], Карпенко А. В., Карпенко Н. М. [7], Лаврухіна К. О. [8] Christensen P., McIntyre N., Pikholtz L. [14], Derhaliuk M., Arefieva O., Chobitok V., Kostyunik O., Shchepina T., Shostak I. [15] – через розвиток кластерів в умовах глобалізації як особливої форми бізнес-спільнот і як організаційно-економічний механізм функціонування інноваційної діяльності, цифровізацію регіональних економічних систем в умовах глобалізації викликів. Вагоме місце в даному процесі займає Національна програма кластерного розвитку до 2027 р. [9],

Незважаючи на значний теоретичний і практичний доробок науковців, потребують уточнення теоретичні основи кластерного підходу в контексті модернізації економіки; визначення зв'язків між кластерами, інноваціями та конкурентоспроможністю; виявлення факторів впливу кластерів на модернізацію підприємств і регіональний розвиток та подальше дослідження механізмів міжрегіональної кооперації на кластерній основі, а також практичні рекомендації щодо модернізації підприємств через кластерні ініціативи.

Метою дослідження є обґрунтування кластерної платформи як механізму економічної модернізації підприємств, що забезпечує підвищення їх конкурентоспроможності в процесі формування інноваційної екосистеми та розвитку міжрегіональної кооперації.

У сучасних умовах господарювання кластер доцільно розглядати як прогресивну організаційну форму, за допомогою якої можлива дієва консолідація підприємств, науково-дослідних та освітніх установ та інших організацій задля активізації інноваційних процесів та підвищення результативності виробничої діяльності. Він дозволяє об'єднати географічно наближені та взаємопов'язані відповідними циклами постачальників, інфраструктурні та інші інституції, які, взаємодоповнюючи одне одного, сприяють зміцненню конкурентних позицій як окремих учасників, так і регіону загалом.

Кластерний підхід ґрунтується на поєднанні конкурентних і коопераційних механізмів: з одного боку, підприємства, що конкурують у межах кластера, зберігають стимул до ринкового суперництва, з іншого – взаємодіють шляхом обміну інформацією, координації стратегічних дій та спільного вирішення галузевих і територіальних проблем. Також «глобальні трансформації економічного розвитку спонукають до широкого використання механізмів та стратегій кластерного розвитку економік країн світу. Формуючи кластерну політику, державні ор-

гани розвинутих країн постійно розширюють та доповнюють класифікаційні характеристики клас-терів з метою включення до них якомога більшого та різноманітнішого кола учасників» [4, с. 12].

Кластерна платформа виступає інтегрованим системним механізмом, що забезпечує коор-динацію та синергію дій ключових учасників галузевого розвитку – підприємств, науково-до-слідних установ, освітніх організацій, інфраструк-турних структур та органів державного управлін-ня. Її діяльність спрямована на формування умов для прискореного технологічного оновлення, по-силення конкурентоспроможності та підвищення інноваційної результативності. Реалізація переваг кластерної платформи здійснюється через низку взаємопов'язаних функціональних складових.

До однієї з основних функцій кластерної плат-форми слід віднести здійснення *системного та нау-ково обґрунтованого стратегічного планування*. При цьому в межах кластерного об'єднання узго-джується спільне бачення перспективних напрямів і пріоритетів розвитку галузі (або міжгалузевий простір), який спирається на комплексний аналіз тенденцій ринків (або їхні сегменти), прогнози тех-нологічних зрушень, архітектуру структурних змін, динаміку платоспроможного попиту, потре-би в кадрах, інфраструктурних і фінансових ресур-сах, а також на оцінку динаміки інституційного се-редовища. Це дозволяє узгоджувати цілі, завдання та механізми його реалізації між підприємствами, науковими установами, органами влади та іншими стейкхолдерами в кластерному просторі.

Однією із критично важливих функціо-нальних складових кластерної платформи є *циф-рова інфраструктура*, яка на сучасному рівні забезпечує безперервність процесу стандарти-зації та захисту інформації та на підставі цього – взаємодію між усіма учасниками кластерного об'єднання. Її функціонування має охоплювати необхідний спектр цифрових сервісів, а саме: сис-теми обміну даними в режимі реального часу, елек-тронні платформи взаємозв'язків між спільними проектами, бази технологічних знань, інструменти для моніторингу інноваційної активності та циф-рові рішення для підтримки управлінських проце-сів. «Спочатку цифрові технології розглядалися з точки зору підвищення ефективності вже існуючих бізнес-процесів за рахунок підвищення якості про-дукції, зниження витрат, скорочення часу вироб-ництва, оптимізації логістичних ланцюгів. Зараз роль цифрових технологій та їх вплив кардинально змінилися не тільки стосовно суб'єктів господа-рювання, а й стосовно всього суспільства та його подальшого розвитку. Завдяки об'єднанню цифро-

вих систем підвищуються раціональність та ефек-тивність використання ресурсів, виробництва та реалізації продукції та послуг, відкриваються нові можливості та формуються нові цінності на рин-ку» [13, р. 360]. У даному контексті слід зазначити, що сформована цифрова інфраструктура слугує не лише технічним середовищем, а й стратегічним ре-сурсом, що визначає рівень інтегрованості та коо-перації між суб'єктами в межах кластера.

