

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО МАШИНОБУДІВНОГО КЛАСТЕРА

У статті запропоновано методику формування регіонального машинобудівного кластера на прикладі Черкаської області.

Ключові слова: методика, кластер, регіональний, машинобудівна промисловість.

Одним із пріоритетних шляхів підвищення потенціалу сучасних машинобудівних підприємств є забезпечення ефективного ресурсозберігаючого виробництва (lean production) та ресурсозберігаючого мислення (lean thinking), що є неможливим без вертикальної та горизонтальної інтеграції учасників економічного процесу. Згідно з дослідженнями більше 28 % машинобудівних підприємств на території Європоу визнали свою приналежність до кластерів. Найвищий рівень кластеризації машинобудування зафіксований у Великій Британії, де в середньому 8 з 10 підприємств належать до кластерів [1].

Об'єднання машинобудівних підприємств регіону забезпечить більш ефективне використання матеріальних, енергетичних, трудових, фінансових ресурсів, здійснення спільного маркетингу і розширення ринків збуту, кращий доступ до спеціалізованої інформації, зменшення рівня ризику, виконання масштабних інвестиційних проектів, підвищення конкурентоспроможності продукції. Тому проблема розробки методики формування регіонального машинобудівного кластера має надзвичайно актуальне значення для підприємств машинобудівної промисловості.

Теоретичні основи формування кластерів заклали у своїх дослідженнях Т. Андерссон, М. Енрайт, М. Портер, О. Солвел, Х. Хампрей та ін. Актуалізацію кластерного підходу для України, а також аналіз вітчизняного та зарубіжного досвіду формування кластерів здійснено у працях вчених: О. Єрмакової, О. Карпенка, В. Костюка, С. Соколенка, Л. Федулової, В. Хомякова та ін. Проте у сучасній науковій літературі розробці методики формування регіонального машинобудівного кластера присвячено недостатньо уваги.

Завданням статті є розробка методики формування регіонального кластера на прикладі Черкаської області.

Поняття регіонального кластера визначається у праці [2] як просторова агломерація подібних і пов'язаних економічною діяльністю підприємств, що формує основу місцевого середовища, яке може сприяти перетканню знань і стимулюванню різних форм навчання чи адаптації.

Запропоновано методику формування регіонального машинобудівного кластера, що поділяється на п'ять основних етапів, як показано на рис. 1.

Етап аналізу. Першим етапом формування регіонального кластера є проведення кількісного та

якісного аналізу.

1) *Кількісний аналіз*, цілями якого є оцінка схильності галузей економіки країни до створення та розвитку кластерів, зростання чи скорочення галузей, концентрації галузей у регіоні. Х. Хампрей з Інституту публічних справ Університету Мінесоти розробив систему поглядів «ННН» (Hubert Noratio Humphrey), яка призначена для «розуміння ваших галузей». Ця система поглядів пропонує аналіз, що складається з семи кроків [3] (табл. 1).

У країнах Європейського Союзу для кількісного аналізу можливостей кластеризації регіону застосовується методичний підхід, за яким визначаються такі показники: коефіцієнти локалізації (за чисельністю зайнятих, обсягом реалізованої продукції тощо), коефіцієнт виробництва на душу населення, коефіцієнт спеціалізації регіону.

Коефіцієнт локалізації за кількістю робочої сили (K_{LN}) дозволяє оцінити вибраний регіон щодо всієї країни. Іншими словами, якщо потрібно оцінити рівень спеціалізації регіону r в певній галузі економіки i відносно більшої території R (як правило, це країна) і в економіці загалом I (тобто всі галузі економіки країни) за показником N (чисельність працюючих), то відповідний коефіцієнт локалізації можна знайти за формулою [4]:

$$K_{LN} = \left(\frac{N_{ir}}{N_{Ir}} \right) / \left(\frac{N_{iR}}{N_{IR}} \right), \quad (1)$$

де N_{ir} – кількість працюючих галузі у регіоні;

N_{Ir} – загальна кількість працюючих у регіоні;

N_{iR} – кількість працюючих галузі у країні;

N_{IR} – загальна кількість працюючих у країні.

Формула для розрахунку коефіцієнта локалізації за обсягом реалізованої продукції (K_{LP}) для окремої галузі вибраного регіону має наступний вигляд:

$$K_{LP} = \left(\frac{P_{ir}}{P_{Ir}} \right) / \left(\frac{P_{iR}}{P_{IR}} \right), \quad (2)$$

де P_{ir} – обсяг

реалізованої продукції галузі у регіоні;

P_{Ir} – загальний обсяг реалізованої продукції у регіоні;

P_{iR} – обсяг реалізованої продукції галузі у країні;

P_{IR} – загальний обсяг реалізованої продукції у країні.

