

DOI: 10.5281/zenodo.2578965

UDC Classification: 338.2

JEL Classification: C38

MODELS AND METHODS OF CLUSTERING IN THE MANAGEMENT OF THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ КЛАСТЕРІЗАЦІЇ В УПРАВЛІННІ РОЗВИТКОМ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

Liubov A. Niekrasova, PhD in Economics, Associate Professor
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0002-4305-7547
Email: nekrasova_la@ukr.net

Olha B. Krasnenska
Odessa National Polytechnic University, Odessa, Ukraine
ORCID: 0000-0002-8430-0195
Email: olyaodessa15@gmail.com
Recieved 11.11.2018

Некрасова Л.А., Красненська О.Б. Моделі та методи кластеризації в управлінні розвитком виробничих підприємств. Науково-методична стаття.

В статті визначено поняття «кластер» та основні його характеристики, наведено кластерні функції і відповідні характеристики моделей кластеризації. Розглянуто основні риси етапів життєвого циклу кластерів та можливі способи підтримки досягнення критичної маси, дано визначення оцінці ринкової позиції кластерів. Досліджено основні методи кластеризації, що згруповані у кількісні та якісні підходи, визначено переваги, обмеження та умови застосування зацікавленими сторонами відповідного методу. На основі результатів дослідження визначені заходи щодо розробки та планування політики виробничих кластерів, запропоновано моніторинг та оцінка кластерної політики на основі цілеспрямованих, економічних (пов'язаних з ефектом) критеріїв та критеріїв ефективності процесу.

Ключові слова: кластери, кластерна політика, методи кластеризації, моделі кластеризації, виробничий кластер, оцінка кластерної політики, ринок кластерів

Niekrasova L. A., Krasnenska O. B. Models and methods of clustering in the management of the development of industrial enterprises. Scientific and methodical article.

The article defines the concept of "cluster" and its main characteristics, presents cluster functions and corresponding characteristics of models of clusterization. The main features of the stages of the life cycle of clusters and possible ways of supporting the achievement of critical mass are considered, the definition of the market position of clusters is estimated. The main methods of clusterization, which are grouped into quantitative and qualitative approaches, have been investigated, advantages, limitations and conditions of use by the interested parties of the corresponding method have been determined. Based on the results of the study, measures have been identified for the development and planning of production cluster policies, and the monitoring and evaluation of cluster policy is proposed based on targeted, economical (related to effect) criteria and process efficiency criteria.

Keywords: clusters, cluster policy, clustering methods, clustering models, production cluster, cluster policy assessment, cluster market

Кластерний підхід, який пропонує ефективні засоби та інструменти стимулювання інноваційного регіонального розвитку, забезпечує концентрацію фінансових та інструментальних ресурсів, а також зайнятість, вирівнює територіальні соціально-економічні диспропорції за рахунок зростання відрахувань у місцеві бюджети, є актуальним і для вітчизняної економіки. Розвиток процесів кластеризації економіки забезпечує швидку дифузю інновацій в виробничому секторі, створює умови для формування малого інноваційного підприємництва, дозволяє учасникам інноваційного процесу максимально ефективно використовувати накопичений інноваційний потенціал на основі вибудовування принципово нових відносин, які дозволяють координувати інноваційну діяльність середніх, малих підприємств, університетської освіти, академічної та вузівської науки навколо великих промислових компаній. Заходи, що вживаються державою, щодо формування інноваційних кластерів в регіонах носять початковий характер і вимагають комплексного підходу до реалізації кластерних стратегій в виробничій сфері.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Вагомими в теорії кластерів були напрацювання італійського дослідника С. Бекатті. У своїй статті «Від індустріального сектору до індустріального району» він запропонував нове обґрунтування промислового регіону. Воно базується на відомій концепції А. Маршалла [1], проте уточнюється та доповнюється його локалізаційною складовою, яка, на думку автора, залежить не стільки від дії внутрішніх чинників, скільки від впливу зовнішніх, під час взаємодії яких виникають так звані центральні місця (полюси зростання). Важливий внесок у нове розуміння кластерів здійснили відомі

західні дослідники Дж. Харрісон, Р. Сабела та М. Портер [2, 3]. Серед останніх публікацій слід виокремити дослідження Р. Мартіна і П. Санслея, які акцентують увагу на життєвому циклі кластера, Дж. Рарра, який проаналізував особливості просторово-циклічного моделювання кластерів.

До того ж кластери як категорію, їх роль та сутність активно вивчають провідні українські вчені: В. Базилевич, Є. Безвуско, І. Бураковський, З. Варналій, М. Войнаренко, В. Геєць, Б. Губський, П. Єщенко, Я. Жаліло, Б. Кваснюк, Ю.М. Ковальов, С. Кримський, Д. Лук'яненко, І. Михасюк, А. Мокій, С. Мочерний, В. Новицький, Ю. Павленко, А. Поручник, Є. Савельєв, В. Савченко, О.Д. Серік, В. Сизоненко, Соколенка С.І, М. Тимчук, А. Філіпенко, О. Шнирков та інші [4].

Дослідження і емпіричні дані показують, що кластери можуть брати участь в глобальних ланцюжках створення вартості, а також те, що кластери, навіть будучи успішними, можуть в будь-який момент погіршитися [5].

Метою статті є визначення сутності поняття «кластер» та його характеристик, дослідженні переваг, обмежень та умов застосування основних методів та моделей кластеризації, визначенні напрямків розробки і впровадження ефективної кластерної політики у промисловості.

