

Стеченко Д. М.
доктор економ. наук, професор,
Воронкова І. Ю.
Національний технічний університет України «КПІ»

ПРИНЦИПИ ОЦІНЮВАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ КЛАСТЕРОУТВОРЕННЯ

ПРИНЦИПЫ ОЦЕНИВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА КЛАСТЕРООБРАЗОВАНИЯ

PRINCIPLES EVALUATION POTENTIAL OF CLUSTERIZATION

Розкрито науково-методичні та практичні принципи кластероутворення, визначено етапність процесу та виокремлено методи оцінювання його потенціалу. Показано, що розробка стратегічних напрямів формування і розвитку кластера взаємодіючих підприємств відбувається на основі оцінювання його потенціалу. Систематизовано процедуру розрахунку економічних показників на принципах оцінювання потенціалу кластероутворення взаємодіючих підприємств. Аргументовано доцільність розгляду етапів процесу за визначеними критеріями для об'єктивної оцінки управлінських рішень. Розглянуто рівні виникнення ефекту синергії, та теоретичні засади аналізу його складових. Запропоновано методiku оцінювання потенціалу кластероутворення на основі системно-структурного підходу із врахуванням багатоетапності процесу, ваги і специфіки кожного з етапів, що дає змогу визначити внесок кожного елемента в загальну сукупність ділової активності кластера. Практичне значення одержаних результатів полягає в оптимізації теоретико-методологічного забезпечення управління кластероутворенням взаємодіючих підприємств поліграфії.

Ключові слова: інноваційний розвиток, кластер, кластероутворення, кластеризація, потенціал кластероутворення, синергія.

Раскрыты научно-методические и практические принципы кластерообразования, определена этапность процесса и выделены методы оценки его потенциала. Показано, что разработка стратегических направлений формирования и развития кластера взаимодействующих предприятий происходит на основе оценки его потенциала. Систематизирована процедура расчета экономических показателей на принципах оценки потенциала кластерообразования взаимодействующих предприятий. Аргументирована целесообразность рассмотрения этапов процесса по определенным критериям для объективной оценки управленческих решений. Рассмотрены уровни возникновения эффекта синергии, и теоретические основы анализа его составляющих. Предложена методика оценки потенциала кластерообразования на основе системно-структурного подхода с учетом этапности процесса, весомости и специфики каждого из этапов, что позволяет определить вклад каждого элемента в совокупность деловой активности кластера. Практическое значение полученных результатов заключается в оптимизации теоретико-методологического обеспечения управления кластерообразованием взаимодействующих предприятий полиграфии.

Ключевые слова: инновационное развитие, кластер, кластерообразование, кластеризация, потенциал кластерообразования, синергия.

Solved scientific, methodological and practical principles clustering defined stages of the process and its assessment methods are allocated capacity. It is shown that the development of the strategic directions of cluster formation and development of interactive business is based on evaluation of its potential. Systematized procedure for calculating economic indicators on the basis of evaluation of potential clustering of interacting businesses. Argued the feasibility review process steps according to specific criteria for objective evaluation of management decisions. We consider the level of occurrence synergies and theoretical methods of analysis of its components. The method of evaluating the potential of clustering based system-structural approach, taking into account the phasing process, and the specific weight of each stage, which allows to determine the contribution of each element in a set of business activity cluster. The practical significance of the results is to optimize the theoretical and methodological management software clustering interacting printing companies.

Keywords: innovative development, cluster, clusterization, cluster formation potential, synergy.

Вступ. Сучасні умови розвитку національної економіки та нестабільність економічного стану підприємств України зумовлює потребу в створенні принципово нових за формою управління територіально-виробничих структур і організацій. Актуальність створення і ефективного функціонування кластерних об'єднань в контексті глобалізації полягає в тому, що інноваційний розвиток підприємств постає вагомим фактором економічного зростання. Це зумовлює необхідність інтеграції підприємств, виникнення коопераційних зв'язків між ними та узгодження дій віттересахрізних колективів, власників, менеджерів.