Коефіцієнт душевого виробництва (K_{DV}) обчислюється як відношення питомої ваги галузі

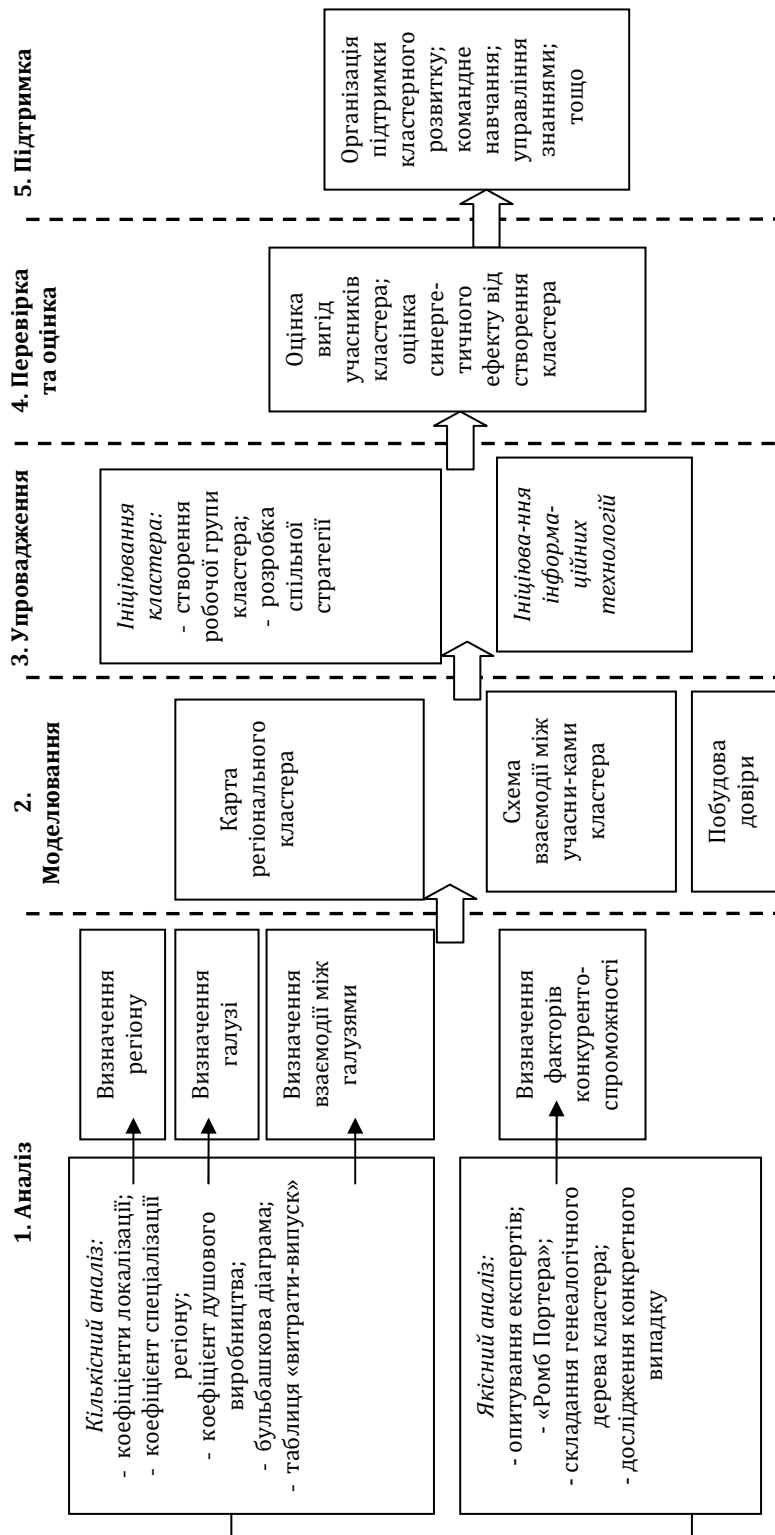


Рис. 1. Методика формування регіонального машинобудівного кластера
 *Розробка автора

регіону у відповідній структурі галузі країни до питомої ваги працюючих регіону у кількості працівників країни.

$$K_{ДВ} = \left(\frac{P_{ir}}{P_{IR}} \right) / \left(\frac{N_{ir}}{N_{IR}} \right), \quad (3)$$

де P_{ir} – обсяг реалізованої продукції галузі у регіоні;

P_{IR} – обсяг реалізованої продукції галузі у країні;

N_{ir} – загальна кількість працівників у регіоні;

N_{IR} – загальна кількість працівників у країні.