Виклад основного матеріалу дослідження

Існує велика різноманітність різних визначень кластеру. Вперше на термін «кластер» використав А. Маршал [1], що, розглядаючи особливості промислових регіонів, відзначив тенденцію до концентрації спеціалізованих компаній у таких регіонах. Але автором кластерного підходу в економіці вважають М. Портера, який в теорії національної та місцевої конкурентоспроможності [2] визначив, що найбільш конкурентоспроможні транснаціональні компанії, які не розташовані безсистемно в різних країнах, а мають тенденцію концентруватися в одній державі, а в деяких випадках – в одному регіоні країни [3].

Проте, більшість визначень кластерів мають такі загальні риси:

- географічна концентрація підприємств, пов'язаних між собою, які є частиною одної галузі або одного і того ж ланцюга постачання, спільним ресурсом або ринком, за допомогою подібної філософії, зіштовхуючись з подібними можливостями та проблемами, співпрацюють з університетом чи іншою дослідницькою установою;
- критична маса суб'єктів, ресурсів, компетенцій (в абсолютному вираженні – щодо кластерних конкурентів в інших регіонах, а також щодо інших кандидатів кластерів у відповідному регіоні) для підтримки взаємодії між учасниками кластерів у довгостроковій перспективі та залучення нових членів;
- існуюча взаємодія та співпраця підприємств.

Портер підсумовує наступне: «Таким чином, кластер є альтернативним способом організації ланцюжка вартості. Порівняно з ринковими операціями між розосередженими та випадковими покупцями та продавцями, близькість компаній та установ в одному місці та багаторазові обміни між ними сприяють кращій координації та довірі. Група незалежних та неформально пов'язаних компаній та установ представляє собою надійну організаційну форму, яка пропонує переваги в продуктивності, ефективності та гнучкості» [3].

Ці визначення сильно зосереджуються на підприємствах, що входять до складу кластерів, та їх взаємодії. Однак, з розширенням економіки, основаної на знаннях, активній присутності суб'єктів вищої освіти, дослідницьких організацій інновації все більше розглядаються як вирішальний фактор розвитку кластерів. Кластери розуміються як регіональні інноваційні системи.

Кластери не з'являються за одну ніч, але розвиваються з часом. Оскільки вищенаведене визначення описує повноцінний кластер, існує, принаймні, ще одна стадія, на яку варто звернути увагу: кластерний паросток. Кластерний паросток безумовно не має деяких ключових визначальних характеристик.

У процесі формування кластерів, як інституцій економіки принципово важливим є питанням вибору відповідної моделі кластерної політики, яка буде реалізуватися в країні. Дослідження світової практики з даної проблеми дало змогу визначити дві основні моделі кластерної політики, зокрема: ліберальна та дирижистська моделі, основні відмінності яких представлені у табл. 1 [6].

Перш ніж інвестувати державні гроші в кластерну політику, представники влади повинні отримати всебічне розуміння відповідного регіонального кластерного ландшафту. Оцінка має бути зосереджена на таких характеристиках кластерів:

- просторова близькість;
- критична маса (кількість учасників);
- життєвий цикл кластера;
- характер учасників кластера.
- Географічна (просторова) близькість учасників у кластері важлива для:
- зниження трансакційних витрат;
- доступу та обміну інформацією (наприклад, географічна близькість підвищує частоту особистого контакту та зустрічей);
- отримання спеціалізованого постачання на факторних ринках (наприклад, робоча сила, капітал, технологія, джерела);
- покращення взаємодії з місцевими клієнтами [7].

Критична маса – це маса, необхідна для того, щоб мати основу для більш активної співпраці, для кращого використання інноваційного потенціалу, для стабільного захисту своєї ринкової позиції тощо. Критична маса визначається кількістю підприємств, кількістю працівників та іншими місцевими умовами, такими як регіональний людський капітал, наявність допоміжних послуг та державні науково-дослідні інститути.

Таблиця 1. Порівняльний аналіз моделей кластерної політики

Ознака	Ліберальна модель	Дирижистська модель
Об'єкт впливу	Розвиває існуючі кластери, які були раніше сформовані ринком	На державному та регіональному рівнях обираються галузеві та регіональні пріоритети, а також обираються кластери, які плануються розвивати
Роль регіональних органів влади у формуванні інфраструктури кластера	Органи влади доволі рідко приймають участь у створенні інфраструктури для кластерів	Інфраструктура для розвитку пріоритетних кластерів створюється або включається цілеспрямовано (наприклад, підрозділи університетів, інноваційні центри, науково-дослідні інститути, банки, аеропорти, дороги тощо)
Напрямок державної політики	Держава створює стимули для регіональних органів влади, на яких лежить вся відповідальність за існуючий або новостворений кластер	Регіон для створення кластера, а також обсяг його фінансування визначаються державою з урахуванням думки або пропозицій регіональних (територіальних) структур

Джерело: складено авторами за матеріалами [5, 6]

Широко припускається, що кількість і розмір підприємств-учасників кластеру, пов'язаних спільною сферою бізнесу, технологіями, ресурсами, філософією тощо, матимуть вплив на здатність регіону залучати спеціалізовані служби, ресурси та постачальників, а також висококваліфіковану робочу силу. Досягнувши «критичної маси», передбачається, що кластер зростатиме самостійно. Незважаючи на складність оцінки критичної маси, більшість експертів, як правило, погоджуються з тим, що в більшості випадків для досягнення критичної маси необхідні щонайменше близько 50 підприємств [8].