У науковій вітчизняній та зарубіжній літературі представлені окремі теоретико-методологічні аспекти утворення та функціонування кластерів. Розкриття їх історичних передумов і визначення поняття “кластер” в економіці, було розпочато науковими дослідженнями зарубіжних вчених І. Дахмена, Р. Коуза, П. Кругмана, Е. Лімера, А. Маршала, Л. Матссона, Ф. Перу, В. Прайса, Д. Солье, І. Толенадо, Й. Шумпетера та ін. Засновником сучасної концепції кластерів та аналізу їх впливу на формування конкурентних переваг вважають американського економіста М. Портера. Дослідженню кластерних механізмів присвячено праці М. В. Афанасьєва, Ж. А. Мингалевої, А. А. Мігранян, У. О. Монастирного, С. В. Ткачової та інших. Питання створення кластерів у вітчизняній літературі відображено у працях Д. О. Баюри, З. С. Варналія, М. П. Войнаренка, Н. Н. Волкової, В. Г. Герасимчука, О. Є. Кузьміна, О. А. Мазура, Б. Є. Патона, С. І. Соколенка, Д. М. Стеценка, Т. В. Сахно, Л. І. Федулової та інших.

Постановка завдання. В Україні недостатньо розробленими залишаються питання науково-методичного забезпечення процесів становлення інноваційної інфраструктури, ролі державної інноваційної політики у формуванні конкурентоспроможної національної

економіки. Метою статті є дослідження принципів оцінювання потенціалу кластероутворення.

Методологія. Теоретико-методологічну основу роботи становлять праці вітчизняних та зарубіжних вчених. Для досягнення поставленої мети використано загальнонаукові та спеціальні методи дослідження, такі як системний підхід, методи аналізу і синтезу, прийоми логічного узагальнення.

Результати дослідження. Інструментом підвищення конкурентоспроможності промислових підприємств в умовах фінансової кризи та дефіциту бюджетних коштів визнається кластероутворення взаємодіючих підприємств. Формування управлінської стратегії кластероутворення може бути результатом використання сукупності підходів - серед них галузевий, міжгалузевий, регіональний, системно-структурний, інвестиційно-інноваційний, інформаційно-аналітичний, процесний, функціональний, маркетинговий, комплексний, ситуаційний, синергетичний та ін. Аналіз світового досвіду та вітчизняної практики дає підстави до використання науково-методичних підходів у визначенні технології кластероутворення, яка характеризується послідовністю трьох етапів (рисунок).

Існує твердження [1], що принципово важливе значення має *перший - попередній етап*, на якому приймається рішення про створення кластера та визначається потенціал кластеризації. На цьому етапі відбирається та систематизується інформація з господарської діяльності, насамперед, взаємодіючих підприємств, організацій і установ в регіоні. Далі проводиться діагностика щодо визначення рівня економічного розвитку регіону, його виробничої спеціалізації та комплексності, а також ефективності господарської діяльності.



Рисунок. Послідовність етапів кластероутворення
[джерело: узагальнено, систематизовано та доповнено авторами]

Виробнича спеціалізація регіону характеризуються такими показниками [2, с. 94]:

1. Коефіцієнт міжрегіональної виробничої спеціалізації – відношення обсягу вивезення продукції галузю до кількості всієї виробленої в галузі продукції у міжрегіональному обміні країни.

2. Коефіцієнт товарності – відношення вартості продукції, що вивозиться з регіону, до загальної вартості продукції, яка в ньому виробляється (в окремих випадках можна визначити кількість продукції у натуральних показниках).

3. Коефіцієнт локалізації галузі на території регіону – відношення частки її в загальному виробництві всієї продукції в регіоні до частки тієї самої галузі в країні.

Кількісна оцінка рівня концентрації в галузі також визначається за рядом інших коефіцієнтів, зокрема Херфіндаля-Хіршмана, Джині, Лінда. Найбільш узагальнюючим показником стану ринку є індекс Херфіндаля-Хіршмана (ННІ):

$$ННІ = \sum_{i=1}^n S_i^2, \quad (1)$$

де S_i^2 – ринкова частка компанії; n – кількість усіх підприємств.