Коефіцієнт спеціалізації регіону (K_C) у цій галузі визначається як відношення питомої ваги регіону в країні по галузі до питомої ваги регіону у ВВП країни.

$$K_C = \left(\frac{P_{ir}}{P_{IR}} \right) / \left(\frac{ВВП_r}{ВВП_R} \right), \quad (4)$$

де P_{ir} – обсяг реалізованої продукції галузі у регіоні;

P_{IR} – обсяг реалізованої продукції галузі у країні;

$ВВП_r$ – валовий внутрішній продукт регіону;

$ВВП_R$ – валовий внутрішній продукт країни.

Сучасна практика досліджень має класифікацію значення коефіцієнтів локалізації (K_L), за якою:

$K_L < 1$ – вказує на галузі економіки регіону з деякими можливостями для розвитку підприємств;

$K_L > 1$ – регіон має пропорційно вищу питому вагу економічних ресурсів у вибраній галузі порівняно з усією країною;

$K_L \approx 1,25$ – галузь має можливості для розвитку кластера та конкурентоспроможна на світовому ринку.

Застосуємо методу визначення можливостей створення та розвитку машинобудівного кластера в Черкаській області (табл. 2).

Як видно з таблиці 2, у 2008 р. машинобудування Черкаської області мало найбільші можливості щодо створення регіонального кластера, оскільки всі показники були більшими за одиницю, а коефіцієнт локалізації за обсягом реалізованої продукції та коефіцієнт спеціалізації регіону становили 2,14. У 2009 р. всі показники значно знизилися у зв'язку з кризою, тому для підвищення можливостей кластеризації необхідно розширювати асортимент машинобудівної продукції та модернізувати виробництво підприємств Черкаського регіону.

Для виявлення та ілюстрації кластерів, а також пріоритетності галузей застосовуються бульбашкові діаграми (Bubble Charts) [7]. На рис. 2 наведена бульбашкова діаграма галузей переробної промисловості Черкаської області, на якій відображені чотири змінні [6]:

1. Середньомісячна заробітна плата галузі в 2010 р. (на осі абсцис).

2. Динаміка зростання частки кількості працюючих у галузі, з 2006 по 2010 рр. (на осі ординат).

3. Розмір зайнятості галузі, 2010 р. (розмір бульбашки).

4. Коефіцієнт локалізації галузі, 2010 р. (колір бульбашки).

На рис. 2 більш спеціалізовані галузі представлені темно-сірим кольором, галузі з низькою спеціалізацією – чорним кольором, а галузі із

середньою спеціалізацією показані сірим кольором.

Проаналізувавши бульбашкову діаграму переробної промисловості Черкаської області, можемо зробити такі висновки:

найбільш спеціалізованими галузями в Черкаській області за загальною кількістю працюючих (чим більша бульбашка, тим краще) є харчова промисловість, машинобудування та хімічна і нафтохімічна промисловість;

за поточним зростанням кількості працюючих (чим вище на графіку, тим краще) – виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції та целюлозно-паперове виробництво, видавнича діяльність;

за високооплачуваними робочими місцями (чим далі вправо на графіку, тим краще) – хімічна та нафтохімічна промисловість, харчова промисловість, целюлозно-паперове виробництво, видавнича діяльність та машинобудування.

Хімічна та нафтохімічна промисловість, харчова промисловість та машинобудування є перспективними галузями Черкаської області, тому що вони платять порівняно високу заробітну плату, показали істотне зростання за останні п'ять років, є великими з точки зору кількості працюючих, і мають сірий та темно-сірий кольори розташування (означає, що мають географічні переваги у промисловості).

Метод «витрати-випуск» є не менш поширеним методом визначення кластерів, ніж метод коефіцієнтів локалізації, оскільки дозволяє проводити аналіз скупчень галузей за допомогою вивчення реально функціонуючих між ними товарних потоків. Таблиці «витрати-випуск» містять показники продажів і транспортування товарів між підприємствами різних галузей з метою встановлення, яка частка продукції та послуг, що використовується однією галуззю, купується у представників усіх інших галузей. У результаті цього виявляються не тільки взаємодіючі галузі, а й визначається ступінь їх взаємозв'язку [8].

Хоча кількісний аналіз вказує на можливості існування кластерів, він не визначає, який тип відносин діє між підприємствами всередині кластера, що забезпечує якісний аналіз.

2) *Якісний аналіз*, до якого відносяться методи: експертної оцінки, складання генеалогічного дерева, «Ромб Портера», дослідження конкретних випадків. Якісний аналіз визначається характеристиками кожної галузі, результат аналізу залежить від досвіду та компетентності аналізатора та методів, що використовуються.