Загалом, політичні заходи для залучення нових підприємств та науково-дослідних установ є більш дорогими, ніж підтримка існуючих кластерів. Тому важливо знати, чи регіональний кластер вже досяг критичної маси або має потенціал для досягнення цієї маси.

На національному рівні одним з можливих способів заохочення потенційних кластерів з високою ймовірністю досягнення критичної маси є тематичні виклики (наприклад, кластерна програма BioRegio від Федерального міністерства освіти і досліджень Німеччини). У більшості випадків критична маса є передумовою для політики кластерів. Проте основним внеском кластерної політики може бути підтримка досягнення критичної маси у випадку достатнього потенціалу.

Можливі способи підтримки досягнення критичної маси включають:

- підтримку інституціалізації кластера, оскільки ефективне управління кластером може частково компенсувати і зменшити відсутність критичної маси;
- підтримка підприємницької діяльності з метою збільшення кількості нових підприємств, які входять у кластер; останнє можна посилити, підтримуючи інкубатори, агентства з трансферу технологій, технологічні парки тощо;
- підтримка співпраці з підприємствами, науково-дослідними установами або сусідніми кластерами (наприклад, транскордонними кластерами);
- політика посилення кластеру, надаючи додаткову підтримку, якщо в кластері домінує ключова громадська організація (наприклад, державна дослідницька установа);
- підтримка / сприяння врегулюванню нових підприємств та науково-дослідних установ.

Далі опишемо життєвий цикл кластера. Як і всі продукти та ринки, кластери проходять через послідовність етапів: народження, зростання, зрілість і занепад або відродження (див. рис. 1).

Проте слід мати на увазі, що такий розвиток не відбувається за природним законом, але ця політика може суттєво вплинути на розвиток (наприклад, забезпечення того, що зростання фактично відбувається шляхом усунення бар'єрів та запобігання зниженню за допомогою конкретних заходів).

Народження кластера характеризується зростанням кількості підприємств, слабозрозуміною мережею та високим зростанням ринку. У більшості випадків рушійні сили є основою провідного підприємства, конкретними політичними заходами (наприклад, створенням кластерної ініціативи), історичними подіями або специфічними інноваціями.

Зростаючий кластер досягав критичної маси, щоб зростати в самостійному процесі. Додаткові члени кластера та блок управління кластером (наприклад, підрозділ технічної допомоги) покращують мережу та роблять кластер більш привабливими для підприємств, що, у свою чергу, сприяє залученню додаткових ресурсів (наприклад, працівників, венчурного капіталу).

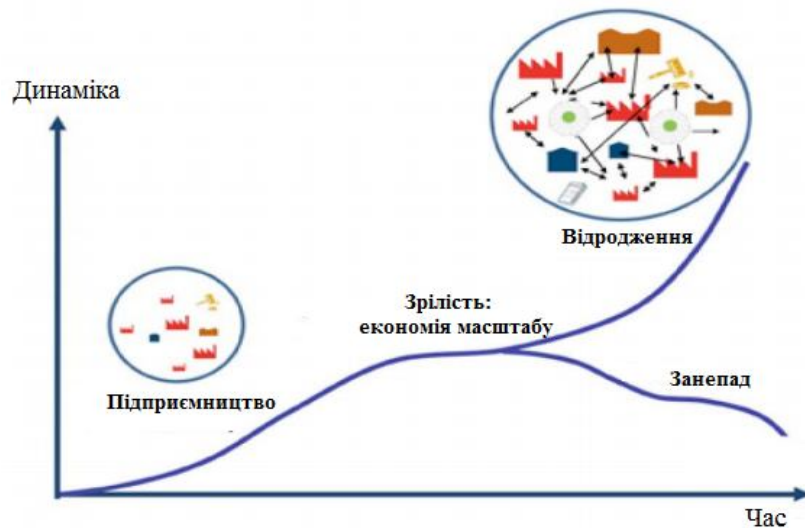


Рис. 1. Життєвий цикл кластеру
Джерело: складено авторами за матеріалами [9]

Основною рисою зрілих кластерів є стагнаційний ринок. Підприємства конкурують переважно з точки зору цін та зниження вартості, а не з диференціацією продуктів. Ефективність і економія масштабів набувають великого значення. Ці зрілі кластери характеризуються погіршенням кількості підприємств через злиття та поглинання та зменшення кількості нових [9].

Врешті-решт, деякі кластери йдуть в занепад. Причинами такого зниження є:

- надмірна концентрація;
- важкі державні заощадження та субсидіювання компаній;
- радикальні технологічні зрушення, що походять з інших місць;
- радикальні зміни попиту в інших місцях;
- війна та інші екстремальні обставини [10].

«Грін книга» кластерної ініціативи стверджує, що чотири основні категорії учасників кластерів – підприємства, уряди, дослідницьке співтовариство та фінансові інститути – є життєво важливими і, як правило, присутні в кластері та активні в кластерній ініціативі [7].

Типовими учасниками успішних кластерів є:

- компанії (наприклад, МСП, ТНК);
- науково-дослідні установи (наприклад, університети, лабораторії, коледжі тощо);
- фінансові установи (наприклад, VC, банки, підприємства з приватним капіталом тощо);
- громадські суб'єкти (національна, регіональна та місцева політика).