Цифровізація процесів взаємодії сприяє зростанню прозорості інноваційних і виробничих процесів, що дозволяє ефективніше координувати дії суб'єктів, здійснювати контроль за виконанням спільних проектів і оперативно ухвалювати управ-лінські рішення. Крім того, цифрова інфраструкту-ра істотно знижує транзакційні витрати, пов'язані з пошуком партнерів, обміном інформацією та узгодженням дій, що набуває особливого значення для високотехнологічних і швидкозмінних секто-рів економіки. У результаті вона виступає фунда-ментальним чинником підвищення інноваційної спроможності кластера та його конкурентоспро-можності на глобальних ринках.

Завдяки впровадженню технологій цифровіза-ції – хмарних сервісів, великих даних, платформених рішень, інструментів штучного інтелекту – забезпе-чується підвищення оперативності комунікацій та прискорення обміну знаннями, а також зменшення інформаційної асиметрії між учасниками.

До того ж, кадровий розвиток виступає однією з ключових стратегічних складових функціонуван-ня кластерної платформи та визначає її здатність забезпечувати довгострокову конкурентоспромож-ність галузі. У межах кластерного об'єднання має формуватися інтегрована система підготовки, перепідготовки та розвитку людського капіталу, що ґрунтується на тісній взаємодії бізнесу, освітніх установ, наукових центрів і органів влади. Адже саме в них може застосовуватись «стратегія без-перервного розвитку персоналу, що найбільше від-повідає потребам сучасного світу, оскільки реалізує концепцію безперервного навчання працівників і дає можливість створити сприятливе середовище, в якому вони хочуть і можуть використовувати власний потенціал і вдосконалити навички» [2, с. 35].

Особливе місце у функціональних складо-вих кластерної платформи, де є система кадрового розвитку, посідають *програми професійної підготовки та підвищення кваліфі-кації*, що реалізуються на базі підприємств, про-фільних центрів розвитку навичок і лабораторій спільного користування. Важливим інструментом стає дуальна освіта, яка поєднує теоретичну під-готовку з практичним досвідом на виробництві,

забезпечуючи формування прикладних компетенцій та скорочуючи часовий розрив між навчанням і професійною адаптацією.

Важливим напрямом такої діяльності є спільна розробка та модернізація освітніх програм, які адаптуються до актуальних і прогнозованих потреб ринку праці, технологічних змін і нових професійних стандартів. Учасники кластера активно залучаються до створення навчальних модулів, визначення компетентнісних вимог, оновлення змісту дисциплін і впровадження практикоорієнтованих форм навчання. «Мотивація лідерства охоплює комплекс внутрішніх та зовнішніх факторів, що впливають на поведінку та рішення лідерів. Вона включає задоволення базових потреб, стимулювання через мотиватори, врахування індивідуальних очікувань та цінностей, створення умов для внутрішньої мотивації та підтримання соціальної справедливості. Розуміння цих аспектів допомагає формувати ефективні стратегії із застосуванням процесного підходу в управлінні та підвищувати результативність лідерів в організаційному контексті, сприяє опануванню гібридних навичок» [1, с. 152].

Кластерна модель розвитку передбачає просторову та функціональну концентрацію взаємопов'язаних підприємств, наукових і освітніх установ, інфраструктурних організацій та інституцій регіонального розвитку, які через співпрацю, конкуренцію та координацію формують синергійний економічний ефект. Успішне формування кластера залежить від узгодженості страте-

гічних інтересів усіх учасників, наявності спільної цілі розвитку, доступу до ринків і здатності до саморегуляції. Процес створення кластерів може відбуватися як «згори вниз», тобто з ініціативи органів державної чи регіональної влади (*policy-driven approach*), так і «знизу вгору» – за ініціативою самих підприємств, науково-дослідних структур або громадських організацій (*market-driven approach*). У першому випадку влада створює умови через інвестиційні стимули, інституційну підтримку, податкові преференції, модернізацію інфраструктури тощо. У другому випадку кластер виникає як результат самореалізації бізнесу, який прагне скористатися спільними перевагами – поділом праці, кооперацією, економією масштабів, ефективністю постачання тощо.