Метод експертної оцінки реалізується через розсилання анкети експертам, що спеціалізуються в конкретній сфері; проведення особистого опитування як сторонніх експертів, так і ключових представників сфери бізнесу з метою з'ясування, які кластери видаються їм найбільш важливими в економіці регіону або країни. Перевага зазначеного методу полягає в можливості виявлення меж наявних кластерів на рівні підприємств та інших учасників, ступінь їх взаємозв'язку, а також можливі розриви в кластері, усунення яких здатне вивести його на новий якісний рівень.

Метод складання генеалогічного дерева кластера застосовується рідко, бо є трудомістким процесом, що дає недосконалі результати. Також, зважаючи на те, що вся інформація збирається щодо конкретного кластера, проведення порівняння результатів

Таблиця 1. 7 кроків системи поглядів «ННН»

Крок	Метод	Цілі
1	Частка локалізації зайнятих	Галузевий поділ зайнятих в рамках регіону
2	Зміни в зайнятості	Зростання зайнятості у промисловості
3А	Коефіцієнт локалізації	Взаємозв'язок галузей на території, близькій до решти національних змін їх концентрації відносно інших територій
3Б	Зміни у коефіцієнті локалізації	
4	Аналіз зміни частки: національна частка; поєднання галузей; аналіз конкурентоспроможності.	Конкурентоспроможність галузей національного зростання у підвищенні зайнятості в промисловості поєднує можливості регіональної економіки до завоювання більшої частки ринку
5	Аналіз фонду оплати праці	Ключові галузі у регіоні за даними зайнятості
6	Аналіз прибутку	Економічні вигоди, генеровані регіоном
7	Аналіз кількості підприємств	Концентрація економічної діяльності в певній галузі

*Наведено на основі праці [3]

Таблиця 2. Показники визначення можливостей кластеризації машинобудівної галузі Черкаської області

Показник	Роки				
	2006	2007	2008	2009	2010
1. Коефіцієнт локалізації за кількістю працюючих (К _{ЛН})	0,81	0,88	1,01	0,92	0,89
2. Коефіцієнт локалізації за обсягом реалізованої продукції (К _{ЛР})	0,89	1,21	2,14	1,00	1,09
3. Коефіцієнт душевого виробництва (К _{ДВ})	0,76	1,06	1,99	0,93	0,82
4. Коефіцієнт спеціалізації регіону (К _С)	0,83	1,22	2,14	0,98	0,87

*Розраховано автором на основі статистичних даних [5, 6]

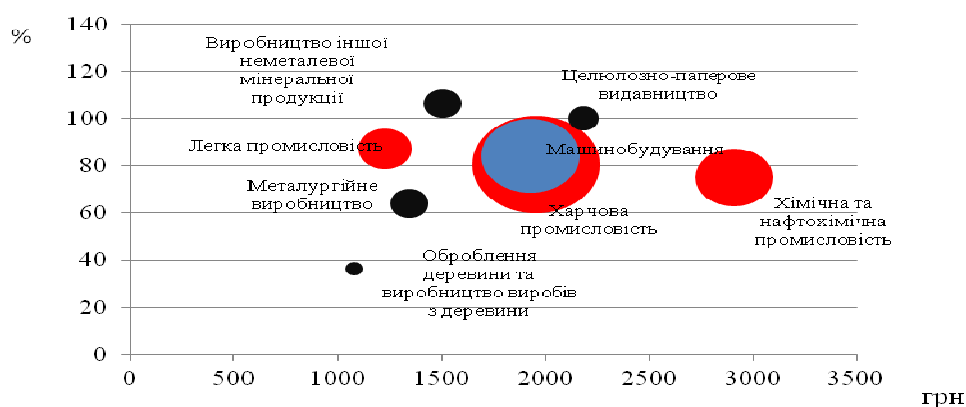


Рис. 2. Бульбашкова діаграма галузей переробної промисловості Черкаської області

*Складено автором

виконаної роботи між різними територіями стає практично неможливим [8].

М. Портер для виявлення кластерів запропонував використовувати методи дослідження конкретних випадків. Так на першому етапі аналізу проводиться оцінка кластера з розгляду великого підприємства, а потім шляхом аналізу ланцюга вартості визначаються всі підприємства-постачальники матеріалів, комплектуючих, послуг тощо, таким чином виявляються як горизонтальні, так і вертикальні ланцюги, що пов'язують різні підприємства. Другий етап розглядає організації, що надають для підприємств кластера інформаційні та освітні послуги, фінансову і наукову підтримку. На третьому етапі основна увага зосереджена на урядових організаціях, які можуть позитивно вплинути на розвиток кластера.