Об'єктами кластерних ініціатив є:

- кластерна організація (кластерне управління, офіс, веб-сайт тощо);
- управління кластерами (наприклад, рада директорів);
- фінансування кластерної діяльності [10].

Вищезазначені характеристики моделей кластеризації можна підсумовувати в таблиці 2.

Дамо визначення оцінці ринкової позиції кластерів. Цільовим ринком кластера є цільовий ринок його підприємств.

На практиці кластер може звертатися до декількох різних цільових ринків, хоча в останньому випадку ці ринки, як правило, пов'язані:

- кластери, визначені по єдиному ланцюжку створення вартості, наприклад, в автомобільних або аеронавігаційних кластерах, зазвичай мають один чітко визначений цільовий ринок;
- кластери, засновані на загальній технології або наборі технологій, таких як кластер ІКТ або біотехнологічний кластер, можуть також створювати кілька ланцюжків створення вартості і вирішувати кілька цільових ринків.

Досвід показує, що отримання достовірних кількісних даних може виявитися складною проблемою. Конкретні дані, необхідні для оцінки обсягу обігу та зростання ринку, будуть різними на різних ринках, а також буде різною їх надійність та доступність. Політики повинні мати на увазі, що дані може бути важко отримати, і це слід тлумачити з великою обережністю. Найбільш поширеними методами оцінки позиції на ринку кластера є:

- аналіз товарообігу кластера;
- аналіз потенціалу росту кластеру;
- порівняння кластерів з конкуруючими кластерами.

Таблиця 2. Кластерні функції і відповідні характеристики моделей кластеризації

Типова особливість	Характеристика				
Природа учасників	Конкурентні підприємства однієї галузі / однієї технології	Підприємства однієї галузі / технології, які працюють на різних ринках		Міжгалузева або крос-технологічна суміш підприємств ціннісного ланцюга	
	Постачальники підприємств і послуг (включаючи приватні наукові дослідження)				
	Суміш великих, середніх та малих підприємств				
	Дослідницькі організації (у тому числі університети) та інноваційні посередники				
	Державні та напівдержавні організації галузі (серед інших, спеціалізовані навчальні заклади)				
	Вимоги клієнтів				
Просторове розширення	Місцеве	Регіональне		Національний	
Критична маса / кількість учасників	Специфічна галузь (довідка: більше 30 підприємств або велика частка на світовому ринку)				
Географічні орієнтири	Закрита внутрішня / регіональна мережа	Регіональна взаємодія / щільність мережі у зв'язку з міжнародними відносинами		Низька внутрішня узгодженість із сильним міжнародним поділом праці	
Зв'язок між підприємствами	Формальне співвідношення, в основному, у вертикальному напрямку				
	Відсутність будь-яких формальних відносин в горизонтальному напрямку				
	Високий ступінь інформаційно-комунікаційних зв'язків				
Динаміка та зв'язки всередині кластера	Існування взаємної довіри				
	Існування спільного бачення та стратегії				
	Досягнення інституціоналізації кластера				
Конкурентний тип	Нічний знімок, «замок»	Кооперативний конкурс		Жорстка конкуренція	
Конкурентоспроможність	Низька	Національно-конкурентоспроможний кластер		Міжнародна конкурентоспроможність	
Життєвий цикл	Народження	Ріст	Зрілість	Зниження	Відродження

Джерело: складено авторами за матеріалами [4, 7-10]

Оцінка існування кластерів забезпечить політиків важливою інформацією, щоб: зрозуміти бізнес-ландшафт з його сильними та слабкими сторонами; визначити пріоритети політики; визначити необхідність і можливості кластерної політики; обґрунтувати майбутні заходи політики та забезпечити прозорість; перевіряти та повідомляти стратегію розвитку та покращити прийняття (фінансування) рішення.

Необхідність більш детального картографування кластерів залежить від наявності експериментальних знань та позиції відповідальних осіб у найбільш актуальній бізнес-спільноті.

У разі сумнівів, кластерне відображення є потужним підходом для збору цілей конкретної інформації про місцеве підприємницьке середовище. Крім того, відображення кластерів може допомогти розробникам політики порівнювати кластери. У процесі порівняльного аналізу декілька кластерів вибираються відповідно до тих самих критеріїв вибору та порівнюються з набором показників. Хоча тестування не є обов'язковим кроком у процесі відстеження кластерів, це може допомогти розробникам політики розуміти міжнародну конкурентоспроможність регіонального кластеру та краще визначити його сильні та слабкі сторони.

Наприклад, бенчмаркінг надає інформацію про структуру та продуктивність кластера проти інших та вказує на пояснення системних відмінностей.

Хоча не існує єдиного найкращого способу ідентифікації та вимірювання кластерів, існує широкий спектр функціональних підходів. Кожен метод має певні переваги, обмеження та умови застосування (табл. 3).

Крім того, вибір методів кластеризації може відповідати різним правилам. Ключовими критеріями вибору не обов'язково є обґрунтованість та надійність методів. Найчастіше політики повинні вибирати їх усупереч важким бюджетним обмеженням та потребам широкого залучення зацікавлених сторін для посилення відданості та залучення до певної політики.

Методи згруповані у кількісні та якісні підходи. І якщо кількісні методи представляють собою скоріше інструменти для виявлення кластерів, то якісні методи, як правило, є більш низовими та підходять для залучення зацікавлених сторін при проведенні картографування.