Як показано на рис. 1, кластерна платформа виконує роль центра, який координує ключові напрями розвитку підприємств: модернізацію, забезпечення конкурентних переваг, побудову інноваційного середовища та міжрегіональну кооперацію. Водночас важливими учасниками цього процесу є стейкхолдери – бізнес, наука і влада – які через кластерну взаємодію посилюють інституційний потенціал і сприяють синергії між регіонами та секторами економіки. Такий підхід забезпечує сталий розвиток на основі інтеграції, знань та ефективної кооперації.

«Функціонування кластерів ґрунтується на створенні мереж, співпраці, координації спільної діяльності та конкуренції. Їхні центри розташову-



Рис. 1. Кластерна платформа як ядро, що об'єднує економічну модернізацію, конкурентоспроможність, інноваційну екосистему та міжрегіональну кооперацію підприємств

ються в географічних центрах регіонів, спеціалізуються в конкретних галузях, пов'язаних спільними технологіями чи видами діяльності. Формування такої мережі може відбуватися з ініціативи влади різних рівнів або йти «знизу», тобто бути незалежною ініціативою приватних компаній. У першому випадку існує готовність місцевих адміністрацій інвестувати в розвиток кластера, у другому випадку такої готовності немає, однак на відповідному етапі інвестиції можуть бути необхідними, а коли кластер важливий для розвитку регіону, то він має розглядатись як одна з «точок росту», на якій має бути сконцентрована інвестиційна активність» [8, с. 55].

Географічна локалізація підприємств відіграє важливу роль у формуванні «кластерної щільності», яка є передумовою ефективного обміну інформацією, кадровою мобільністю, швидкою адаптацією технологій. Найчастіше кластери утворюються навколо галузей, які мають регіональну спеціалізацію, сформовану історично або підтримувану регіональною економічною політикою.

Інституціональне ядро кластера може бути представлено кластерною координаційною структурою – «платформою», яка здійснює управління, моніторинг і стратегічне планування. Саме така платформа забезпечує сталі зв'язки між учасниками, розробляє спільні проекти, просуває кластер на зовнішні ринки та представляє його інтереси в переговорах із державними чи міжнародними партнерами. «Сьогодні вже не виникає сумнівів відносно того, що трансформація економічних систем всіх рівнів відбувається у напрямі постіндустріального розвитку. Постіндустріальне суспільство акцентує увагу на знаннях, інформації, інноваціях, креативності, орієнтації на споживачів. Теоретичною основою виокремлення засад постіндустріальної парадигми є сучасні концепції регіонального розвитку, економіки простору та мережевої економіки, що фокусуються на інтелектуальному та інноваційному капіталі як ключових факторах прогресу» [12, с. 57].

Формування кластерної моделі – це не лише створення об'єднання підприємств, а й перехід до системного підходу в регіональній політиці, де розвиток інноваційної економіки базується на партнерстві, взаємній довірі та інституційній інтеграції.

Однією з ключових функцій кластерних платформ є створення сприятливих умов для впровадження нових технологій та модернізації виробничих процесів. У межах кластерної взаємодії підприємства мають змогу швидше й ефективніше адаптувати інновації, оскільки відбувається об'єднання їхніх зусиль, ресурсів та доступу до знань. Кластери сприяють формуванню мережі до-

віри між учасниками, що значно полегшує обмін технологічною інформацією, передовим досвідом, найкращими практиками та результатами наукових досліджень. Особливо важливою є роль наукових і освітніх установ (університетів, НДІ), які через партнерство з бізнесом забезпечують трансфер новітніх знань у виробничу сферу. Завдяки цьому підприємства мають змогу отримувати актуальну інформацію про проривні технології, апробовувати їх у дослідних форматах і в разі ефективності – масштабувати в межах усього кластера.

Кооперація в межах кластера також знижує рівень ризику впровадження інновацій. Спільне фінансування, тестування та адаптація нових технологічних рішень дозволяють уникати дублювання витрат і зменшують фінансове навантаження на окремі підприємства. Це особливо актуально для малих і середніх підприємств, які в умовах обмеженого доступу до інвестицій зазвичай уникають інноваційної активності через високу вартість і ризику.

Крім того, кластерна платформа формує умови для реалізації стратегій «відкритих інновацій», коли зовнішні ідеї, стартапи або розробки можуть інтегруватися у внутрішні бізнес-процеси підприємств. Це відкриває шлях до формування спільних R&D-проектів, інноваційних консорціумів, галузевих технопарків та центрів цифрових інновацій. Як наслідок, впровадження нових технологій у кластерному середовищі стає не точковим і фрагментарним, а системним процесом, який сприяє загальному зростанню рівня інноваційності, підвищенню якості продукції, конкурентоспроможності та технологічної стійкості підприємств.