4. Коефіцієнт виробництва продукції в регіоні на одного жителя – відношення частки продукції галузі регіону в товарній чистій продукції країни до частки населення регіону відносно населення країни.

Галузі, за якими коефіцієнти локалізації та виробництва продукції на одного жителя більші за одиницю і продукція яких вивозиться переважно за межі регіону, належать до галузей його виробничої спеціалізації. Розрахунок вищезазначених даних поряд з іншою інформацією становить основу прийняття оптимального управлінського рішення про доцільність створення кластера.

Другий, або основний, етап характеризується залученням можливих учасників. Для управління кластероутворенням створюється координаційний центр, який розробляє програму реалізації цього процесу. Внутрішня динаміка кластера забезпечується формуванням ефективних коопераційних зв'язків між фірмами малого бізнесу та великими постачальниками ресурсів. Такий системно-структурний підхід надає кластеру стійкості та робить його невразливим до зовнішніх чинників.

Координаційний центр регулює мережу взаємодій між суб'єктами кластерного об'єднання. Умовно учасників кластера поділяють на такі групи [3]: базові, допоміжні, суміжні й обслуговуючі. Базове виробництво становить ядро кластера. Зокрема, у поліграфічній галузі в якості базового виробництва виступають друкарні та поліграфічні підприємства. Суміжні та допоміжні складові є учасниками виробничо-технологічного процесу та постачальниками сировини. До кластера на основі підприємств поліграфії залучаються видавництва, студії дизайну, виробники паперу, підприємства хімічної промисловості (виробники фарби, клею тощо), машинобудівної галузі (виробники обладнання та запасних частин для нього), металургійні підприємства (виробники форм для офсетного друку), науково-дослідні організації. Група обслуговуючих підприємств надає послуги освіти, зв'язку, транспорту, утилізації відходів, постачання електроенергії.

Модель міжорганізаційної кооперації у кластері характеризується високим рівнем складності. Така складність зумовлена тим, що підприємства кластера здійснюють різні види діяльності, окремі з них мають коопераційні зв'язки з іноземними організаціями, виготовляють продукцію широкого спектра, конкурують між собою, перебувають на різних стадіях розвитку, відрізняються техніко-технологічним рівнем, кадровим складом, потенціалом, інноваційною спрямованістю, системами менеджменту тощо. Дослідження зв'язків у кластері відбувається на основі наступних методів [2, с. 100, 106]:

1. *Балансовий метод, або метод «витрати - випуск»*. Вивчення організації міжгалузевих зв'язків запропонував В.В. Леонт'єв, який розробив теорію «міжгалузевого балансу». Він дав математичний опис організації основних співвідношень міжгалузевого балансу, що дозволило вимірювати

фактичні узгоджені зв'язки з метою планування та прогнозування процесів. Ця теорія була розроблена як дієвий інструмент при аналізі та прогнозуванні структурних взаємозв'язків в економіці. Вона виходить з можливості досягнення загальної макроекономічної рівноваги. Модель включає структурний взаємозв'язок всіх стадій виробничого процесу - виробництва, розподілу або обміну і кінцевого споживання. У даній моделі для аналізу застосовують схему, що складається з чотирьох основних квадрантів, які відбивають певні стадії виробничого процесу:

- обсяги споживання на потреби виробництва - перший квадрант;
- групування продукту в залежності від того, як він використовується - другий квадрант;
- включення доданої вартості товару, наприклад оплати праці співробітників, податків та іншого - третій квадрант;
- структура розподілу національного доходу - четвертий квадрант.

Метод міжгалузевих балансів, насамперед, ефективний при формуванні державної економічної політики та прогнозуванні національної економіки.

2. *Метод циклів.* Дослідження зв'язків всередині об'єднань підприємств здійснюється за методом енерговиробничих циклів, який розробив М. М. Колосовський. Під циклом він розумів типову існуючу сукупність виробничих процесів, що виникає взаємозумовлено (підпорядковано) навколо головного процесу, для даного виду енергії і сировини. Цей метод складається з таких етапів: виявлення всіх можливих виробничих поєднань та складання схеми реальних циклів. Ідеальна модель абстрактного циклу, подана із застосуванням методу графів, набуває вигляду «дерева», вершини якого означають ланки і стадії виробництва, а ребра графів – технологічні зв'язки між ними. Поєднання циклів можна розглядати як інструмент аналізу кластерного об'єднання підприємств.

