

Д. О. Лазаренко,*доктор економічних наук, професор,*

ORCID 0000-0002-9957-6311,

e-mail: lazd77@gmail.com,

*Державний податковий університет, м. Ірпінь,***В. П. Уткін,***аспірант,*

ORCID 0000-0003-4087-686X,

e-mail: uvp1307@gmail.com,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

СИНЕРГЕТИЧНІ ТОЧКИ ПОТЕНЦІЙНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ КЛАСТЕРНИХ СИСТЕМ

Проблемам кластерної інтеграції постійно приділяється значна увага з боку науковців і практиків. Концепція синергетичної інтеграції превалює серед управлінських методів, що дозволяє досягати конструктивної співпраці, підвищити ефективність і досягти оптимізації бізнес-процесів. На жаль, сучасні методи регулювання промислових бізнес-систем не набули достатнього розвитку і потребують вдосконалення.

Багато відомих українських і європейських науковців залучилися до участі у конкурсах дослідницьких та інноваційних програм ЄС через комплекс заходів з інформаційної підтримки міжнародних кластерних програм.

Представники середнього і крупного бізнесу сьогодні розуміють необхідність синергетичної інтеграції з науковими установами, освітніми закладами державними органами з метою підвищення конкурентоспроможності власної продукції та сприяння сталого розвитку підприємств.

Найбільш успішні якорні промислові підприємства сьогодні створюють так звані «імпульси розвитку», в яких створюються позитивні умови для впровадження інноваційних технологій. Лідери серед підприємств галузі стають орієнтиром для утворення полюсів кластерної інтеграції із залученням логістичних, фінансових, наукових інституцій.

В науковому середовищі з'явилися причинно-факторні дискусії з приводу створення кластерних систем та їх вплив на економічні процеси в Україні та Європі. Прихильники економічних теорій економіста М. Кондратьєва передбачають завершення плеяди економічних циклів і пояснюють цим початок процесів, пов'язаних з переходом до шостого технологічного укладу.

Значна кількість економістів вбачають тенденції до формування чергового економічного циклу і технологічного укладу, який зазвичай починається з нових відкриттів і технологій, які потім супроводжуються глобальними соціальними потреба-

ми, війнами і революціями, що одночасно містить у собі соціальне та наукове потрясіння світового масштабу [1].

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Формування синергетичних кластерних систем, їх впровадження в стратегію підвищення конкурентоспроможності товаровиробників досліджували М. Портер [19], М. Войнаренко [15], В. Федоренко [2], А. Тугай [2], С. Коваленко [5], Е. Карапетян [9], О. Квасовський [9], С. Соколенко [20].

Регулярно вагомий внесок в процес поточної кластерної взаємодії вносять О. Юрчак [18], Е. Фезер, В. Ляшенко, О. Баклицька [3], Н. Комар [7].

Мета роботи – обґрунтувати причини виникнення синергетичних точок потенційної кластерної інтеграції і спрямувати товаровиробників до створення синергетичних кластерних систем.

Виклад основного матеріалу. В бізнес-середовищі кластерна співпраця передбачає перетин взаємних інтересів, доповнення існуючих бізнес-процесів, та посилення загальних і власних конкурентних переваг. В порівнянні з іншими типами бізнес-об'єднань, кластери краще та швидше досягають позитивних результатів і мають вагомні переваги у виробничих процесах. Об'єднання українських і європейських підприємств в кластери відбувається з великим фокусом на промислові і високотехнологічні галузі. Створено Український кластерний альянс (УКА), який об'єднує більше 30 кластерних організацій із понад 1800 підприємствами і науководослідними організаціями. Основними завданнями УКА наразі є формування інноваційної та технологічної обізнаності цільових аудиторій про кластерну інтеграцію, співпраця в цільових проектах, синергія меседжів, а також встановлення єдиних комунікаційних стандартів для учасників. Під гаслом синергетичної співпраці відбувається пошук потенційної взаємодії, заради допомоги українським товаровиробникам вийти на ринок, створити стартап, або відкрити бізнес. Синергетична співпраця з держав-

ними органами та місцевими органами самоврядування передбачає відкриття нових тендерних можливостей та залучення інвестиційних ресурсів.

Зараз відбувається перехід на шосту тривалу хвилю технологічного укладу. Пріоритетним завданням для Української економіки стає переорієнтація пріоритетів модернізації економіки в умовах переходу та її реалізація в умовах європейської інтеграції. Розгін економіки буде залежати від багатьох факторів, найважливішим, серед яких має стати виникнення локальних точок потенційної кластерної концентрації. Нарощування потенціалу суб'єктів господарської діяльності залежить від їх синергетичної взаємодії і від того, наскільки буде забезпечена модель підтримки сучасних кластерних структур та систем міжкластерної взаємодії бізнес-мереж [2, с. 5-15].