Важливим напрямом розвитку кластерної платформи є створення спільних дослідницьких і технологічних центрів (R&D-центрів), які забезпечують концентрацію ресурсів і зусиль на реалізацію стратегічних пріоритетів науково-дослідної та дослідно-конструкторської діяльності. Такі центри є інституційними формами партнерства між бізнесом, науковими установами, освітніми закладами та органами влади, що спільно фінансують і реалізують інноваційні проекти. У межах кластера R&D-центри відіграють роль організаційного ядра інноваційної екосистеми. Вони об'єднують технічну інфраструктуру (сучасні лабораторії, дослідницьке обладнання, цифрові моделювальні комплекси), кадровий потенціал (дослідники, інженери, аналітики), фінансові ресурси (гранти, венчурне фінансування, приватні інвестиції) та інституційну підтримку (регуляторна база, адміністрування проектів).

Функціонування таких центрів дозволяє проводити міждисциплінарні дослідження, тестувати

нові технології у прикладних умовах та оперативно адаптувати результати досліджень до виробничих потреб підприємств. Це суттєво прискорює цикл: «наукова ідея → дослідження → прототип → впровадження у виробництво», що є критично важливим для збереження інноваційної динаміки в умовах глобальної конкуренції. Кластерні R&D-центри також формують платформу для реалізації спільних освітньо-наукових програм, що поєднують навчання кадрів з участю в реальних дослідницьких проєктах. Участь підприємств у таких програмах забезпечує відповідність дослідницької роботи реальним потребам галузі, а науковці отримують доступ до прикладних кейсів і ринкової експертизи.

Крім того, такі центри часто виступають каталізаторами комерціалізації інновацій: тут розробляються нові продукти, технології та стартапи, які після доопрацювання можуть бути виведені на ринок або масштабовані в межах кластера. У результаті формується сталий цикл генерації та реалізації інновацій, що забезпечує регіону зростання науково-технологічного потенціалу, підвищує його привабливість для інвесторів і сприяє створенню нових робочих місць із високою доданою вартістю. Спільні R&D-центри є не просто інфраструктурними елементами кластера, а стратегічними вузлами зростання, що визначають інноваційну траєкторію розвитку регіону та підвищують його глобальну конкурентоспроможність.

Цифрова інфраструктура є невід'ємним компонентом сучасної кластерної платформи та важливим фактором її стійкого функціонування та розвитку. В умовах динамічної цифровізації економіки саме інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) забезпечують ефективну координацію діяльності учасників кластера, прозорість бізнес-процесів, обмін даними та оперативну адаптацію до змін ринку. Формування цифрової інфраструктури в кластерному середовищі охоплює створення спеціалізованих ІТ-платформ, які об'єднують учасників кластера в єдину інформаційну екосистему. Такі платформи забезпечують доступ до електронних баз даних, інноваційних рішень, онлайн-сервісів для комунікації, спільного управління проєктами, моніторингу технологічного розвитку та аналітики ринку. Вони також дозволяють здійснювати електронні закупівлі, узгоджувати виробничі графіки, проводити технічну експертизу або сертифікацію онлайн.

Цифрова інфраструктура підтримує впровадження концепцій Індустрії 4.0, таких як Інтернет речей (IoT), цифрові двійники, моделювання виробництва, блокчейн-рішення в логістиці, хмарні обчислення, штучний інтелект для прогнозування

попиту чи обслуговування обладнання. Це сприяє не лише автоматизації процесів, а й формуванню гнучких моделей управління, зменшенню транзакційних витрат, скороченню часу реалізації інноваційних рішень.

Важливим елементом є також розвиток цифрової безпеки: кластерна платформа має забезпечувати захист даних, контроль за кіберризиками, відповідність цифрової взаємодії сучасним регламентам (зокрема, щодо обробки персональних і комерційних даних). Цифровізація взаємодії в межах кластера сприяє формуванню єдиного цифрового простору, в якому всі учасники мають рівний доступ до інформації, інструментів координації та аналітики. Це підвищує прозорість і керованість кластерних процесів, спрощує входження нових учасників у кластер, стимулює інноваційну активність і прискорює інтеграцію в глобальні ланцюги створення вартості. Цифрова інфраструктура кластерної взаємодії – це не лише технічне забезпечення, а стратегічний інструмент управління, який перетворює кластер із набору суб'єктів на цілісну інноваційну систему із високим рівнем синергії, гнучкості та конкурентоспроможності.

Функціонування кластерної платформи як ефективної форми економічної організації тісно пов'язане з рівнем розвитку логістичної та комунікаційної інфраструктури, яка забезпечує матеріальні, інформаційні та координаційні потоки між учасниками кластера. Ці мережі формують просторову та функціональну основу для синергії між підприємствами, науковими установами, інвесторами та іншими суб'єктами інноваційної екосистеми. «Організаційна складова, своєю чергою, об'єднує всі попередні елементи в єдину керовану систему. Вона визначає структуру управління, взаємозв'язок бізнес-процесів, наявність сучасних інформаційних систем, а також якість управлінських рішень. Організаційна ефективність забезпечує координацію дій усіх підрозділів, підвищує гнучкість і швидкість реагування на зміни середовища та створює умови для стійкого розвитку підприємства» [11].