Підсумком другого етапу кластероутворення є реалізація програми стосовно інноваційного розвитку кластера взаємодіючих підприємств. Консолідація спрямовується на отримання синергетичного ефекту від налагодження коопераційних зв'язків.

На *кінцевому етапі* проводять економічну оцінку реалізації програми кластероутворення. Відповідно до отриманих результатів корегується програма стратегічного розвитку кластера. Позитивний системний соціально-економічний ефект для взаємодії складових кластера обумовлений синергізмом досягненні спільної мети.

Синергетичний ефект у кластері взаємодіючих підприємств виникає на таких рівнях [4]:

- на рівні організаційної структури (керуючі структури складових кластера створюють взаємодії між елементами);

- на рівні матеріальної зацікавленості кожного учасника кластера в його рентабельності;
- на рівні соціальних гарантій (гарантована підтримка робітників підприємств– учасників кластера у разі тимчасових труднощів);
- на рівні доступу до знань, технологій та інформації;
- на рівні творчої мультиплікативності (під час обміну інформацією в межах неформального інтелектуального середовища).

Існує думка[5], що синергізм у межах кластера забезпечує економічні ефекти від спільного впровадження інновацій, застосування аутсорсингу, розподілу ризиків між учасниками кластера, спільного використання інфраструктури, зниження транзакційних витрат, ефект від формування єдиної товарно-розподільчої бази [6, с.54; 7; 8, с. 160–167; 9, с.119-141].

1. *Ефект від спільного впровадження інновацій.* Розвиток кластера взаємодіючих підприємств досягається за умови його інноваційності та наукомісткості. Інноваційний синергізм є наслідком спільного використання виробничих потужностей, високотехнологічного обладнання та перенесення витрат на НДДКР з одного продукту на інший. Цей показник обчислюють за формулою:

$$E_j = \left(C_0 \frac{P_1}{P_0} - C_1 \right) \cdot P_1, \quad (2)$$

де E_j - ефект від впровадження інновацій в межах кластера, гр. од.;

C_0 - витрати на виробництво одиниці продукції до введення інновацій, (в грошових одиницях);

C_1 - витрати на виробництво одиниці продукції після введення інновацій, (в грошових одиницях);

P_0 - річна продуктивність до введення інновацій, (в натуральних одиницях);

P_1 - річна продуктивність після введення інновацій, (в натуральних одиницях).

2. *Ефект від застосування аутсорсингу.* Організація, на основі договору, передає певні бізнес-процеси чи виробничі функції іншій компанії, яка спеціалізується у відповідній галузі. Ефект від аутсорсингу - це підвищення рівня діяльності підприємства у цілому, завдяки звільненню організаційних, фінансових та людських ресурсів для розвитку нових напрямів або концентрації на наявних. Цей показник визначається за формулою:

$$E_s = C_s - C_a \quad (3)$$

де E_s - ефект від застосування аутсорсингу;

C_s - витрати на самостійне виробництво товарів (послуг), (в грошових одиницях);

C_a - витрати на придбання товарів (послуг) аутсорсеру, (в грошових одиницях).

3. *Ефект від розподілу ризиків між учасниками кластера.* Підприємства кластера проводять спільні заходи ризик-менеджменту зі зниження розміру можливого збитку. Такі дії в межах кластера збільшують можливості їх реалізації. Цей показник обчислюють за формулою:

$$E_r = C_{nm_0} - C_{nm_1} \quad (4)$$

де E_r - ефект від розподілу ризиків між учасниками кластера, (в грошових одиницях);

C_{nm_0} - щорічні витрати на заходи із ризик-менеджменту зі зниження розміру можливого збитку до формування кластера, (в грошових одиницях);

C_{nm_1} - щорічні витрати на заходи із ризик-менеджменту зі зниження розміру можливого збитку після формування кластера, (в грошових одиницях).