Сьогодні в Європі, все більше суб'єктів господарювання переглядають політику діяльності і спрямовують її на виготовлення багатофункціональних виробів, або продукції подвійного призначення. Переорієнтація промислових технологій на окремі

види виробів, обладнання, матеріалів, послуг, програмного забезпечення цивільного призначення, які крім того можуть бути використані у військових або антитерористичних цілях. В умовах 6 укладу розкриваються нові можливості для розвитку відкритої економіки, стимули для виготовлення продукції подвійного призначення. З наукової точки зору намічаються дві тенденції основані на дуалізмі боротьби протиріч між відкритістю та закритістю. З одного боку, нова технологія може бути закритою з метою збереження прав власності, з іншого боку, впровадження в побут нових сервісів, які суттєво його змінюють, відкривають нові можливості для суспільства. Подібні перетворення здатні кардинально змінювати свідомість споживачів і суспільства в цілому, набуваючи масштабів глобальних [4]. Комерціалізація результатів наукових досліджень обмовлена побудовою відкритого суспільства, яке вступає в дуальне протиріччя з закритістю суспільства, яка сприяє посиленню контрольних заходів в умовах мілітаризації.

Таблиця

Залежність соціально-економічних і правових процесів від дуального протиріччя суспільства

Фактори	Тенденції	
	Відкрите суспільство	Закрите суспільство
Економіко-правові процеси	Шерінгові процеси	Мілітаризація
Наукові розробки	Комерціалізація результатів	Заборона експорту
Державний контроль	Пом'якшення	Посилення
Соціальні процеси	Широкі гарантії	Дотримання стандартів
Трудові процеси	Вільна зайнятість	Трудова повинність
Зовнішньо-економічні процеси	Вільна торгівля	Імпортозаміщення
Комунікації	Комунікаційні платформи	Адміністративні зв'язки
Бізнес-процеси	Стимулювання державою	Регламентуються владою
Державні послуги	Максимальне спрощення	Жорстка дозвільна система
Виробничі процеси	Конкуренція	Державна монополія
Доступ до інформації	Переважно вільний	Обмежений

Відкритість товаровиробників до кластерної інтеграції наближає їх до інноваційних програм і відкриває доступ до програм фінансування інноваційних стартапів. Нові інноваційні стартапи подвійного призначення дозволяють залучити фінансування для впровадження, адже технології подвійного призначення вирішують одночасно декілька потреб і ґрунтуються на мультиплікативному ефекті взаємного збагачення військових і цивільних технологій.

В сенсі наукових досліджень мілітаризація має позитивний бік – зростання наукових досліджень і економічного потенціалу, адже досить багато прикладів в історії, коли військовий винахід, згодом створює інновації для задоволення мирних потреб. До військових технологій, які змінили якість життя, належить глобальна мережа Інтернет, вакцина від туберкульозу, 3D-принтер, мікрохвильова піч, карбінальний клей, багатофункціональні дрони тощо [3]. Епоху шостого економічного укладу можна назвати «епохою знань». Стрімкий розвиток B2B-структур дав імпульс впровадженню інновацій у

бізнес-процеси виробництва багатофункціональних пристроїв. Сьогодні подвійне призначення виробів має вирішальне значення для успішного старту і запуску технологічних процесів виробництва.

Кластерний синергізм дозволяє стрімко долучитись до інновацій, визначити потенційні напрями, знайти точки взаємодії науково-технічних знань і досвіду для впровадження інноваційних технологій у виробництво. Синергетичне кластерне партнерство окремих суб'єктів або осіб може мати потенціал, який перевищує просту суму потенціалів окремих складових. Точки потенційного зростання можуть виникати в результаті синергетичної співпраці і оптимального використання можливостей учасників кластеру. Синергетичний ефект кластерної взаємодії характеризується можливістю долучитися до спільного використання знань, досвіду, інновацій, що супроводжується зниженням загальних витрат і зростанням конкурентоспроможності [5, с. 55-65].

На сучасному етапі кожна країна формує власну політику кластеризації. Наприклад, у Франції кластери створювалися шляхом партнерства між локальними промисловими групами, університетами та дослідницькими центрами. Відомий авіаційно-космічний кластер у Тулузі та парфумерний кластер у Грасе, використовуючи концепцію концентрації підприємств навколо базового підприємства, створюють близько 100 проєктів, які об'єднують понад 4 тис. учасників. Велика кількість інноваційних кластерів у Франції створені в легкій (9 кластерів) та парфумерній (10 кластерів) галузях. Продукція таких кластерів є досить конкурентоспроможною як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку [7, с.53-64].

В країнах ЄС головним інструментом синергетичної інтеграції бізнесу виступає Європейська платформа кластерної колаборації (European Cluster Collaboration Platform) [16], який відкриває широкі можливості зміцнення європейської економіки через співпрацю галузевих кластерів. Платформа дозволяє шукати потенційних бізнес-партнерів для кожної країни, регіону, сектора чи промислової екосистеми. Кластерна ініціатива може бути зареєстрована на платформі як кластер або як кластерне партнерство.