Проведемо аналіз конкурентоспроможності машинобудування Черкаської області за допомогою «Ромба Портера» (рис. 3).

2. Етап моделювання. Карта машинобудівного кластера містить базові машинобудівні підприємства; постачальників компонентів, комплектуючих та сировини; підтримуючі та обслуговуючі установи; споживачів (рис. 4).

Розробка схеми взаємодії між учасниками кластера передбачає створення інформаційних потоків всередині кластера та між кластером і навколишнім середовищем, а також побудову довіри між членами кластера, що є надзвичайно актуальним в умовах недостатньо розвиненої виробничої кооперації між машинобудівними підприємствами та низького рівня довіри до органів державної та регіональної влади.

3. Етап реалізації. Цей етап передбачає створення регіонального кластера і використання системи інформаційних технологій для спільної діяльності в кластері.

1) Ініціювання регіонального кластера передбачає створення робочої групи кластера – об'єднання

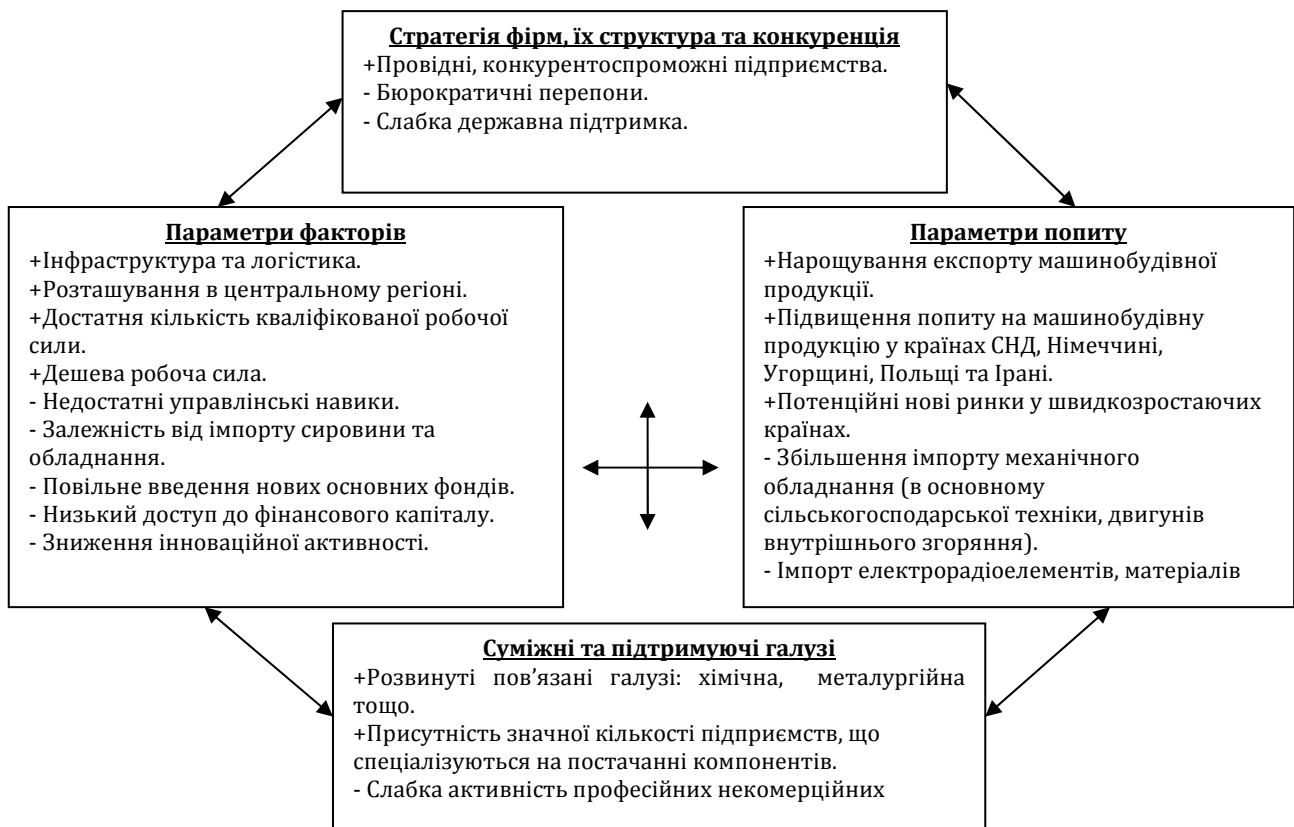


Рис. 3. Аналіз конкурентоспроможності машинобудування Черкаської області за «Ромбом Портера»
 *Складено автором

