

**Аксьонова І.,**  
*кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри статистики і економічного прогнозування  
Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця*

## **КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ МІЖРЕГІОНАЛЬНИМИ ПРОМИСЛОВИМИ ДИСПРОПОРЦІЯМИ**

*В роботі показано використання кластерного аналізу для дослідження диспропорційного розвитку сфери промисловості в міжрегіональному розрізі. За результатами проведеного аналізу виділено однорідні групи регіонів України за ступенем розвитку промислової сфери, проаналізована кластерна міграція регіонів, окреслені диспропорції в розвитку промисловості країни, що надає змогу визначити основні напрями у формуванні та розвитку регіональних промислових систем.*

*Ключові слова: промисловість, кластеризація, кластер, диспропорційність, розвиток, регіон.*

Світова практика показує, що функціонування найбільш розвинених економічних систем, їх висока конкурентоспроможність і стабільне економічне зростання забезпечуються факторами, які стимулюють економічний розвиток, стрижнем якого є промисловість. Згладжування диспропорцій в промисловому розвитку регіонів країни потребує прийняття зваженої регіональної промислової політики, рішення якої спрямовано на забезпечення інноваційного промислового розвитку регіонів. У зв'язку з цим, актуальним є виділення однорідних груп регіонів за показниками промисловості з метою прийняття рішень щодо вирівнювання міжрегіональних диспропорцій та пошуку можливостей подальшого розвитку промисловості за регіонами країни.

Ефективним статистичним методом, що дозволяє групувати регіони в однорідні сукупності, використовуючи широке коло показників, є кластерний аналіз, перевагою якого є саме те, що він дозволяє робити розбивку об'єктів не по одному параметру, а по цілому набору ознак. Крім того, кластерний аналіз, на відміну від більшості математико-статистичних методів, не накладає ніяких обмежень на вид розглянутих об'єктів, і дозволяє розглядати безліч вихідних даних практично довільної природи. [5]

Від аналітика в процесі застосування кластерного аналізу очікується вирішення ряду взаємозв'язаних та взаємообумовлених завдань, а саме: обґрунтування набору змінних, за якими найефективніше проводити кластеризацію; вибір методу стандартизації даних; вибір метрики;

обґрунтування кількості кластерів, які необхідно сформувати; вибір методу кластеризації; оцінка якості кластеризації; визначення взаємозв'язку між результатами кластеризації і тими змінними, що не брали участь в процесі кластеризації.

Для виявлення диспропорційності в розвитку промисловості за регіонами країни пропонується провести їх кластеризацію за показниками, що характеризують галузь промисловості, а саме: обсяг реалізованої промислової продукції на душу населення, кількість промислових підприємств, кількість зайнятих в промисловості, питома вага збиткових підприємств у загальній кількості підприємств переробної промисловості. Дані показники отримані шляхом аналізу та узагальнення літературних джерел із зазначеної проблематики. [1-4]

При проведенні кластерного аналізу спочатку було використано деревовидну кластеризацію, за результатами якої визначено кількість кластерних груп, на які доцільно розбити сукупність регіонів за ступенем розвитку промисловості. Це три кластери регіонів: з низьким, середнім та високим рівнем розвитку промисловості.

Потім побудовано кластери за допомогою методу k-середніх, однією із переваг якого є можливість наочної інтерпретації кластерів з використанням графіка середніх значень показників в кластерах. Даний графік надає можливість характеризувати кластери за окремими показниками, що входять до нього та значення впливу то чи іншого показника на кластер.

На рис. 1 наведено графіки k-середніх для 2013 року та 2021 років.