Мережі кластерних організацій, що діють у двох або більше регіонах Європи, або на міжнародному рівні, мають можливість зареєструватися як мета-кластер. Це дає змогу потенційним учасникам візуалізувати дані про кластерних суб'єктів, які мають потенційну можливість залучитися до виробництва продукції подвійного призначення. На платформі формуються інформаційні дані про суб'єктів кластеру, які доповнюються статистичними даними з офіційних джерел, що відображають спеціалізацію та продуктивність доданої вартості різних видів економічної діяльності в європейських регіонах.

Така синергетична кластерна взаємодія має потенціал для розвитку громад регіону у вигляді нових робочих місць, надходження податків і вирішує проблеми міграції населення. В комплексі синергетична інтеграція сприятиме системному розвитку міст і регіонів.

Засновник українського кластерного альянсу О. Юрчак [18] підкреслює важливу роль синергетичної співпраці між учасниками кластерів та навчально-науковими установами. Результати такої співпраці свідчать про провадження заходів спрямованих на підтримку інновацій та пошук точок кластерної взаємодії серед підприємств. Більшість учасників ринку, в тому числі лідери в технологічних сегментах, не адаптовані до вимог європейських кіл, але ці заходи дозволяють забезпечити підтримку кваліфікованих експертів у виявленні синергетичних точок потенційної кластерної інтеграції для промоції в європейському бізнесі.

Для того, щоб процеси синергетичної взаємодії набули стійкого характеру, технологічні експерти-

брокери мають прикладати зусилля для долучення МСП до інноваційних кіл. На відміну від інформаційних брокерів, які надають інформацію про проєкт (грант), технологічні брокери мають бути синергетичними експертами технологій і здійснювати їх промоутер.

Кластери УКА мають доступ для співпраці з експертами технічних університетів, що посилює цю найбільш критичну функцію технологічного брокериджу. Асоціація підприємств промислової автоматизації України (АППУ) самостійно створює спільно з технічними університетами функцію технологічного брокериджу й разом з іншими учасниками екосистеми (консультантами) покращує показники в євро-програмах [13].

Пошук синергетичних точок потенційної кластерної інтеграції розпочинається з етапу дослідження задач потенційного клієнта і пошуку шляхів задоволення його потреб. Створення та перевірка ранньої версії продукту (послуги), що вирішує хоча б одну задачу потенційного клієнта, є стимулом для успішної подальшої кластерної діяльності. Крім того, створення прототипу виробу подвійного призначення дає можливість одержати цінний зворотній зв'язок від потенційних споживачів.

Концепція мінімально життєздатного продукту (MVP, minimum viable product) полягає в мінімізації витрат та часу на пошук напрямку руху і отримання відгуків від потенційних користувачів продукту. Для технічно орієнтованої і багатофункціональної продукції скорочення часу на дизайн, розробку та перевірку прототипу продукту подвійного призначення має високу актуальність. Для замовника продукту та керівництва проєкту MVP дає можливість швидко перевірити розробку, оптимізувати витрати на проєкт і запуск бізнес-моделі, а також отримати відгуки від замовників [14]. До перевірки прототипів і формування потенційних стартапів malatag-tech можуть бути залучені експерти різного профілю, які здатні масштабувати свої ідеї. В процес пошуку інноваційних рішень для виробництва продукції подвійного призначення можуть долучатися спеціалісти різного профілю: IT-фахівці, економісти, інженери-конструктори, радіоінженери, програмісти, дизайнери. Більшість сучасних технічно орієнтованих виробів мають власні програмні додатки і програмне забезпечення для керування. Це потребує залучення тестувальників програмного забезпечення, аналітиків даних. Дуже актуальними є високотехнологічні кластери і стартапи, які виробляють енергозберігаючі вироби, багатофункціональні дрони, займаються кібербезпекою. Типові стандартні тестування і чисельні відгуки фахівців свідчать, що одним із пріоритетів у розробці багатофункціональних пристроїв є інтуїтивна зрозумілість використання (керування). Саме таке керування виробами або їх системами має бути орієнтоване на мобільні додатки і мережеве підключення. Кластерним системам, таким чином доцільно доповнювати

структури відповідними учасниками та інтегруватися із індивідуальними сертифікатами для конкретних постачальників у галузі мереж та зберігання. На етапі впровадження для кластерної інтеграції в подібні проекти можна подаватися як діючим кластерам, так і самостійним (незалежним) експертам. Застосування кластерами інструменту *крауд-сборсингу* дозволяє залучати до вирішення завдань інноваційної виробничої діяльності широкого кола осіб для використання їх знань та досвіду на кшталт субпідрядної роботи із застосуванням сучасних технологій.