4. *Ефект від спільного використання інфраструктури.* Між підприємствами-учасниками кластера відбувається співробітництво з метою поглиблення виробничо-технологічної спеціалізації та кооперування, створення обслуговуючих і допоміжних виробництв, об'єктів інфраструктури. Обчислюється даний показник за формулою:

$$E_{ci} = I_0 - I_1, \quad (5)$$

де E_{ci} - ефект від спільного використання інфраструктури, (в грошових одиницях);

I_0 - щорічні витрати на експлуатацію об'єктів інфраструктури до формування кластера, (в грошових одиницях);

I_1 - щорічні витрати на експлуатацію об'єктів інфраструктури після формування кластера, (в грошових одиницях).

5. *Ефект від зниження транзакційних витрат.* У межах кластера формується спільна база знань та інформації внаслідок їх перетікання між підприємствами кластера, що знижує специфічність того чи іншого ресурсу, транзакційні витрати, спрощує пошук інформації, клієнтів, ведення переговорів тощо.

$$E_t = C_{t_0} - C_{t_1}, \quad (6)$$

де E_t - ефект від зниження транзакційних витрат у рамках кластера, (в грошових одиницях);

C_{t_0} - щорічні транзакційні витрати до формування кластер, (в грошових одиницях);

C_{t_1} - щорічні транзакційні витрати після формування кластера, (в грошових одиницях).

6. *Ефект від формування єдиної товарно-розподільчої бази за кожним видом вантажопотоку.* Функціонування кластера забезпечує

взаємодіючим підприємствам скорочення витрат на мобілізацію оборотних коштів на час знаходження їх у процесі доставки. Розмір цих витрат визначається як вартість товарної маси, а ефект - як її скорочення внаслідок прискорення постачання вантажів. Для цього використовують формулу:

$$E_{rb} = T_0 - T_1, \quad (7)$$

де E_{rb} - ефект від створення єдиної товарно-розподільчої бази, (в грошових одиницях); T_0 - вартість товарної маси до створення єдиної товарно-розподільчої бази за даним видом вантажу, (в грошових одиницях); T_1 - вартість товарної маси після створення єдиної товарно-розподільчої бази за даним видом вантажу, (в грошових одиницях). Вартість товарної маси визначають так:

$$T = \frac{t \times Q \times P}{365}, \quad (8)$$

де t - кількість днів, необхідних для постачання вантажу; Q - річний обсяг перевезень, (в натуральних одиницях); P - ціна тонни вантажу, (в грошових одиницях).

Коефіцієнт додаткової корисності для підприємства можна знайти через відношення отриманих благ від інших учасників кластера до благ, які продукує він сам на користь своїх партнерів[4]:

$$КДК_i = \frac{\sum K_i}{z_i}, \quad (9)$$

де $КДК_i$ - коефіцієнт додаткової корисності i -го елемента кластера; $\sum K_i$ - сумарна величина всіх благ, що отримує i -й елемент кластера від своїх партнерів; z_i - зусилля i -го елемента кластера щодо генерації «додаткових вигод» для його партнерів по кластеру. Якщо $КДК_i > 1$, то складова додаткової корисності для такого учасника мотивована критичною масою «додаткових вигод» з боку партнерів.

Створення кластера - це виникнення нової системи, яка має властивості більші, ніж сума характеристик кожного учасника кластерної взаємодії. Виникає синергетичний ефект, що передбачає домінування ефекту спільного функціонування об'єктів над сумарним результатом їх автономної діяльності [10]. Таке твердження можна відобразити формулою:

$$R^u \geq \sum_{i=1}^n R_i \quad (10)$$

де R^u - результат спільної діяльності обраного комплексу; R_i - результат автономного функціонування i -ї організації, що бере участь в кластеризації.