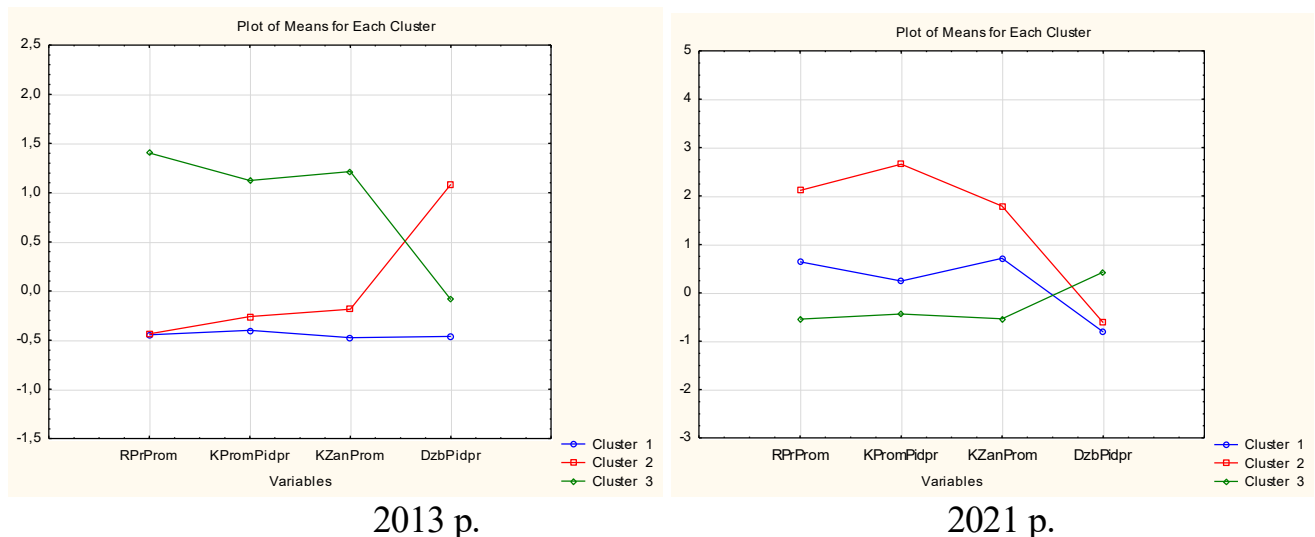


Рис. 1. Графіки середніх значень показників за кластерами у 2013 та 2021 рр.

З рис. 1 видно, що за середніми значеннями показників, що були обрані для проведення кластеризації, кластери мають наступну інтерпретацію (табл. 1).

*Секція 1. Аналітичні методи та економіко-математичні моделі в  
задачах управління економічними системами*

В табл. 1 кольором показано номери кластерів для 2013 та 2021 рр. у відповідності із графіком К-середніх.

Таблиця 1

**Загальна характеристика кластерів промислового розвитку регіонів  
за 2013 та 2021 рр.**

Номер кластеру	Перелік регіонів, що входять до кластеру	Основні характеристики кластеру
1	2	3
2013 рік		
<b>Перший кластер</b> – регіони з низьким рівнем промислового розвитку	Волинський, Закарпатський, Івано-Франківський, Київський, Кіровоградський, Львівський, Миколаївський, Тернопільський, Херсонський, Хмельницький, Черкаський, Чернівецький, Чернігівський	Регіони з низьким обсягом реалізованої промислової продукції на 1 особу, кількістю промислових підприємств та зайнятих на них працівників і, за рахунок цього, низькою часткою збиткових підприємств серед підприємств переробної промисловості
<b>Другий кластер</b> – регіони із середнім рівнем промислового розвитку	Вінницький, Житомирський, Луганський, Одеський, Рівненський, Сумський	Регіони з низьким обсягом реалізованої промислової продукції на 1 особу, середньою кількістю підприємств та зайнятих на них працівників та високою часткою збиткових підприємств в сфері переробної промисловості
<b>Третій кластер</b> – регіони з високим рівнем промислового розвитку	Дніпропетровський, Донецький, Запорізький, Полтавський, Харківський, м. Київ	Регіони з високим обсягом реалізованої промислової продукції, високою кількістю підприємств та зайнятих на них працівників та середньою часткою збиткових переробних промислових підприємств
2021 рік		
<b>Перший кластер</b> – регіони з середнім рівнем промислового розвитку	Донецький, Запорізький, Івано-Франківський, Київський, Львівський, Полтавський, Харківський	Регіони з середніми обсягом реалізованої промислової продукції на 1 особу, кількістю промислових підприємств та зайнятих на них працівників і низькою часткою збиткових підприємств серед підприємств переробної промисловості
<b>Другий кластер</b> – регіони із високим рівнем промислового розвитку	Дніпропетровський, м. Київ	Регіони з високими обсягом реалізованої промислової продукції на 1 особу, кількістю підприємств та зайнятих на них працівників та відносно низькою часткою збиткових підприємств в сфері переробної промисловості

*V Міжнародна науково-практична конференція «Бізнес-аналітика: моделі, інструменти та технології»*

Продовження табл. 1

1	2	3
Третій кластер – регіони з низьким рівнем промислового розвитку	Вінницький, Волинський, Житомирський, Закарпатський, Кіровоградський, Луганський, Миколаївський, Одеський, Рівненський, Сумський, Тернопільський, Херсонський, Хмельницький, Черкаський, Чернівецький, Чернігівський	Регіони з низькими обсягом реалізованої промислової продукції, кількістю підприємств та зайнятих на них працівників та високою часткою збиткових переробних промислових підприємств

Аналізуючи отримані результати кластеризації регіонів (табл. 1), можна зробити висновок, що причиною диспропорційності в промисловій галузі регіонів є нестабільність в економічній та політичній ситуаціях країни, інфляційні процеси, які візуально збільшують номінальний обсяг реалізованої промислової продукції, а фактично зростають лише ціни на продукцію при зниженні її фактичного фізичного випуску.

Про наявність диспропорцій в розвитку промисловості свідчить кластерна міграція регіонів, за допомогою якої можна також оцінити структурні зміни серед регіонів за рівнем розвитку промисловості (табл. 2).