На рівні матеріально-технічної логістики кластерна платформа сприяє оптимізації ланцюгів постачання, починаючи від сировинних ресурсів і закінчуючи доставкою готової продукції кінцевому споживачеві. Завдяки спільному використанню логістичних центрів, транспортних хабів, митних і складських комплексів підприємства зменшують витрати на перевезення, зберігання та обробку вантажів, отримують доступ до сучасної логістичної інфраструктури, яка була б фінансово недоступною за індивідуального підходу. Розвинені тран-

спортні коридори, як на внутрішньорегіональному, так і на міжрегіональному рівнях, дозволяють кластеру оперативного реагувати на зміни в попиті, забезпечувати ритмічність постачань, розширювати географію збуту, а також швидко масштабувати обсяги продукції в умовах зростання замовлень. Наявність інтегрованих логістичних систем є передумовою для активної участі кластера у глобальних ланцюгах створення вартості. З боку інформаційної комунікації важливу роль відіграють цифрові логістичні платформи, які забезпечують прозорість руху товарів, синхронізацію виробничих і транспортних графіків, інтеграцію із зовнішніми партнерами. Такі системи дозволяють автоматизувати управління ланцюгами постачань (*Supply Chain Management – SCM*), прогнозувати попит, виявляти «вузькі місця» у логістичних процесах та оптимізувати розподіл ресурсів у реальному часі.

Крім того, спільна логістика в межах кластера створює передумови для екологізації перевезень (зниження викидів, скорочення порожніх рейсів), упровадження моделей колективної доставки, а також для інтеграції з європейськими транспортними мережами, що відкриває вихід на нові ринки. Таким чином, розвиток логістичних і комунікаційних мереж у межах кластерної платформи виступає критично важливим чинником підвищення її ефективності, адаптивності до ринкових умов і загальної конкурентоспроможності (рис. 2). Це забезпечує не лише фізичну мобільність товарів і послуг, а й інституційну згуртованість учасників кластера, їхню здатність швидко та скоординовано діяти в умовах зовнішніх викликів.

Кадровий розвиток є стратегічною складовою функціонування кластерної платформи. Учасники кластера спільно формують освітні програми, організовують професійну підготовку та підвищення кваліфікації персоналу, розвивають систему дуальної освіти та проводять стажування на підприємствах. Така форма співпраці забезпечує відповідність компетенцій працівників актуальним вимогам ринку праці та сприяє створенню стійкого кадрового резерву для галузі.

Формування кадрового потенціалу є одним із найважливіших напрямів сталого функціонування кластерної платформи та підвищення її конкурентоспроможності. Кадрова складова забезпечує не лише поточні потреби підприємств у фахівцях, а й визначає довгострокову здатність регіону генерувати інновації, адаптуватися до технологічних змін і підтримувати динамічний економічний розвиток. У межах кластера підприємства, навчальні заклади, наукові установи та органи місцевого самоврядування співпрацюють з метою формування

узгоджених освітньо-професійних програм, які орієнтовані на реальні потреби ринку праці. Такий підхід дозволяє оновлювати зміст навчальних дисциплін, упроваджувати практикоорієнтоване навчання, залучати виробничників до викладання, а також адаптувати систему професійної підготовки до специфіки кожного сектора економіки.

Однією з ефективних моделей кадрового забезпечення є розвиток дуальної освіти, яка передбачає поєднання теоретичного навчання в навчальних закладах із практичним стажуванням на підприємствах – учасниках кластера. Така система дозволяє студентам не лише здобувати знання, а й формувати професійні навички в реальному виробничому середовищі, що значно підвищує рівень їхньої готовності до працевлаштування. Кластерна платформа також забезпечує безперервну освіту та підвищення кваліфікації працівників через організацію короткострокових курсів, програм перекваліфікації, онлайн-освіти та галузевих тренінгів. Особлива увага приділяється розвитку «м'яких навичок», цифрових компетентностей, управлінських умінь і підприємницького мислення – ключових елементів для адаптації до індустріальних змін.

Участь підприємств у формуванні освітнього середовища дозволяє їм отримувати фахівців, які відповідають технологічним і культурним потребам компанії, скорочувати витрати на адаптацію нових працівників і формувати стійкий кадровий резерв, що мінімізує ризики дефіциту персоналу в умовах швидких змін. Кадрові ініціативи кластера можуть мати регіональний соціальний ефект – створення робочих місць з високою доданою вартістю, зростання зайнятості серед молоді, запобігання «витоку мізків» через залучення талановитих випускників до локального інноваційного середовища. Розвиток людського капіталу в межах кластерної платформи є не лише інструментом забезпечення потреб бізнесу, а й важливим чинником соціальної стабільності, економічної мобільності та довгострокової інноваційної стійкості регіону.