Перед вибором методу необхідно визначити точні інформаційні потреби. Процес ідентифікації кластера споживає час і ресурси і є найбільш підходящим, якщо його результати є ключовими для прийняття рішень. Наприклад, дослідження картки не є необхідним, коли особи, які приймають рішення, беруть на себе зобов'язання зацікавлених сторін та приведення хороших аргументів, аби переконати противників у потенційній політиці кластерів.

Таблиця 3. Переваги та обмеження різних картографічних методів

Метод	Джерела даних	Переваги / Обмеження	Область застосування
Кількісні			
Локалізація фактогрупи	Дані про зайнятість	Простота використання / орієнтація на адміністративні кордони та традиційні галузі	Ідентифікація Оцінка
К-метод Ріпли	Відстань між розташуваннями всіх компаній	Ідентифікація без встановлення кордонів / Попередній вибір галузей	Ідентифікація
Експорт даних	Дані вводу-виводу	Визначення національної актуальності галузі / Дезагреговані дані рідко доступні	Ідентифікація Ринкова позиція Оцінка
Метод вводу-виводу	Введення-виведення даних, опитування	Якість взаємодії / Відсутність колокації наявних даних	Ідентифікація
Мережевий аналіз	Різні кількісні джерела, обстеження	Якість взаємодії / Наявність даних	Ідентифікація Характеристика Оцінка
Якісні			
Інтерв'ю	Регіональні громадські лідери	Можлива інформація про регіональну економіку, визначення концентрації бізнесу, малих та потенційних кластерів, інформація про конкурентоспроможність та ідеї щодо планів дій	Ідентифікація Характеристика Реалізація
Фокус група	Всі відповідні учасники		
Метод Сніжного кому	Експерти		

Джерело: складено авторами за матеріалами [8, 9]

Кількісні методи визначення та класифікації кластерів включають наявні статистичні дані та можуть бути застосовані без прямої участі групових суб'єктів. Ці засоби ідентифікації можна охарактеризувати як рух «зверху-вниз».

Вибір кількісних методів, що використовуються для відображення кластерів, включає:

1. Просторова концентрація. Першим кроком в ідентифікації кожного кластеру є визначення просторової концентрації.
2. Локалізація фактогрупи – є популярним показником існування кластеру (Європейська кластерна обсерваторія). Наприклад, фактор порівнює частку галузі у загальній зайнятості в даному регіоні з загальною зайнятістю в галузі в цілому по географічному району. Якщо є агломерація галузі всередині країни, то коефіцієнт місця розташування повинен бути значно вище одиниці. Так коефіцієнт локалізації вище 1,25 є необхідним критерієм для кластерів. Це означає, що зайнятість в цій галузі в регіоні складає 25 % вище середнього по країні. Альтернативний коефіцієнт локалізації заснований на даних про обіг зареєстрованих компаній. Перевага цього методу полягає в тому, що дані легко доступні з EUROSTAT або національних чи регіональних статистичних джерел. З іншого боку, коефіцієнти локалізації засновані на джерелах даних, орієнтованих на традиційні галузі, і сильно залежать від вибору меж. Складність полягає в тому, що деякі кластери можуть бути ідентифіковані тільки в невеликому географічному масштабі, в той час як інші вимагають більшої географічної шкали.
3. К-метод Ріпли є досить технічним підходом до ідентифікації кластерів, який обходить проблему вибору кордонів та розміру регіону а ргіогі. Метод базується на даних про всі відстані між розташуваннями всіх компаній у кожній галузі. Порівняння географічної концентрації з розподілом базових показників вказує на галузі, зосереджені в регіоні. Ці галузі можна вважати глобально орієнтованими. Під час оптимізації відстаней між компаніями метод визначає системні шаблони співставлення компаній у попередньо відібраній галузі. Цей новий географічний метод поки ще не широко застосовується в кластеризації. Проблематичною особливістю є потенційна складність отримання детальних даних про місцезнаходження.
4. Метод експорту даних іноді може використовуватися для визначення кластерів, але частіше він використовується для оцінки глобальної релевантності галузі. Як ідентифікаційні критерії для світових галузей промисловості, національна частка товару може бути порівняна з середньою національною часткою експорту, часткою світового ринку або зростанням експорту. Оскільки дані

експорту, як правило, доступні лише на національному рівні, метод рідко використовується для ідентифікації кластерів.

5. Графічний аналіз, заснований у графічній теорії, визначає кліки та інші мережеві зв'язки між підприємствами або галузевими групами. Ці методи дають більш детальну картину кластера, але пов'язані з більшими витратами. Щоб отримати важливу інформацію, потрібні сильно дезагреговані дані та матриці з опитувань.
6. Метод вводу-виводу вказує на взаємодію між підприємствами та сили цих взаємодій. На першому етапі промисловість групується за даними експорту або зосереджуючись на найбільших транзакціях, у відносному вираженні, між галузями. На другому кроці моделі структури кластеризуються за допомогою аналізу графів. Слабкою стороною методу є відсутність спільного розташування як критерію та складність отримання даних про введення-виведення на субнаціональному рівні. З цієї причини аналіз вводу-виводу важко виконати на регіональному рівні.
7. Мережевий аналіз. Замість концентрації уваги на взаємодії між галузями, мережевий аналіз зосереджується на взаємодії між різними учасниками. Окрім торговельних та інноваційних таблиць вводу-виводу, для визначення відносин використовуються опитування та інші якісні джерела. Дані аналізуються за допомогою матриць або графічного аналізу мережі. Якість взаємозв'язку можна оцінити шляхом аналізу концентрації, структурної згуртованості або централізації мережі. Використання опитувань для збору даних дозволяє здійснювати відображення кластерів, що включає взаємодію з університетами та іншими установами. Недоліками цього методу є високі витрати, висока залежність від швидкості відповіді та конститування вибірки [8].