Кластери України на всіх етапах свого розвитку можуть розраховувати на міжнародну підтримку. Доступ до міжнародних фондів відкриває шлях до прискореного розвитку інновацій для кластерних учасників і відкриває нові можливості синергетич-

ної співпраці в сфері зовнішньоекономічної діяльності.

Українські інноваційні кластерні системи та стартапи, які пройшли етап MVP, та потребують вдосконалення внутрішнього маркетингу мають також можливість отримати фінансування та підтримку від Creative marketing agency. Дослідження реальних історій успіху провідних кластерів європейських країн та українських кластерів дозволяє виділити певні фактори поліпшення конкурентоспроможності для виробників багатофункціональної продукції.

В умовах євроінтеграції доцільним є загальний розподіл сукупності факторів на внутрішні та зовнішні, які впливають на можливість кластеру виготовляти високотехнологічні багатофункціональні вироби, та його здатність конкурувати з європейськими виробниками (рис. 1) [8].

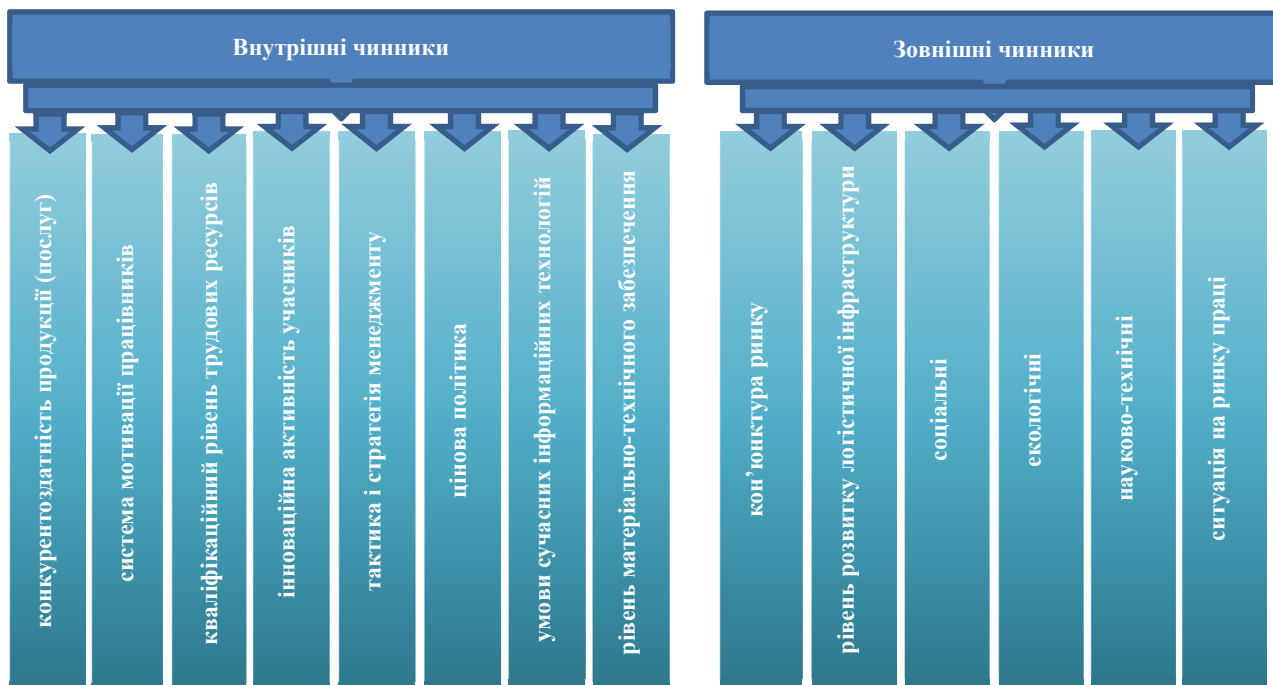


Рис. 1. Чинники конкурентоспроможності кластеру

Такі об'єктивні фактори, як наявність природних ресурсів, кліматичні умови, національні особливості, є довготривалими і багато в чому визначають рівень конкурентоспроможності, проте не можуть впливати на зростання конкурентних переваг, що створюються на внутрішніх ринках. До таких належать інтеграційні процеси та способи синергетичної взаємодії товаровиробників [9, с. 21-26].