Розгортання кластерної платформи охоплює широкий спектр взаємопов'язаних напрямів: від створення інституційних основ і стимулювання інноваційної діяльності до цифровізації, логістичної інтеграції та кадрового розвитку. Цей багаторівневий підхід забезпечує системне формування конкурентоспроможного регіонального середовища, в якому підприємства отримують інструменти для технологічного оновлення, оптимізації виробничих процесів і сталого зростання. Для забезпечення цілісності, ефективності та результативності кластерної взаємодії доцільно структурувати



її елементи за змістовними блоками відповідно до функціональних ролей. Така структуризація дозволяє ідентифікувати ключових акторів платформи, визначити зміст їхньої участі та очікувані результати (табл. 1).

потенціал і сприяти формуванню синергії між регіонами та секторами економіки. Такий підхід забезпечує умови для підтримання вимог сталого розвитку, що ґрунтується на інтеграції, обміні знаннями та ефективній кооперації.

Таблиця 1

Структура кластерної платформи економічної модернізації

Структурний блок	Функціональне наповнення	Очікуваний ефект
Інституційний	Органи державного управління, регіональні агенції розвитку, кластерні офіси	Формування політик, стратегічна координація, забезпечення інституційної стабільності
Бізнес-блок	Ядрові підприємства, малі та середні виробники, промислові альянси	Розбудова виробничих ланцюгів, розвиток внутрішньої кооперації, підвищення ефективності
Науково-освітній	Університети, науково-дослідні інститути, інноваційні хаби	Генерація знань, підготовка кваліфікованих кадрів, стимулювання інноваційної активності
Цифровий	ІТ-платформи кластерної взаємодії, цифрові сервіси управління, системи моніторингу	Інтеграція в Індустрію 4.0, автоматизація процесів, цифрова синергія учасників
Інноваційно-технологічний	Стартапи, R&D-центри, акселератори, технопарки	Комерціалізація наукових розробок, технологічні прориви, зростання доданої вартості
Інфраструктурно-логістичний	Транспортні вузли, логістичні центри, складські комплекси	Оптимізація витрат, мобільність ресурсів, доступ до внутрішніх і зовнішніх ринків

Сформована кластерна платформа постає як гнучка, динамічна система взаємодії, здатна реагувати на зовнішні виклики, акумулювати знання та інвестиції, а також формувати стійкі конкурентні переваги для підприємств і регіону загалом. Інтеграція бізнесу, науки, освіти, інфраструктури та цифрових сервісів створює підґрунтя для перетворення кластера на центр економічної модернізації, що поєднує виробничі потужності з інноваційним потенціалом. Така модель є не лише інструментом підвищення конкурентоспроможності підприємств, а й основою для довгострокового соціально-економічного розвитку території.

ВИСНОВКИ

Таким чином, кластерна платформа виступає координаційним центром, що спрямовує умови для формування основних векторів розвитку підприємств, зокрема проведення їх модернізації, формування конкурентних переваг, створення інноваційного середовища та розширення міжрегіональної співпраці. Важливу роль у цьому процесі відіграють стейкхолдери – бізнес, наукові інституції та органи влади, – які завдяки кластерній взаємодії мають змогу зміцнювати інституційний

Кластерна модель розвитку ґрунтується на територіальній та функціональній концентрації взаємопов'язаних підприємств, науково-освітніх інституцій, інфраструктурних організацій і структур регіонального розвитку, які завдяки співпраці, конкуренції та узгодженій координації створюють інтегрований синергійний економічний результат. Ефективність формування кластера визначається ступенем узгодженості стратегічних інтересів його учасників, наявністю спільного розвитку, можливістю доступу до ринкових ресурсів і здатністю системи до саморегуляції. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ареф'єв С. О., Ареф'єва О. В., Антоненко К. В., Сластьяникова В. І. Мотивація лідерства у забезпеченні енергетичної безпеки підприємств через інтелектуалізацію процесного підходу в управлінні. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2024. № 2. С. 149–158.
DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/86.149>
2. Васюткіна Н. В., Самітов Р. О., Колісник М. О. Формування системи розвитку персоналу підприємств на інноваційних засадах в умовах цифро-