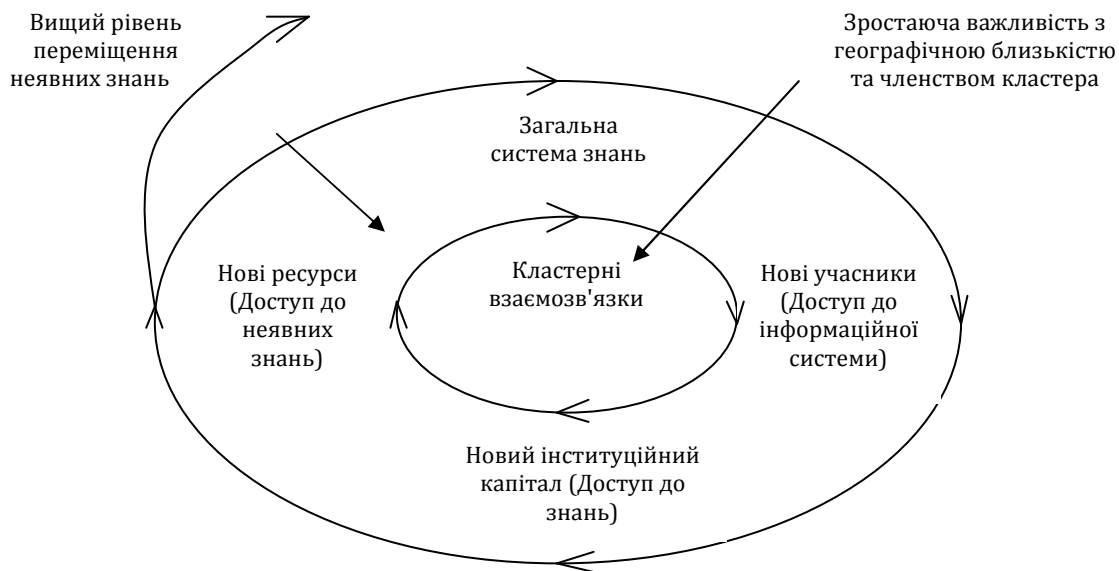


Рис. 5. Циклічна модель капіталу взаємовідносин у кластері
 *Наведено на основі праці [9]

