

УДК 338.28:004.67:330.341

Горященко Ю. Г.

julia.goryaschenko@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7020-1412

к.е.н., доцент, доцент кафедри підприємництва та економіки підприємства, Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро

ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНКИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

***Анотація.** У статті надано авторське трактування дефініції «інновації» як результат поєднання інтелектуальних ресурсів та інформації у процесі надзвичайно керованих сучасними економічними законами цивілізаційних змін і, відповідно, інноваційного розвитку підприємства як керованої нинішніми економічними законами та інноваційними теоріями зміни на підприємстві. На підґрунті критичного аналізу основних положень теорії інновацій та інноваційного розвитку, інноваційних систем та авторських підходів до розуміння проблеми оцінювання інноваційного розвитку соціально-економічних систем, перш за все підприємств, обґрунтовано доцільність розроблення проведення кластерного аналізу з метою дослідження відношення інноваційного процесу та економічного зростання. Оцінку рівня інноваційного розвитку соціально-економічних систем (регіонів та промислових інноваційних підприємств) здійснено на основі методу багатовимірного статистичного аналізу (ієрархічного кластерного аналізу). У результаті проведеного дослідження за допомогою програмного забезпечення SPSS було виявлено такі групи кластерів. Перша група – з низьким рівнем інноваційного розвитку регіонів (Житомирська, Волинська, Вінницька, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська області). До другої групи кластерів зі значними відмінностями від інших включено м. Київ (з найвищими показниками питомої ваги промислових підприємств, що займалися інноваціями; кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок; витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт; кількості промислових підприємств, що займалися інноваціями; кількості найменувань впроваджених інноваційних видів продукції; витрат на дослідження та розробки (% ВВП)). До третьої групи кластерів потрапили м. Київ та Харківська область, четвертої – Донецька, п'ятої – Харківська та Запорізька області. Установлено відносно невисокий рівень інноваційного розвитку соціально-економічних систем (регіонів) та дуже повільне його підвищення; високий ступінь дивергенції регіонів за рівнем інноваційного розвитку; географічну зосередженість нижчого, першого, кластеру.*

Ключові слова: інноваційний розвиток, соціально-економічна система, підприємства, регіони, кластерний аналіз, оцінка.

Horiashchenko Yuliia

julia.goryaschenko@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7020-1412

Ph.D., Associate Professor,

Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Economy of Enterprise, University of Customs and Finance, Dnipro

APPLICATION OF CLUSTER ANALYSIS FOR ASSESSMENT OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

***Abstract.** This article provides an author's interpretation of the definition of innovation as a result of combining intellectual resources and information in the process of extremely economic changes governed by modern economic laws, and, accordingly, the innovative development of the enterprise as driven by current economic laws and innovation theories. Based on a critical analysis of the main provisions of theories of innovation and innovation development, innovation systems and author's approaches to understanding the problem of evaluating the innovative development of socio-economic systems, especially enterprises, the feasibility of cluster analysis Assessment of the level of innovative development of socio-economic systems (regions and industrial innovative enterprises) is carried out on the basis of the method of multidimensional statistical analysis*

(hierarchical cluster analysis). The following groups of clusters were identified as a result of the study using Statistical Package for the Social Sciences software. The first group – with a low level of innovative development of the regions (Zhytomyr, Volyn, Vinnytsia, Ternopil, Khmelnytsk, Rivne regions). The second group of clusters, with significant differences from others, includes the city of Kyiv (with the highest share of industrial enterprises engaged in innovation; the number of employees involved in research and development; the cost of research and development by type of work; the number of industrial enterprises engaged in innovation, the number of names of introduced innovative products, research and development costs (% of Gross Regional Product). A relatively low level of innovative development of socio-economic systems (regions) and its very slow increase, a high degree of divergence of regions in the level of innovative development, the geographical concentration of the lower, first cluster. Emphasis is placed on facilitating the creation of clusters that unite industrial enterprises with vocational (technical) education institutions that will train specialists to work at enterprises and with scientific institutions and higher education institutions that provide scientific and methodological support for the implementation of innovations.