М. Портер, досліджуючи конкурентні переваги світових товаровиробників, дійшов висновку, що позитивний ефект поліпшення конкурентоздатності може бути досягнутий при утворенні кластерів. Високопродуктивне зростання кластерів є результатом взаємодії у «діамантовому перетині» чотирьох груп чинників конкурентоспроможності (advanced

factors), отримала назву моделі конкурентоспроможності «Diamond». Так званий діамантовий ромб дозволяє досягати переваг в багатофункціональному кластерному середовищі [10, с. 40-41]. Діамантова модель конкурентоспроможності об'єднує сукупність факторних умов, ринкових критеріїв та економічних чинників:

1. Стратегія, структура і конкуренція підприємств.
2. Умови попиту на продукцію (якість товарів, інноваційність, ціна).
3. Супутні (суміжні) галузі (транспорт, зв'язок, будівництво).
4. Факторні умови виробництва (кваліфіковані трудові ресурси, матеріальні ресурси капітал, виробничі інфраструктура).

Синергетичний кластерний ефект в моделі конкурентоспроможності «Diamond» виникає у разі дотримання ряду умов. Одним з них є географічні умови розташування учасників кластера. Враховуючи виробничу інфраструктуру, для логістичної кластерної взаємодії відстань між учасниками не повинна перевищувати 2-3 години шляху, тобто близько 60 км. Важливою умовою є критична маса учасників кластерної системи. Проведене дослідження підтверджує зростання комплексних показників ефективності діяльності в кластері з кількістю від 10 учасників в залежності від галузевої приналежності, ринкових обставин та специфіки діяльності.

З причин глобальних перетворень, передбачених переходом до нового економічного укладу, такого роду локальні умови можуть бути використані суб'єктами зовнішньоекономічної діяльності (нерезидентами). Одним із завдань кластерного менеджменту є мінімізувати ризики і запобігти загрозам від діяльності нерезидентів задля унеможливлення втрати конкурентних переваг.

Місцеві органи державної влади мають створити належні умови для усунення бар'єрів на шляху виявлення синергетичних точок потенційної клас-

терної інтеграції. Кластерна політика державних органів має задовільнити експортні ініціативи вітчизняних кластерів і створювати умови захисту конкурентних переваг у світовому масштабі за рахунок ефектів синергії у вигляді зворотної віддачі для сфер, які беруть активну участь у формуванні кластерів [15, с. 29-31]. Мотивуюча роль держави має бути каталізатором синергетичної інтеграції B2B-систем, які мають наміри виробляти вироби подвійного призначення. B2B-системи можуть стати точками зростання внутрішнього ринку. Практикою діяльності європейських кластерів доведено, що зростання показників конкурентоспроможності на ринку для якірного підприємства учасника кластеру B2B, поступово впливає на весь бізнес-ланцюг у вигляді нових синергетичних переваг подальшої доданої вартості.

Моніторинг найбільших кластерів Німеччини, які об'єднують близько 5000 компаній підтверджує факт того, що показники підприємств, які інтегрувалися в кластери, кращі ніж у середньому за галуззю. Покращення економічних показників відбулося у 59% компаній (2% – значне покращення). Не відчували суттєвих змін 37% компаній і лише у 2% підприємств відбулося погіршення (рис. 2).

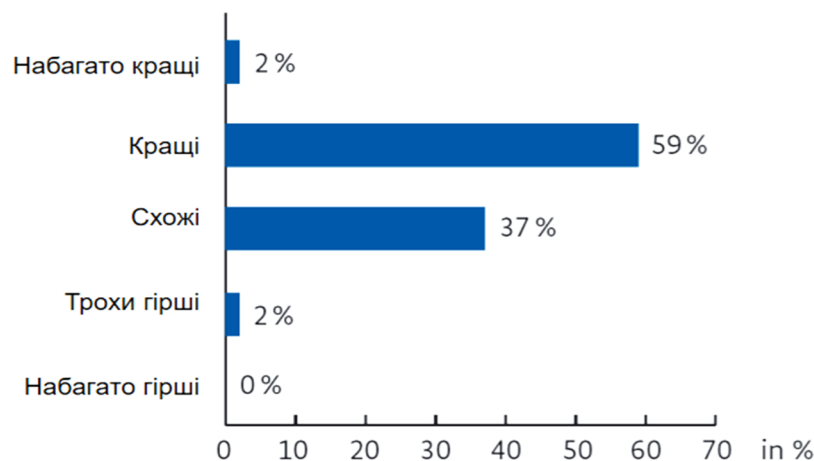


Рис. 2. Зміни показників діяльності після кластерної інтеграції

Джерело: Леммер-Гамп, Майєр цу Кьокер, Крістенсен, Кластери – це індивідууми.

Висновки: В процесі дослідження синергетичних точок потенційної інтеграції товаровиробників вивчався досвід кластерної політики країн ЄС. З метою підвищення ефективності господарської діяльності, посилення конкурентних переваг українським виробникам слід створювати умови для впровадження інновацій. Європейський досвід розвитку промислових підприємств підтверджує інноваційні зміни для кластерів.