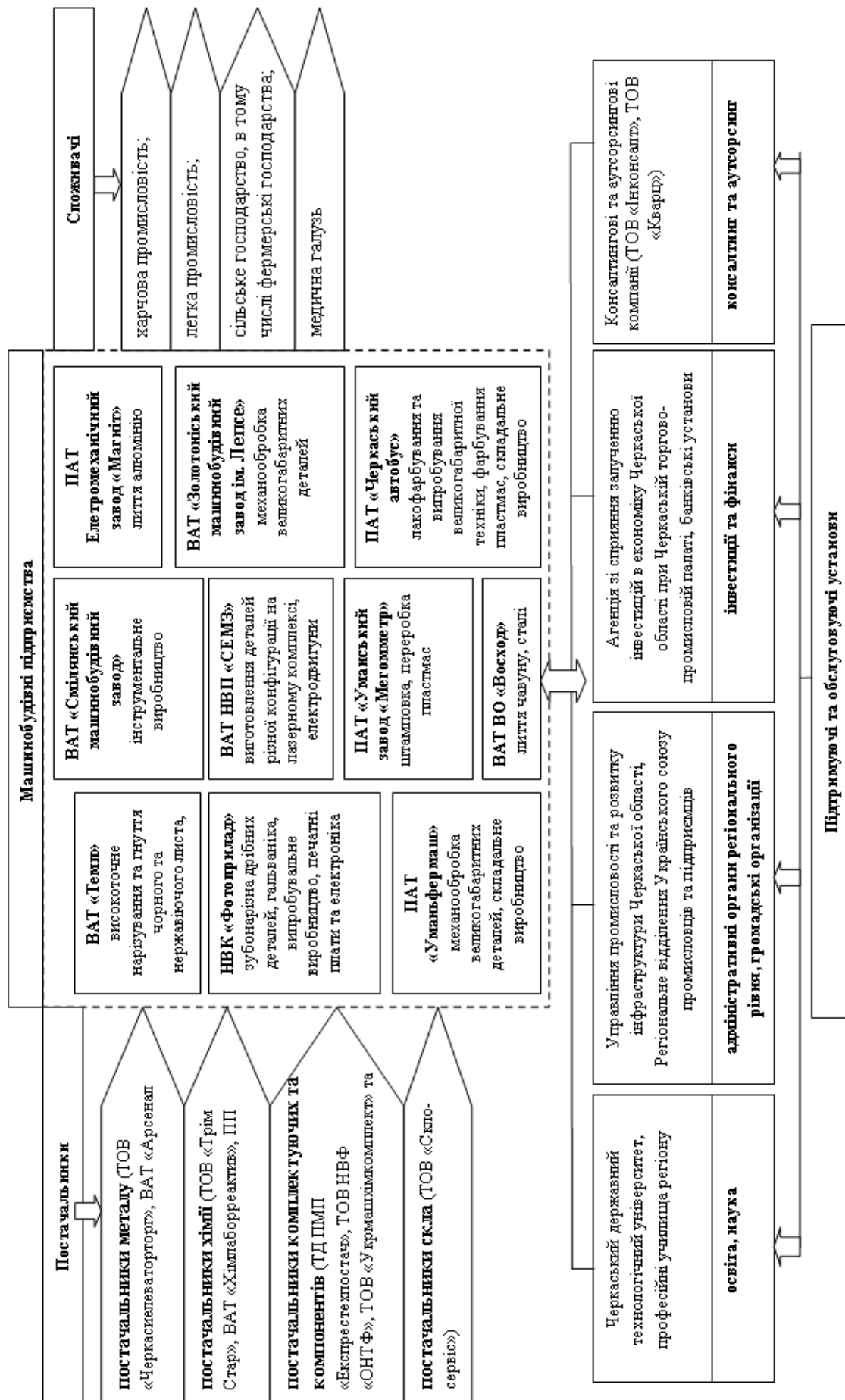


Рис. 4. Карта машинобудівного регіонального кластера
*Складено автором

попиту зацікавлених осіб (підприємств кластера) і пропозиції зацікавлених сторін (підтримуючих установ) у робочі групи для визначення пріоритетних завдань та дій ініціатив з вирішення спільних проблем; розробка спільної стратегії – розробка альтернативних варіантів інвестиційних проєктів та вибір найефективнішого з них.

2) *Ініціювання інформаційних технологій.* Ефективна кластерна модель позиціюється на капіталі взаємовідносин, що є ядром сили кластера. Обмін знаннями є циклічним процесом. Так певна кількість кодифікованих даних та інформації накопичується системою, яка поповнюється новими учасниками, що призводить до збільшення інституційних знань, яке, у свою чергу, створює неяви (приховані) знання та залучає нові ресурси та учасників [9] (рис. 5).

4. Етап оцінки та перевірки. На цьому етапі здійснюється:

Оцінка вигід учасників кластера (рис. 6).

Оцінка синергетичного ефекту від створення регіонального кластера, що містить [10, с. 96]:

- операційну синергію – синергетичний ефект масштабу при досягненні більш оптимального обсягу виробництва та взаємодоповнення ресурсів;
- інвестиційну синергію – оптимізація інвестиційних можливостей за рахунок збільшення інвестиційної потужності підприємств, що забезпечує реалізацію стратегії нарощування вартості, економії інвестиційних ресурсів;
- синергію продажів – синергетичний ефект за

рахунок кращого становища на ринку і можливості впливати як на споживачів, так і на постачальників;

– управлінську синергію – синергетичний ефект за рахунок кращого управління і усунення неефективності процесів;

– синергетичний ефект за рахунок диверсифікації;

– системну синергію – синергетичний ефект за рахунок централізації окремих бізнес-процесів, усунення дублюючих функцій і економії поточних затрат.

5. Підтримуючий етап. Для забезпечення стійкої співпраці у кластері створюються установи кластерного розвитку, які є посередниками і підтримкою співпраці всередині кластера. Управління знаннями та теорія навчання команди також є корисними інструментами для мотивування та стимулювання спільної діяльності в межах кластера [3].

У статті запропоновано методику формування регіонального машинобудівного кластера, що заснована на передовому досвіді кластеризації розвинених країн. Основні методи формування кластера були опрацьовані на прикладі машинобудування Черкаського регіону, а саме: метод визначення можливостей кластеризації машинобудівної галузі, бульбашкова діаграма галузей переробної промисловості, аналіз конкурентоспроможності машинобудування за «Ромбом Портера», карта регіонального машинобудівного кластера.