Основна перевага кількісних методів полягає в тому, що вони можуть доставляти «важкі» факти, щоб виправдати політичні заходи, і є більш підходящими для порівняльних кластерів.

Одне обмеження кількісних підходів полягає в тому, що вони не охоплюють кластери, що легко розвиваються або нішеві кластери. Це робить методи більш відповідним для реактивного підходу кластерної політики в цілях стимулювання існуючих, зрілих кластерів і кластерів, що зменшуються. Крім того, кількісні методи відстеження кластерів можуть бути технічно вимогливими та сильно залежать від наявності даних. Політики повинні усвідомлювати недоліки методології та бути обережними при інтерпретації результатів.

Якісні методи зазвичай будуються на експертних знаннях і думках. Ці засоби ідентифікації можна охарактеризувати як рух «знизу-вгору». Використання цих методів може генерувати корисну інформацію та забезпечити більш глибоке розуміння ключових компетенцій кластера, його контурів та його взаємозв'язку з іншими мережами. Такі методи, швидше за все, використовуватимуть університети та інші установи, що становлять кластер. Така якісна інформація допомагає виявляти проблеми для майбутнього зростання та розробляти кластерну стратегію.

Проведемо детальний огляд цих методів:

1. Інтерв'ю, анкети. "Netwin" посібник з розробки кластерів рекомендує провести інтерв'ю з лідерами місцевих громад, щоб отримати огляд регіональної економіки та інформацію про людей, що мають більше інформації про основні концентрації бізнесу. Метод може бути використаний для виявлення малих та потенційних кластерів та збирання інформації про конкурентоспроможність та розробку перших ідей для плану дій [8].
2. Фокус групи. Кластерні навігатори підкреслюють групові обговорення та кластерні семінари як успішні інструменти для ідентифікації кластерів. Такі дискусії та семінари об'єднують «понад 100 людей з усієї громади», об'єднуючи агентство економічного розвитку з місцевими менеджерами банку, журналістами, логістичними компаніями тощо. Різноманітність залучених учасників допомагає виявити поглиблену інформацію та особливо підходить для визначення нішових кластерів.
3. Метод Сніжного кому. Особливим методом, який назвали експерти, є метод Snowball. Вибір вибірки цього методу спирається на знання експертів, що опитувались, про подальших ключових інформаторів. Після того, як експертів запитують про кластеризацію в регіоні, їх запитують про основних учасників деяких кластерів та про експертів, які повинні більше дізнатись про кластер. Опитаних запитують, чи вони бачать себе тими, що належать до певного кластеру, підкластеру тощо. "Сніжок" зупиняється, коли неможливо дати нових посилань на інших ключових інформаторів. Перевага методу полягає в тому, що кластери та їх зв'язок з іншими кластерами можуть бути виявлені безпомилково.

Основною перевагою якісних методів є те, що вони надають більш детальну контекстну інформацію, ніж кількісні методи. Таким чином, якісні методи краще підходять у процесі виявлення нових кластерів, кластерів ніші та агломерацій на базі філософії.

Недоліком якісних методів у порівнянні з кількісними є недостатня стандартизація та складність зіставлення даних між регіонами. Інша проблема полягає в тому, що легко переоцінити точність твердої думки серед основних зацікавлених сторін та не зважати на безліч потенційних упереджень, що впливають на думку кожного експерта, а також обмежену сферу досвіду кожного експерта [11].

В останні десятиліття оцінка політики кластерів стала актуальною та частою потребою для демонстрування відповідності, здійсненості та ефективності державної політики. Оцінка кластерної політики може забезпечити розробникам політики підтримку прийняття рішень з таких питань:

- вибір кластерів для фінансування;
- поліпшення програм кластерної політики;
- виходу з підтримки кластерів.

Часто оцінка, в першу чергу, виконується з метою забезпечення відповідальності за вжиті заходи. Що стосується оцінки кластерної політики, то аспект навчання є суттєвим. Оцінка надає цінну інформацію та підтримку прийняття рішень для розробки та впровадження політики, основаної на доказах, яка використовує результати оцінки.

Оцінка кластерів може мати дуже різні наслідки. Кластерні оцінки, як це практикується сьогодні, часто зосереджуються на аспектах управління кластером (ініціативи), оцінюючи успіх кластера за допомогою таких змінних, як задоволення членів кластерів, досягнення цільових груп, досягнення певних кластерних цілей або ефективності реалізації кластерів. Тут оцінка зосереджена на організаційному та мережевому рівнях з його конкретними цілями.

З точки зору політики, цей рівень можна розглядати як нижню частину ієрархії оцінки. На другорядному рівні, політики повинні вийти за рамки мети ефективної реалізації програми та створення нового кластеру. Політики повинні більше турбуватися про соціально-економічний вплив своїх програм, такий як збереження робочих місць та підвищення конкурентоспроможності регіону. Таким чином, щоб запобігти будь-якій невизначеності, слід скласти чіткий концептуальний розрив між кластерними оцінками, які зосереджуються на самому кластері, та оцінками впливу кластерної політики.