В умовах переходу на шосту тривалу хвилю технологічного укладу товаровиробники мають враховувати пріоритети модернізації економіки в локальних точках потенційної кластерної інтеграції. Успіх бізнесу і зростання потенціалу на регіональному рівні залежить від кластерної синергетичної

взаємодії суб'єктів діяльності з державними органами і науковими установами. Процес кластеризації дає низку переваг як для всього кластеру, так і для кожного його учасника. Зростання показників конкурентоспроможності для якірного підприємства впливає на всіх учасників (постачальників, споживачів, контрагентів) у вигляді нових синергетичних переваг, та дає імпульс на подальший розвиток конкурентоспроможності.

Синергетичний ефект відкриває товаровиробникам доступ до програм фінансування і створення інноваційних стартапів. Наукові установи вирішують для себе завдання комерціалізації результатів наукових досліджень. Органи державної влади отримують потенціал для розвитку громад, можли-

вість покращити регіональні показники зайнятості і міграції населення, наповнення місцевих бюджетів.

Напрямок потенційної кластерної інтеграції є використання знань, досвіду і потужностей для генерації інновацій у виготовлення високотехнологічної продукції подвійного призначення. Технології, що базуються мультиплікативному ефекті універсального використання продукту, характеризуються зміною призначення від цивільних до військових потреб. Кластерна інтеграція B2B сектору є підприємства різних галузей економіки, які мають єдину концепцію свого розвитку та пов'язані єдиним інноваційним процесом. Синергізм B2B кластерів дозволяє в точках потенційного зростання отримати ви-

сокі економічні показники і високу конкурентоздатність.

Діяльність багатофункціональних кластерних систем передбачає застосування інноваційних концепцій управління бізнесом. Концепція мінімально життєздатного продукту дає можливість швидко перевірити прототип виробу, оптимізувати витрати на стартап бізнес-моделі. Крім пошуку потенційних точок зростання, краудсорсинг передбачає залучення експертів і фахівців до розробки ідей та пропозицій щодо покращення продукту, допомагає збагатити маркетингову стратегію кластеру та внести нові способи взаємодії між його учасниками. Подібні перетворення здатні змінити свідомість споживачів і суспільства в цілому, набуваючи масштабів глобальних.

Література

1. Мямлин К., Кондратьев Н. Экономические циклы, которые становятся историческими. URL: http://communitarian.ru/publikacii/mirovaya_ekonomika/nikolay_kondratev_ekonomicheskie_tsikly_kotorye_stanovyatsya_istoricheskimi/ (дата звернення 30.09.2021).
2. Федоренко В. Г., Тугай А. М. Концепція кластерної політики в Україні. *Економіка та держава*. 2008. №11. С. 5-15.
3. Баклицкая О. Война, синхрофазатрон и астрономия. URL: <http://chrdk.ru/weekend/2015/05/05/WWII/> (дата звернення 31.07.2021).
4. Кондратьев Н. Д. Большие циклы экономической конъюнктуры: доклад. *Проблемы экономической динамики*. Москва: Экономика, 1989. С. 172-226.
5. Коваленко С. І. Розвиток концепції синергізму в економіці кластерних промислових систем. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2016. Вип. 1 (60). С. 55-65. DOI: [https://doi.org/10.33987/vsed.1\(60\).2016.55-65](https://doi.org/10.33987/vsed.1(60).2016.55-65).
6. 2 роки стратегії «Індустрія 4.0 в Україні» – результати та уроки для policy-makers. URL: <https://www.industry4ukraine.net/publications/2-roky-strategiyi-industriya-4-0-v-ukrayini-rezultaty-ta-uroky-dlya-policy-makers/> (дата звернення: 27.04.2021).
7. Комар Н. Концепція формування та державної підтримки інноваційних кластерних структур в Європі. *Вісник THEU*. 2014. № 2. С. 53-64.
8. Коляденко С. В. Кластерний підхід як інструмент підвищення конкурентоспроможності регіонального лісопромислового комплексу. *Ефективна економіка*. 2012. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1622>.
9. Карапетян Е. Т. Конкурентні переваги кластера як основа підвищення інвестиційної активності регіону. *Економічний аналіз*. 2018. Т. 28. № 3. С. 21-26. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2018.03.021>.
10. Карапетян Е., Квасовський О. Генезис та еволюція концепції промислових кластерів. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2014. Вип. 1. С. 36-48.
11. Костенко Л. (2015). Синергетика наукових комунікацій: доповідь. III Міжнародна науково-практична конференція «Наукова комунікація в цифрову епоху» (11 березня, 2015 р.) / Наукова бібліотека Національного університету «Киево-Могилянська академія». *YouTube*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=pxQPJLfgq1Y> (дата звернення: 20.08.2021).
12. Конкурс BOWI. 2022. January 18. Matchmaking. URL: <https://matchmaking.appau.org.ua/bowi/>.
13. Федак Михайло. Програма EIF – реальний запуск. АППАУ. 2021. May 19. URL: <https://appau.org.ua/publications/programma-eif-realnyj-zapusk/>.
14. Концепція MVP. 2020. December 29. Evergreen - web розробка і діджиталізація бізнесу за допомогою AI продуктів. URL: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/what-is-mvp.html>.
15. Войнаренко М. Концепція кластерів – шлях до відродження виробництва на регіональному рівні. *Економіст*. 2000. №1. С. 29-31.
16. European Cluster Collaboration Platform. URL: <https://clustercollaboration.eu/>.
17. Іванченко Г. Розробка кластерної моделі розвитку регіону: методологічний підхід. *Ефективна економіка*. 2013. №5. URL: <https://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2049>.
18. Негребельский С. А. Юрчак: «Ключевым фактором успеха кластеров остается поддержка региональными органами власти». 2020. September, 23. URL: <https://www.electroblues.com.ua/aleksandr-yurchak-klyuchevym-faktorem-uspeha-klasterov-ostaetsya-podderzhka-regionalnymi-organami-vlasti/>.
19. Porter Michael E. and Kramer Mark R. (2006). Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*. December. P. 78–92.
20. Соколенко С. І. Кластеры в глобальной экономике. Київ: Логос, 2004. 848 с.
21. Міністерство цифрової трансформації запускає drone Hackathon для пошуку нових рішень у галузі military-tech. (n.d.). Національний університет «Львівська політехніка». URL: <https://lpnu.ua/news/ministerstvo-tyfrovoyi-transformatsii-zapuskaie-drone-hackathon-dlia-poshuku-novykh-rishen-u>.