- візації економіки. *Сталий розвиток економіки*. 2023. № 1. С. 31–37.
DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-46-4>
3. Вороненко В. І., Кубатко О. В., Ковальов Б. Л. та ін. Динаміка цифрової трансформації соціально-економічних та екологічних систем. *Агросвіт*. 2022. № 15–16. С. 15–22.
DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.15-16.15>
 4. Гузенко І. Ю. Розвиток кластерів в умовах глобалізації: досвід країн ЄС та перспективи України. *Економічний вісник*. 2022. № 3. С. 9–16.
DOI: <https://doi.org/10.33271/ebdut/79.009>
 5. Задоя О. А. Кластеризація: проблеми поєднання європейського досвіду з українськими реаліями. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2020. № 1. С. 59–67.
DOI: <https://doi.org/10.32342/2074-5362-2020-1-28-5>
 6. Іванченко Г. В. Оцінка очікуваної ефективності кластера як основа для прийняття рішень щодо кластероутворення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2016. Вип. 6. Ч. 1. С. 139–142.
URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/6_1_2016ua/34.pdf
 7. Карпенко А. В., Карпенко Н. М. Механізм управління розвитком кластерів в Україні як особливу форму бізнес-спільнот. *Економіка і організація управління*. 2023. № 2. С. 61–75.
DOI: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2023.2.6>
 8. Лаврухіна К. О. Кластери як організаційно-економічний механізм функціонування інноваційної діяльності в Україні і світі. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 50-2. С. 53–57.
DOI: <https://doi.org/10.32843/bses.50-39>
 9. Проєкт національної програми кластерного розвитку до 2027. Концепція. Орієнтири розвитку. Рекомендації. *Кластерний комітет платформи Industry4Ukraine*. 2020. URL: <https://www.industry4ukraine.net/publications/proyekt-nacziionalnoyi-programy-klasterного-rozvytku-do-2027>
 10. Ратинський В. Стратегія розвитку економічної політики держави в галузі інноваційно-орієнтованої виробничої бізнес-інфраструктури. *Галицький економічний вісник*. 2023. Т. 81. № 1. С. 147–154.
DOI: https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu 2023.02.147
 11. Сімкова Т., Гнатчук О. Концептуальні засади формування потенціалу підприємства в парадигмі збалансованого розвитку в умовах антикризового забезпечення. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія «Економіка»*. 2025. Вип. 20.
DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0654-20\(40\)-19](https://doi.org/10.33296/2707-0654-20(40)-19)
 12. Ханін С. Г., Тульчинська С. О. Постіндустріальна парадигма інтелектуально-інноваційного розвитку регіональних економічних систем. *Науковий*

вісник Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича. Серія «Економіка». 2024. № 1. С. 55–59.

- DOI: <https://doi.org/10.32782/ecovis/2024-1-9>
13. Arefiev S., Zhyhlei I., Pereguda Y. et al. The use of digital technologies to ensure environmental safety in the context of developing a Green Economy. *Revista De La Universidad Del Zulia*. 2023. Vol. 15. No. 42. P. 353–369.
DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.42.20>
 14. Christensen P., McIntyre N., Pikhholz L. Bridging Community and Economic Development: A Strategy for Using Industry Clusters to Link Neighborhoods to the Regional Economy. URL: www.cluster-research.org
 15. Derhaliuk M., Arefieva O., Chobitok V. et al. Digitalization of regional economic systems in conditions of globalization challenges. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2025. Vol. 103. No. 4. P. 1503–1514. URL: <https://www.jatit.org/volumes/Vol103No4/26Vol103No4.pdf>
 16. Hazuda S., Pohrebniak A., Arefieva O. et al. The Impact of Artificial Intelligence and Digitalization on Development of Regional Socio-Economic Systems in the Globalization. *Context Pacific Business Review (International)*. 2025. Vol. 18. Iss. 4, P. 43–57. URL: https://www.pbr.co.in/2025/2025_month/October/4.pdf

REFERENCES

- Arefiev S., Zhyhlei I. & Pereguda Y. (2023). The use of digital technologies to ensure environmental safety in the context of developing a Green Economy. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 42(15), 353–369. <https://doi.org/10.46925/rdluz.42.20>
- Arefiev S. O., Arefieva O. V., Antonenko K. V. & Slastianyko V. I. (2024). Motyvatsiia liderstva u zabezpechenni enerhetychnoi bezpeky pidpriemstv cherez intelektualizatsiiu protsesnoho pidkholdu v upravlinni [Leadership motivation in ensuring energy security of enterprises through intellectualization of the process approach in management]. *Ekonomichniy visnyk Dniprovskoi politekhniki*, 2, 149–158. <https://doi.org/10.33271/ebdut/86.149>
- Christensen R., McIntyre N. & Pikhholz L. *Bridging Community and Economic Development: A Strategy for Using Industry Clusters to Link Neighborhoods to the Regional Economy*. www.cluster-research.org
- Derhaliuk M., Arefieva O. & Chobitok V. (2025). Digitalization of regional economic systems in conditions of globalization challenges. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 4(103), 1503–1514. <https://www.jatit.org/volumes/Vol103No4/26Vol103No4.pdf>
- Hazuda S., Pohrebniak A. & Arefieva O. (2025). The Impact of Artificial Intelligence and Digitalization on Development of Regional Socio-Economic Systems in the Globalization. *Context Pacific Business Review (International)*, 4(18), 43–57. https://www.pbr.co.in/2025/2025_month/October/4.pdf