Також не зайвим буде розглянути різницю між моніторингом та оцінкою.

Моніторинг стосується систематичного збору та представлення інформації під час виконання програми, такої як ініціатива кластерів по передбачуваним параметрам. Він являє собою діяльність, пов'язану з управлінням проектом, та є контрольним інструментом для періодичного оцінювання прогресу проекту. Незалежні моніторингові дії не є еквівалентними оцінкам і не є достатніми для відповіді на оціночні питання щодо цілей або більш широкого впливу програми.

Моніторинг надає набір корисної інформації про програмні процеси та результати, які пізніше можуть використовуватися для оцінювання, зменшуючи тягар тимчасового збору даних. В ідеалі, моніторинг повинен бути інтегрованою частиною оцінки, включаючи повсякденний збір даних протягом всього циклу кластерів (політики). Це допомагає спостерігати, як з часом розвиваються результати та які будуть наслідки.

Тому політики повинні заздалегідь планувати узгоджену процедуру моніторингу та оцінки.

У практиці оцінки кластерної політики, моніторинг та оцінка зазвичай спрямовані на своєчасну інформацію, на розробку майбутньої політики та / або адаптацію програм, що працюють на кластері, на розробку кластерів. Цілі будуть відрізнятися залежно від ситуації і часто будуть узгоджуватися з різними зацікавленими сторонами.

Що стосується програмних операцій, то оцінка може використовуватися, головним чином, для надання керівництву зворотного зв'язку щодо ефективності реалізації політики. Оцінка зосереджена на результатах та наслідках політичних втручань. На рівні впливу, системи оцінки скоріше спрямовані на відповіді на питання, що стосуються регіональної інноваційної системи та адекватного поєднання політики різних програм.

Оцінювачі та дослідники кластерів часто підкреслюють важливість планування оцінок політики кластерів саме до початку програми політики. Але, насправді, оцінка часто починається вже під час реалізації політики або ближче до кінця програми політики. Залежно від поставлених питань оцінки можуть проводитися в різні моменти часу протягом тривалості програми або навіть через роки після закінчення програми. Попередні оцінки, спрямовані на доречність заходів політики та її здійсненності, виконуються до або на початку кластерної програми.

Вибір оцінювача не є тривіальним питанням. Оцінки можуть проводитися внутрішнім чином відповідним державним агентством, керівництвом кластерної програми або ззовні незалежною третьою стороною. Незалежні оцінювачі можуть бути, наприклад, з приватних консультантів або академічних кіл.

При оцінці політики кластерів спочатку необхідно визначити відповідні критерії значення, які відображають теоретичні аспекти того, що згодом можна вважати успішною та невдалою політикою кластера. Загальноприйняті критерії складаються з цілеспрямованих, економічних (пов'язаних з ефектом) критеріїв та критеріїв ефективності процесу [9]:

1. Цілеспрямовані критерії:

- загальні цілі (оцінка ефективності);
- цілі плюс критерії оцінки побічних ефектів;
- критерії клієнта;
- професійні критерії: експертні критерії, самокритерії;
- запитання та проблеми зацікавлених сторін.

2. Економічні критерії (які наслідки?):

- економіка;
- продуктивність (співвідношення виходу до вартості);
- ефективність (вартість – вигода).

3. Критерії ефективності процесу – це досягнення цілей, що вирівнюються з правової справедливості, легітимності, процедурної справедливості та відкритості для громадської перевірки:

- законність;
- рівень капіталу (верховенство права);
- легітимність;
- процесуальна справедливість;
- публічність (відкритість для громадської перевірки);
- залучення клієнтів;
- репрезентативність;
- демократія (участь громадськості в остаточному прийнятті рішень).

Результати оцінки повинні бути корисними для розробників політики та зацікавлених сторін. Добре сплановані та виконані заходи можуть бути легко використані для забезпечення громадської підзвітності. Це можна зробити, публікуючи звіти про оцінку у загальному доступі та прозоро демонструючи виведені висновки щодо ефективності програми. Крім того, розробники політики можуть використовувати статистичні вказівки та рекомендації, що отримані від оцінки кластерної політики, для вдосконалення програми. В залежності від питань, що задаються оцінниками, політики можуть отримати практичні і конкретні рекомендації з проектування програм кластерної політики [3].

Висновки

Отже, кластерна політика являє собою організовані зусилля, спрямовані на підвищення рівня та конкурентоспроможності кластерів в регіоні, включаючи кластерні підприємства, уряди та / або дослідницьку спільноту. Вона також спрямована на зміцнення економічного динамізму існуючих кластерів та на покращення можливостей нових кластерів. Останні аналізи кластерів показали, що існує позитивна кореляція кластеризації та інноваційності регіонів, а також має місце процвітання кластерів. Кластери все більше розглядаються як важливий чинник конкурентоспроможності європейських економік. У сучасних умовах виробничі підприємства усвідомлюють важливість кластерів у формуванні їх ділового середовища та, таким чином, їх можливостей досягти успіху на світових ринках.

Abstract

Among the modern phenomena of the world economy, clusterization is one of the leading and effective directions of the country's internal socio-economic policy aimed at the active economic development of regions and industries in a new more perfect form of economic cooperation. At the present stage of world economic development, clusterization becomes widespread use and great importance as an instrument for the dynamic growth of industry through cooperation, specialization and concentration of production, activation of innovation activity, introduction of new technologies and increasing the competitiveness of domestic products.