References

1. Myamlin, K., Kondrat'yev, N. Ekonomicheskiye tsikly, kotoryye stanovyatsya istoricheskimi [Economic cycles that become historical]. Retrieved from http://communitarian.ru/publikacii/mirovaya_ekonomika/nikolay_kondratev_ekonomicheskie_tsikly_kotorye_stanovyatsya_istoricheskimi/ [in Russian].
2. Fedorenko, V. H., Tuhai, A. M. (2008). Kontseptsiia klasternoї polityky v Ukraini [Concept of cluster policy in Ukraine]. *Економіка та держава*, 11, pp. 5-15 [in Ukrainian].

3. Baklitskaya, O. Voyna, sinkhrofazatron i astronomiya [War, synchrophasotron and astronomy]. Retrieved from <http://chrdrk.ru/weekend/2015/05/05/WWII/> [in Russian].
4. Kondratiev, N. D. (1989). Bol'shiye tsikly ekonomicheskoy kon'yunktury: doklad. Problemy ekonomicheskoy dinamiki [Large cycles of the economic environment: report. Problems of economic dynamics]. Moscow, Economics [in Russian].
5. Kovalenko, S. I. (2016). Rozvytok kontseptsii synerhizmu v ekonomitsi klasternykh promyslovykh system [Development of the concept of synergism in the economy of cluster industrial systems]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen – Herald of socio-economic research*, Issue 1 (60), pp. 55-65. DOI: [https://doi.org/10.33987/vsed.1\(60\).2016.55-65](https://doi.org/10.33987/vsed.1(60).2016.55-65) [in Ukrainian].
6. 2 roky strategii «Industriia 4.0 v Ukraini» – rezultaty ta uroky dlia policy-makers [2 years of the "Industry 4.0 in Ukraine" strategy – results and lessons for policy-makers]. Retrieved from <https://www.industry4ukraine.net/publications/2-roky-strategiyi-industriya-4-0-v-ukrayini-rezultaty-ta-uroky-dlya-policy-makers/> [in Ukrainian].
7. Komar, N. (2014). Kontseptsiiia formuvannia ta derzhavnoi pidtrymky innovatsiinykh klasternykh struktur v Yevropi [The concept of formation and state support of innovative cluster structures in Europe]. *Visnyk TNEU – Herald of TNEU*, 2, pp. 53-64 [in Ukrainian].
8. Koliadenko, S. V. (2012). Klasternyi pidkhid yak instrument pidvyshchennia konkurentospromozhnosti rehionalnoho lisopromyslovoho kompleksu [Cluster approach as a tool for increasing the competitiveness of the regional forestry complex]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 12. Retrieved from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1622> [in Ukrainian].
9. Karapetian, E. T. (2018). Konkurentni perevahy klastera yak osnova pidvyshchennia investytsiinoi aktyvnosti rehionu [Competitive advantages of the cluster as a basis for increasing the investment activity of the region]. *Ekonomichnyi analiz – Economic analysis*, Vol. 28, No. 3, pp. 21-26. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2018.03.021>. [in Ukrainian].
10. Karapetian, E., Kvasovskiy, O. (2014). Henezys ta evoliutsiia kontseptsii promyslovykh klasteriv [Genesis and evolution of the concept of industrial clusters]. *Visnyk Ternopil'skoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu – Bulletin of the Ternopil National Economic University*, Issue 1, pp. 36-48 [in Ukrainian].
11. Kostenko, L. (2015). Synerhetyka naukovykh komunikatsii [Synergetics of scientific communications: report]. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Scientific Communication in the Digital Age". YouTube*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=pxQPJLfgq1Y> [in Ukrainian].
12. BOWI competition. (2022). Matchmaking. Retrieved from <https://matchmaking.appau.org.ua/bowi/> [in Ukrainian].
13. Fedak, Mykhailo. (2021). Prohrama EIF – realnyi zapusk [The EIF program is a real launch]. *APPAU*, May 19. Retrieved from <https://appau.org.ua/publications/programa-eif-realnyj-zapusk/> [in Ukrainian].
14. MVP concept. (2020). Evergreen-web rozrobka i didzhytalizatsiia biznesu za dopomohoiu AI produktiv [Evergreen-web development and digitalization of business using AI products]. Retrieved from <https://evergreens.com.ua/ua/articles/what-is-mvp.html> [in Ukrainian].