- Huzenko I. Yu. (2022). Rozvytok klasteriv v umovakh hlobalizatsii: dosvid krain YeS ta perspektyvy Ukrainy [Development of clusters in the conditions of globalization: experience of EU countries and prospects of Ukraine]. *Ekonomichnyi visnyk*, 3, 9–16. <https://doi.org/10.33271/ebdut/79.009>
- Ivanchenko H. V. (2016). Otsinka ochikuvanoi efektyvnosti klastera yak osnova dlia pryiniattia rishen shchodo klasteroutvorennia [Assessment of the expected efficiency of the cluster as a basis for decision-making regarding cluster formation]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriiia «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo»*, Vyp. 6. Ch. 1, 139–142. http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/6_1_2016ua/34.pdf
- Karpenko A. V. & Karpenko N. M. (2023). Mekhanizm upravlinnia rozvytkom klasteriv v Ukraini yak osoblyvoiu formoiu biznes-spilnot [Mechanism of management of cluster development in Ukraine as a special form of business communities]. *Ekonomika i orhanizatsiya upravlinnia*, 2, 61–75. <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2023.2.6>
- Khanin S. H. & Tulchynska S. O. (2024). Postindustrialna paradyhma intelektualno-innovatsiinoho rozvytku rehionalnykh ekonomichnykh system [Post-industrial paradigm of intellectual and innovative development of regional economic systems]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho natsionalnoho universytetu imeni Yuriiia Fedkovycha. Seriiia «Ekonomika»*, 1, 55–59. <https://doi.org/10.32782/ecovis/2024-1-9>
- Klasternyi komitet platformy Industry4Ukraine. (2020). *Proiekt natsionalnoi prohramy klasterneho rozvytku do 2027. Kontseptsiiia. Oriientyry rozvytku. Rekomendatsii* [Draft national cluster development program until 2027. Concept. Development goals. Recommendations]. <https://www.industry4ukraine.net/publications/proiekt-naczionalnoyi-programy-klasternologo-rozvytku-do-2027>
- Lavrukhina K. O. (2020). Klasteri yak orhanizatsiino-ekonomichni mekhanizm funktsionuvannia innovatsiinoi diialnosti v Ukraini i sviti [Clusters as an organizational and economic mechanism for the functioning of innovative activities in Ukraine and the world]. *Prychornomorski ekonomichni studii*, 50-2, 53–57. <https://doi.org/10.32843/bses.50-39>
- Ratynskyi V. (2023). Stratehiia rozvytku ekonomichnoi polityky derzhavy v haluzi innovatsiino-oryientovanoi vyrobnychoi biznes-infrastruktury [Strategy for the development of the state's economic policy in the field of innovation-oriented production business infrastructure]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, 1(Vol. 81), 147–154. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.02.147
- Simkova T. & Hnatchuk O. (2025). Kontseptualni zasady formuvannia potentsialu pidpriemstva v paradyhmi zbalansovanoho rozvytku v umovakh antykrizovoho zabezpechennia [Conceptual principles of forming the potential of the enterprise in the paradigm of balanced development in terms of anti-crisis provision]. *Adaptyvne upravlinnia: teoriia i praktyka. Seriiia «Ekonomika»*, 20. [https://doi.org/10.33296/2707-0654-20\(40\)-19](https://doi.org/10.33296/2707-0654-20(40)-19)
- Vasiutkina N. V., Samitov R. O. & Kolisnyk M. O. (2023). Formuvannia systemy rozvytku personalu pidpriemstv na innovatsiinykh zasadakh v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky [Formation of the personnel development system of enterprises on innovative principles in the conditions of digitalization of the economy]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, 1, 31–37. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-46-4>
- Voronenko V. I., Kubatko O. V. & Kovalov B. L. (2022). Dynamika tsyfrovoi transformatsii sotsialno-ekonomichnykh ta ekolohichnykh system [Dynamics of digital transformation of socio-economic and ecological systems]. *Ahrosvit*, 15–16, 15–22. <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.15-16.15>
- Zadoia O. A. (2020). Klasteryzatsiia: problemy poiednannia yevropeiskoho dosvidu z ukrainskymy realiiamy [Clusterization: problems of combining European experience with Ukrainian realities]. *Yevropeiskyi vektor ekonomichnoho rozvytku*, 1, 59–67. <https://doi.org/10.32342/2074-5362-2020-1-28-5>