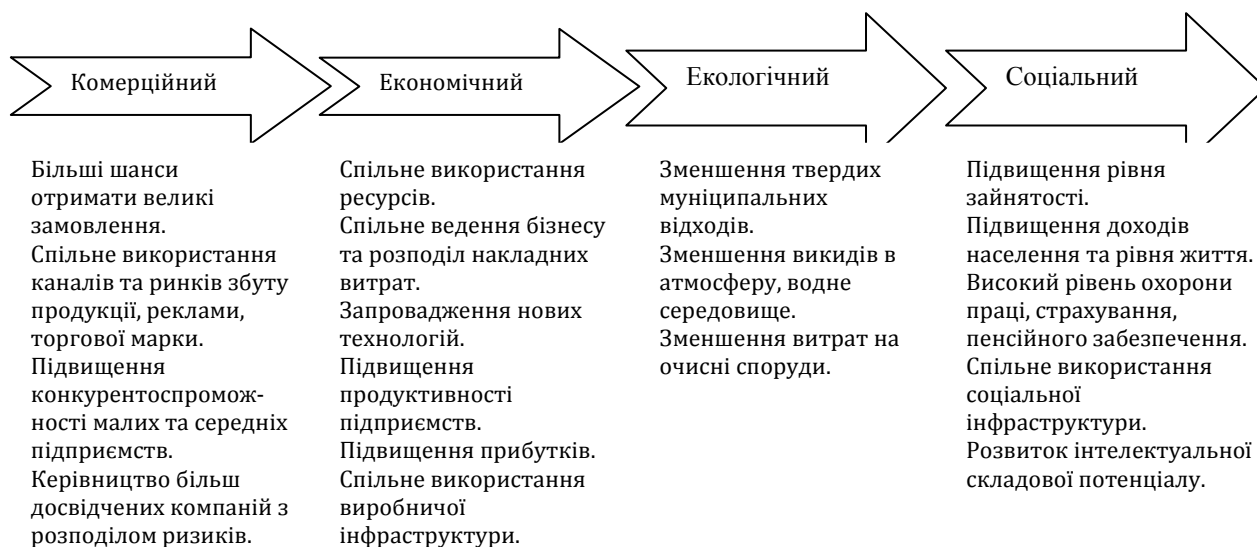


Рис. 6. Вигоди учасників регіонального кластера

**Складено автором*

Список літератури

1. Пятинкин С. Ф. Развитие кластеров: сущность, актуальные подходы, зарубежный опыт [Текст] / С. Ф. Пятинкин, Т. П. Быкова. – Минск: Тесей. - 2008. – 157 с.
2. Teras J. Regional science-based clusters. A case study of three European concentrations. / J. Teras [Електронний ресурс] : Oulun Yliopisto, OULU. - 2008. Режим доступу : <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514288890/isbn9789514288890.pdf>.
3. Sureephong P. Knowledge management system for cluster development in small and medium enterprises. [Електронний ресурс] / P. Sureephong, N. Chakpitak, Y. Ouzrout, G. Neubert, A. Bouras. - 2007. Режим доступу : <http://hal.inria.fr/docs/00/15/68/03/PDF/Paper.pdf>.
4. Boronenko V. The potential of cluster development and the role of cluster support policies in Latvia. / V. Boronenko, Z. Zeibote. [Електронний ресурс] // Economic annals, Volume LVI, No. 191. – 2011. Режим доступу : <http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0013-3264/2011/0013-32641191035B.pdf>.
5. Статистичний щорічник України 2010 рік [Текст] / За ред. Осауленко О. Г. – К. : ТОВ «Август Трейд». - 2011.

6. Промисловість Черкащини у 2005-2010 роках [Текст] : статистичний збірник. – Черкаси. - 2011.
7. Goets S. J. Bubble chart analysis of industry clusters. / S. J. Goets, M. Shields. [Електронний ресурс] : DRAFT. - 2005. Режим доступу : <http://nercrd.psu.edu/IndustryTargeting/ExtensionPapersandSlides/IndClusterExt.GoetzBubble.pdf>
8. Карпенко О. О. Аналіз підходів щодо ідентифікації кластерів. [Електронний ресурс] [Текст] / О. О. Карпенко // Вісник економіки транспорту і промисловості. Загальноекономічні питання. - № 37. - 2012. - С. 40-48. Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Vetp/2012_37/12koaatc.pdf.
9. Braun P. Small Business Clustering: Accessing Knowledge through Local Networks. / P. Braun, P. McRae-Williams, J. Lowe. [Електронний ресурс] : CRIC Cluster conference. Beyond Cluster- Current Practices & Future Strategies Ballarat, June 30-July 1. - 2005. Режим доступу : http://www.cric.com.au/cric_cluster/cc_resources/Braun_refereed.pdf
10. Хомяков В. І. Потенціал і розвиток підприємства [Текст] / В. І. Хомяков, В. М. Белінська, О. В. Федоренко. - Київ : «Кондор», 2011. – 432 с.

РЕЗЮМЕ

Федоренко Ольга

Методика формування регіонального машинобудівного кластера

В статтю пропонується методика формування регіонального машинобудівного кластера на прикладі Черкаської області.

RESUME

Fedorenko Olga

The method of formation of regional machinery cluster

The article suggests the method of formation of regional machinery cluster on the example of Cherkassy region.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2012 р.