15. Voinarenko, M. (2000). Kontseptsiiia klasteriv – shliakh do vidrodzhennia vyrobnytstva na rehionalnomu rivni [The concept of clusters – the way to the revival of production at the regional level]. *Ekonomist – Economist*, No. 1, pp. 29-31 [in Ukrainian].
16. European Cluster Collaboration Platform. Retrieved from <https://clustercollaboration.eu/>.
17. Ivanchenko, H. (2013). Rozrobka klasternoї modeli rozvytku rehionu: metodolohichnyi pidkhid [Development of a cluster model of regional development: a methodological approach]. *Efektivna ekonomika – Efficient economy*, 5. Retrieved from <https://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2049> [in Ukrainian].
18. Nehrebetsky, S. A. (2020). Yurchak: «Klyuchevym faktorom uspekha klasterov ostayetsya podderzhka regional'nykh organami vlasti» [Yurchak: "The key factor in the success of clusters remains the support of regional authorities"]. Retrieved from <https://www.electroblues.com.ua/aleksandr-yurchak-klyuchevym-faktorom-uspeha-klasterov-ostaetsya-podderzhka-regionalnyimi-organami-vlasti/> [in Russian].
19. Porter, Michael E. and Kramer, Mark R. (2006). Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review*, December, pp. 78–92.
20. Sokolenko, S. I. (2004). Klasteri v hlobalnii ekonomitsi [Clusters in the global economy]. Kyiv, Lohos. 848 p. [in Ukrainian].
21. Ministerstvo tsyfrovoy transformatsii zapuskaie drone Hackathon dlia poshuku novykh rishen u haluzi military-tech [The Ministry of Digital Transformation is launching a drone Hackathon to find new solutions in the field of military-tech]. (n.d.). *Lviv Polytechnic National University*. Retrieved from <https://lpnu.ua/news/ministerstvo-tyfrovoy-transformatsii-zapuskaie-drone-hackathon-dlia-poshuku-novykh-rishen-u> [in Ukrainian].

Лазаренко Д. О., Уткін В. П. Синергетичні точки потенційної інтеграції багатофункціональних кластерних систем

Стаття присвячена аналізу синергетичних точок потенційної кластерної інтеграції українських і європейських підприємств. Представлено переваги кластерної взаємодії в процесі виробництва продукції подвійного призначення. Встановлена залежність соціально-економічних і правових процесів від дуального протиріччя суспільства. Визначено фактори конкурентоспроможності кластеру, регіональні та глобальні ефекти синергетичної інтеграції та інноваційних технологій. Представлено платформи підтримки процесів синергетичної інтеграції товаровиробників. Підкреслена важлива роль синергетичної співпраці між учасниками кластерів, навчально-науковими установами та органами влади. Розглянуто можливості застосування краудсорсингу в діагностиці потенційних стартапів на етапі MVP.

Ключові слова: кластер, продукція подвійного призначення, синергетична інтеграція, інноваційна виробнича діяльність, краудсорсинг, B2B-сектор.

Lazarenko D. O., Utkin V. P. Synergistic Points of Potential Integration of Multifunctional Cluster Systems

The article is devoted to the analysis of synergistic points of potential cluster integration of Ukrainian and European enterprises. The advantages of cluster interaction in the process of production of dual purpose products are presented. The dependence of socio-economic and legal processes on the dual contradiction of society is established. Factors of cluster competitiveness, regional and global effects of synergistic integration and innovative technologies are determined. Support platforms for the synergistic integration of product manufacturers are presented. The important role of synergistic cooperation between cluster participants, educational and scientific institutions and authorities is emphasized. The possibilities of using crowdsourcing in the diagnosis of potential startups at the MVP stage are considered.

Keywords: cluster, dual-use products, synergistic integration, innovative production activity, crowdsourcing, B2B sector.