The target of the article is to determine the essence of the concept of "cluster" and its characteristics, to study the advantages, limitations and conditions of the application of the basic methods and models of clusterization, to determine the directions of development and implementation of effective cluster policy in industry. Methods of clusterization are grouped into quantitative and qualitative approaches. In addition, if quantitative methods are rather tools for detecting clusters, qualitative methods are usually lower and suitable for involving stakeholders in mapping. Quantitative methods: Localization factor of the group; Ripley's K-Method; Export data; Method "Input-Output"; Network analysis. Qualitative methods: Interview; Focus group; "Snowball" method.

Thus, cluster policy is organized efforts to enhance competitiveness and clusters in the region, including cluster firms, government and / or the research community. The cluster approach, which offers effective tools and tools for stimulating innovative regional development, ensures a concentration of financial and instrumental resources, as well as employment, balances territorial social and economic disproportions at the expense of the growth of deductions in local budgets, is also relevant for the domestic economy.

Ukraine, having considerable potential for clustering in the traditional and newest areas of scientific and technological development, demonstrates, in comparison with the EU countries, a rather low level of activity regarding the creation of the latest forms of organization of innovative business. In the context of the issue of national competitiveness and in terms of global conditions of development, it needs to summarize the EU's adequate experience regarding the implementation of its modern cluster policy.

Список літератури:

1. Маршалл А. Принципы экономической теории. / А. Маршалл // М.: Прогресс, 1994. – 416 с.
2. Портер М. Конкуренция. Пер. с англ. / М. Портер // М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 608 с.
3. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. Пер. с англ. / М. Портер // М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.

4. Некрасова Л.А., Попенко С.О. Формування кластеру, як напрямку інноваційного розвитку економіки / Л.А. Некрасова, С.О. Попенко // Економіка: реалії часу. Науковий журнал. – 2014. – № 2 (12). – С. 132-138.
5. Войнаренко М.П. Концепція кластерів – шлях до відродження виробництва на регіональному рівні / М.П. Войнаренко // Економіст. – 2000. – № 1. – С. 29-33.
6. Оскольський В.О. О перспективах становлення конкурентоспособной региональной экономики / В.О. Оскольський // Экономика Украины. – 2007. – № 12. – С. 4-11.
7. Andersson, T., Schwaag-Serger, S., Sörvik, J., & Wise, E. Cluster Policies Whitebook. IKED – International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development, 2004. – 250 p.
8. Regional Technology Strategies: Generating local wealth, opportunity, and sustainability through rural clusters. Carrboro, North Carolina, 2009. – Retrieved from: www.rtsinc.org.
9. INNO Germany AG. Clusters and clustering policy: a guide for regional and local policy makers. European Union, 2010.
10. Sölvell, Örfjan: Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces. Ivory Tower Publishing, Stockholm, Sweden. 2008. – 99 p.
11. Bergman, E.M., Feser E.J. Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications. The Web Book of Regional Science. Regional Research Institute, West Virginia Institute, 1999. – Retrieved from: <http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/contents.htm>.

References:

1. Marshall, A. (1994). The principles of economic theory. M.: Progress [in Russian].
2. Porter, M. (2005). Competition. M.: Publishing House "Vilyams" [in Russian].
3. Porter, M. (1993). International competition: competitive advantages of countries. M.: International relationships [in Russian].
4. Nekrasova, L.A., Popenko, S.O. (2014). Formation of the cluster as a direction of innovation development of the economy. Economics: time realities. Scientific Journal, 2 (12), 132-138 [in Ukrainian].
5. Voynarenko, M.P. (2000). The clusters concept – the way to improve production at regional level. Ekonomist, 1, 29-33 [in Ukrainian].
6. Oskolsky, V.O. (2007). On the prospects for the formation of a competitive regional economy. Economy of Ukraine, 12, 4-11[in Russian].
7. Andersson, T., Schwaag-Serger, S., Sörvik, J. & Wise, E. (2004). Cluster Policies Whitebook. IKED – International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development [in English].
8. Regional Technology Strategies (2009). Generating local wealth, opportunity, and sustainability through rural clusters. Carrboro, North Carolina. Retrieved from: www.rtsinc.org [in English].
9. INNO Germany AG (2010). Clusters and clustering policy: a guide for regional and local policy makers. European Union [in English].
10. Sölvell Örfjan (2008): Clusters – Balancing Evolutionary and Constructive Forces. Ivory Tower Publishing, Stockholm, Sweden [in English].
11. Bergman, E.M., Feser, E.J. (1999). Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications. The Web Book of Regional Science. Regional Research Institute, West Virginia Institute. Retrieved from: <http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/contents.htm> [in English].

Посилання на статтю:

Некрасова Л. А. Моделі та методи кластеризації в управлінні розвитком виробничих підприємств / Л. А. Некрасова, О. Б. Красненська // Економічний журнал Одеського політехнічного університету. – 2018. – № 4 (6). – С. 43-52. – Режим доступу до журн.: <https://economics.opu.ua/ejopu/2018/No4/43.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2578965

Reference a Journal Article:

Niekrasova L. A. Models and methods of clustering in the management of the development of industrial enterprises / L. A. Niekrasova, O. B. Krasnenska // Economic journal Odessa polytechnic university. – 2018. – №4(6). – С. 43-52. – Retrieved from <https://economics.opu.ua/ejopu/2018/No4/43.pdf>. DOI: 10.5281/zenodo.2578965