Key words: innovative development, socio-economic system, enterprises, regions, cluster analysis, evaluation.

JEL Classification: M21, O14, O31

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-30-04>

Постановка проблеми. Нині Україна вирішує надскладне завдання із забезпечення конкурентної спроможності у жорстких прагматичних обставинах, передусім покладаючись на інновації як результат поєднання інтелектуальних ресурсів та інформації у процесі надзвичайно керованих сучасними економічними законами цивілізаційних змін. Тож в умовах прискореної глобалізації світу інноваційний розвиток цілеспрямованих (соціально-економічних) систем набуває неабиякого значення.

Відповідно до Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 р., одним з основних завдань є «сприяння створенню кластерів, які об'єднують промислові підприємства із закладами професійної (професійно-технічної) освіти, що готуватимуть фахівців для роботи на підприємствах, та з науковими установами і закладами вищої освіти, що здійснюють науково-методичне забезпечення впровадження новаций, а також надання їм підтримки на місцевому рівні, зокрема шляхом поширення успішного досвіду» [1]. Подібне «об'єднання» науки, освіти, інновацій та бізнесу на теоретико-методичному рівні є запорукою успішної реалізації інноваційного розвитку на практичному рівні, оскільки є основою для планування та прогнозування інноваційної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У цьому контексті великого значення набувають публікації вітчизняних фахівців О. Амоші, Н. Гладинець, О. Григора, С. Єрмак, Л. Лісовської, О. Марчук, А. Меліхової, В. М'ячиної, І. Плеця, Н. Рудь, Р. Щура та ін., які по-новому підійшли до кластеризації підприємств та регіонів за інноваційною ознакою, зважаючи на сучасні умови розвитку моделей відкритих інновацій [2], кластерну політику країн ЄС [3], групування регіонів

залежно від перспектив залучення державно-приватного партнерства [4] тощо.

Постановка завдання. На підґрунті критичного аналізу основних положень теорій інновацій та інноваційного розвитку, інноваційних систем та авторських підходів до розуміння проблеми оцінювання інноваційного розвитку соціально-економічних систем (СЕС), перш за все підприємств, обґрунтовано доцільність розроблення проведення кластерного аналізу з метою дослідження відношення інноваційного процесу та економічного зростання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інноваційний розвиток підприємства доцільно розглядати як надзвичайно керовану сучасними економічними законами та інноваційними теоріями зміну на підприємстві. Тоді як економічні закони сьогодні як ніколи «заточені» під обмеженість благ та необмеженість потреб. Це вдруге підтверджує важливість аналізу інноваційного розвитку СЕС. Сама система (від грец. *sysntema* – ціле, складене з частин; з'єднання) являє собою сукупність елементів, що знаходяться у взаємовідносинах і зв'язках один з одним й утворюють певну цілісність, єдність. Дослідження систем різного роду найчастіше проводиться в рамках системного підходу, спеціальних теорій систем, у системному аналізі. Довгий час під системою вчені розглядали взаємозалежність сукупності елементів, що співпрацюють задля певної мети. Отож сумніву у потенціалі і «добрих намірах» усіх елементів системи не було: одні інститути допомагають іншим, вибудовуються довгострокові стратегії, природно змінюються технологічні устрої. В умовах гібридної глобальної війни ситуація докорінно змінюється. Усе частіше з розвитком системної теорії систему розглядають як обмежену частину економічного простору, що

володіє цілісністю і стійкістю. Тут уже прослідковується конкуренція, обмеженість, превалювання доходу над іншими цінностями. А отже, створюється природне середовище для інновацій та їх дифузії.

Як зазначено у Керівництві Осло, «збір відомостей про інновації, по-перше, вирішує, зокрема, завдання кращого розуміння інноваційного процесу та його відношення до економічного зростання. По-друге, формування масиву стандартних показників надає можливість робити порівняння між розвитком різних ... інноваційних систем та уявлення про продуктивність такої системи на національному рівні» [5].