Виходячи з цього синергетичний ефект знаходять так:

$$S_i = R^u - \sum_{i=1}^n R_i \quad (11)$$

Результат економічної стратегії визначається через чистий економічний ефект. Чистим кластерним ефектом вважається чистий сприяючий ефект за відрахуванням гальмівного ефекту [11]. Результат ділової активності кластера є основою для прийняття рішень координаційним центром щодо корегування та удосконалення програми його інноваційного розвитку. Це сприяє сталому розвитку підприємств регіону та підвищенню їх конкурентоспроможності.

Висновки й перспективи подальших досліджень. В результаті проведеного дослідження науково-методичних та практичних принципів кластероутворення визначено підходи та виокремлено методи оцінювання його потенціалу.

Наукова новизна проведеного дослідження полягає у розробці методичного інструментарію для оцінювання потенціалу кластероутворення на основі системного підходу і визначених методів, якому, на відміну від існуючих, передбачається формування послідовності етапів кластероутворення та експертного аналізу основних чинників впливу, що дає змогу розкрити вагомість вкладення кожного елементау загальну сукупність ділової активності кластера.

Практичне значення даного підходу полягає в розвитку теоретико-методологічного забезпечення управління кластероутворенням взаємодіючих підприємств шляхом систематизації процедури розрахунку економічних показників, що використовуються для розробки напрямків стратегії кластероутворення і може бути рекомендована на підприємствах поліграфії з метою підвищення їх конкурентоспроможності та ефективного управління інноваційним потенціалом.

Напрямок подальших досліджень є апробація результатів даного дослідження, а саме аналіз організаційно-економічної діяльності підприємств поліграфії з метою ідентифікації потенційних кластерів.

Література:

1. Ускова Т. В. Развитие региональных кластерных систем / Т. В. Ускова // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2008. – № 1 (1). – С. 92–104.
2. Стеченко Д. М. Управління регіональним розвитком: навч. посіб. / Д. М. Стеченко. – Київ.: Вища шк., 2000. – 223 с.: іл.
3. Жигалкевич Ж. М. Науково-методичні аспекти логіко-структурного моделювання кластерних утворень в машинобудуванні / Ж. М. Жигалкевич // Вісн. Нац. техн. ун-ту «Харківський політехнічний інститут»: зб. наук. праць. – Темат. вип. «Технічний прогрес і ефективність виробництва». – Харків: НТУ «ХПІ». – 2010. – № 61. – 151 с. – С. 96–103.
4. Алтухова Н. Механізм внутрішньої взаємодії у виробничих кластерах / Н. Алтухова // Галицький економічний вісник. – 2011. – № 1 (30). – С. 102–106.
5. Єрмакова О.А. Економічна ефективність функціонування кластерів: оцінювання та

аналіз впливу на конкурентоспроможність регіону / О. А. Ермакова // Актуальні проблеми економіки. 2012. – № 11(137). – С. 174–180.

6. Захарченко В. И. Кластерная форма территориально-производственной организации / В. И. Захарченко, В. Н. Осипов. – Одесса: Фаворит; Печат. дом, 2010. – Ч. 1. Экономические кластеры как новая форма организации производства в регионе. – 122 с.

7. Кугаевский А.А. Эффективность регионального транспортного комплекса (методологические вопросы) /А. А. Кугаевский – Новосибирск: Наука; Сибирск. отд-ние, 1989. – 128 с.

8. Морехозяйственный комплекс. В 2-х т. / Б.В. Буркинский, В.Н. Степанов, В.А. Дергачев и др.; гл. ред. Б.В. Буркинский; АН УССР Одес. отд-ние Ин-та экономики. – Киев: Наук. думка, 1991. – Т. 1. – 352 с.

9. Харів П.С. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів / П. С. Харів – Тернопіль: Економічна думка, 2003. – 326 с.

10. Внукова Н.М. Організація забезпечення створення фінансових кластерів транскордонного співробітництва: монографія/Н.М.Внукова. – Львів: Ін-т регіон. досл. НАН України, 2011. – 104 с.

11. Кластерные политики и кластерные инициативы: теория, методология, практика: [кол.монография] / под. ред. Ю.С. Артамоновой, Б.Б. Хрусталева. – Пенза: ИП Тугушев С.Ю., 2013. – 230 с.