З табл. 2 видно, що у 2021 році відбулися структурні зрушення щодо кількості регіонів, які відносяться до того чи іншого кластеру за рівнем розвитку промисловості. Так, суттєвих змін зазнав кластер з високим рівнем розвитку промисловості, оскільки в 2021 році в ньому залишилися лише 2 регіони проти 6 у 2013 році. Такі регіони, як Харківський, Запорізький, Полтавський, Донецький погіршили свої позиції за показниками, що характеризують галузь промисловості і перемістилися до кластеру із середнім рівнем розвитку. Серед регіонів України покращили свої позиції лише Івано-Франківський, Київський та Львівський регіони, перемістившись із кластеру з низькими показниками розвитку промисловості до кластеру із середнім рівнем розвитку даної галузі.

Проведений кластерний аналіз показав, що впродовж останніх років існують диспропорції в розвитку промисловості України, які характеризуються наступним:

значними нерівномірностями в економічному потенціалі регіонів та їх внеску у ВВП України, що виражається у зростанні територіальної диспропорції щодо обсягів реалізованої промислової продукції на одну особу. Регіони, які у 2013 році формували за рахунок продукції промисловості ВРП, погіршили свої

*Секція 1. Аналітичні методи та економіко-математичні моделі в  
задачах управління економічними системами*

позиції у 2021 році;

Таблиця 2

**Кластерна міграція регіонів та її характеристика**

Характеристика кластеру	Кількість регіонів, що увійшли до кластеру у 2013 р.	Структура регіонів, %, у 2013 р.	Кількість регіонів, що увійшли до кластеру у 2021 р.	Структура регіонів, %, у 2021 р.	Зміна позиції регіону
Регіони з низьким рівнем промислового розвитку	13	52,0	16	64,0	Вінницький ↓, Житомирський ↓, Луганський ↓, Одеський ↓, Рівненський ↓, Сумський ↓
Регіони із середнім рівнем промислового розвитку	6	24,0	7	28,0	Донецький ↓, Запорізький ↓, Івано- Франківський ↑, Київський ↑, Львівський ↑, Полтавський ↓, Харківський ↓
Регіони з високим рівнем промислового розвитку	6	24,0	2	8,0	Дніпропетровський, м. Київ (не змінили своїх позицій)

скороченням промислової спеціалізації економіки окремих регіонів країни внаслідок нестабільної динаміки промислового виробництва під впливом геополітичних та макроекономічних чинників, що призвело до диспропорційного розвитку промислового потенціалу регіонів. Індустріальний потенціал України в 2013 році був зосереджений, головним чином, у 5-ти регіонах (Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Полтавській і Харківській областях). У 2021 році частка цих 5-ти регіонів у структурі промислового комплексу знизилась до 2-х регіонів, в інших спостерігалось падіння промислового виробництва та зниження показників, які характеризують цю галузь;

зміною структури промислового сектора економіки України на користь добувної промисловості, про що свідчить значне підвищення частки збиткових підприємств переробної промисловості у 2021 році порівняно з 2013 роком і впливом даного показника на розподіл регіонів між кластерами.

Отже, структурні диспропорції в економіці регіонів створюють значні виклики національній безпеці України та провокують ризики щодо соціально-економічного регіонального розвитку. У зв'язку з цим, питання виявлення та аналізу диспропорцій є актуальними для прийняття рішень в регіональній політиці стосовно вирівнювання промислового розвитку регіонів або стимулювання перспективних регіонів до стабілізації й подальшого розвитку.

#### **Список використаних джерел**

1. Дейнеко Л. В., Ципліцька О. О. Розвиток промисловості в контексті вирівнювання міжрегіональних економічних диспропорцій / Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Адміністративно-територіальні та економічно-просторові кордони регіонів», КНЕУ, 19-20 березня 2020 р. С.318-324. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e3b0eb9a-3b11-49f1-b79b-c4a5bae01a09/content>

2. Іщук С. О., Созанський Л. Й. Методичний підхід до комплексного оцінювання функціонування промислового сектору економіки на мезорівні. *Регіональна економіка*. 2022. №1. С. 62-71. URL: [https://re.gov.ua/re202201/re202201\\_062\\_IshchukSO,SozanskyLY.pdf](https://re.gov.ua/re202201/re202201_062_IshchukSO,SozanskyLY.pdf)

3. Керницька А. Оцінка рівня концентрації промисловості в регіонах України. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 2022. №4. С.27-35. URL: <https://www.echas.vnu.edu.ua/index.php/echas/article/download/774/629>

4. Науменко Ж. Г. Методика оцінки міжрегіонального диспропорційного розвитку. *Економіка: реалії часу*. 2015. №4(20). С.33-40. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsinki-mizhregionalnogo-disproportsiynogo-rozvitku/viewer>

5. Статистичне моделювання та прогнозування: навчальний посібник/ Під ред. О. В. Раєвської. Харків : ВД «Інжек», 2014. 578 с.