Інформаційно-статистичне забезпечення інноваційної діяльності підприємств зумовлено появою нових чинників: по-перше, періодичність проведення державного статистичного спостереження щодо інноваційної діяльності промислових підприємств змінена з «річної» на «один раз на два роки» починаючи з 2015 р., тож наступні регіональні показники щодо інноваційної активності підприємств отримаємо лише на початку 2022 р.; по-друге, з очевидних причин дані наводяться без урахування результатів багатьох показників інноваційної діяльності частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях; по-третє, багато даних не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України «Про державну статистику» щодо конфіденційності статистичної інформації (первинне та вторинне блокування вразливих значень). Принципово важливим є те, що кластери у даному дослідженні побудовані на основі об'єктивних показників офіційної статистики, доступних широкому колу зацікавлених користувачів.

Отже, для побудови моделі інноваційного розвитку підприємств у регіонах України на підставі даних Державної служби статистики України [6] та офіційних сайтів територіальних органів державної статистики за 2015–2019 рр. серед апостеріорних наборів вихідних статистичних показників вибрано 10:

x_1 – питома вага промислових підприємств, що займалися інноваціями, %;

x_2 – кількість промислових підприємств, що займалися інноваціями, од.;

x_3 – кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок – усього, осіб;

x_4 – витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, тис грн;

x_5 – загальна сума витрат на інновації, тис грн;

x_6 – питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %;

x_7 – кількість впроваджених нових технологічних процесів, од.;

x_8 – кількість найменувань упроваджених інноваційних видів продукції, од.;

x_9 – обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн грн;

x_{10} – витрати на дослідження та розробки, % валового регіонального продукту (ВРП).

Як відомо, існування на території будь-якого регіону соціальної і економічної діяльності дає змогу розглядати його як СЕС. Для дослідження інноваційного розвитку СЕС (регіонів, підприємств) було застосовано один із методів багатовимірного статистичного аналізу, а саме ієрархічний кластерний аналіз (Data clustering, Q-кластеризація, або Q-техніка), основне завдання якого – розбиття заданої вибірки об'єктів на підмножини (кластери) так, щоб кожен кластер складався зі схожих об'єктів, а об'єкти різних кластерів істотно відрізнялися.

Відповідно до вимог кластерного аналізу:

- вибрано об'єкти, які є безрозмірними;
- розподіл об'єктів близький до нормального;
- об'єкти відповідають вимозі стійкості, під якою розуміється відсутність впливу на їх значення випадкових чинників;
- вибірка є однорідною;
- об'єкти не корелюють між собою.

У даному дослідженні додержано основні етапи кластерного аналізу:

- відібрано вибірку для кластеризації;
- визначено множину характеристик, за якими оцінено об'єкти у вибірці;
- обчислено значення міри схожості між об'єктами [7].

Обробку спостережень проведено за допомогою програмного забезпечення Statistical Package for the Social Sciences із застосуванням інтервальної міри: квадрат відстані Евкліда та середні зв'язки між групами, розраховано кроки агломерації і на рис. 1 наведено приналежність регіонів до кластерів.

На думку вчених С. Єрмак та О. Амоші, «на організацію кластерів потрібно дивитися не у вузькогалузевому аспекті, а ширше – як на об'єднання підприємств, що належать до різних галузей, але працюють спільно над створенням і впровадженням інновацій» [8; 9].

Стандартний алгоритм групування регіонів за рівнем інноваційного розвитку на основі кластерного аналізу включає: власне визначення проблеми, вибір ключових індикаторів оцінювання інноваційного розвитку регіону, вибір методів ієрархічного групування кластерного аналізу, стандартизацію різнойменних показників тощо [8, с. 36]. Об'єднання кластерів у групи схожих об'єктів проведено із застосуванням методу міжгрупових зв'язків (рис. 1).

На рис. 2–3 наведено дендрограму – дерево об'єднань кластерів із порядковими номерами об'єктів на вертикальній осі.

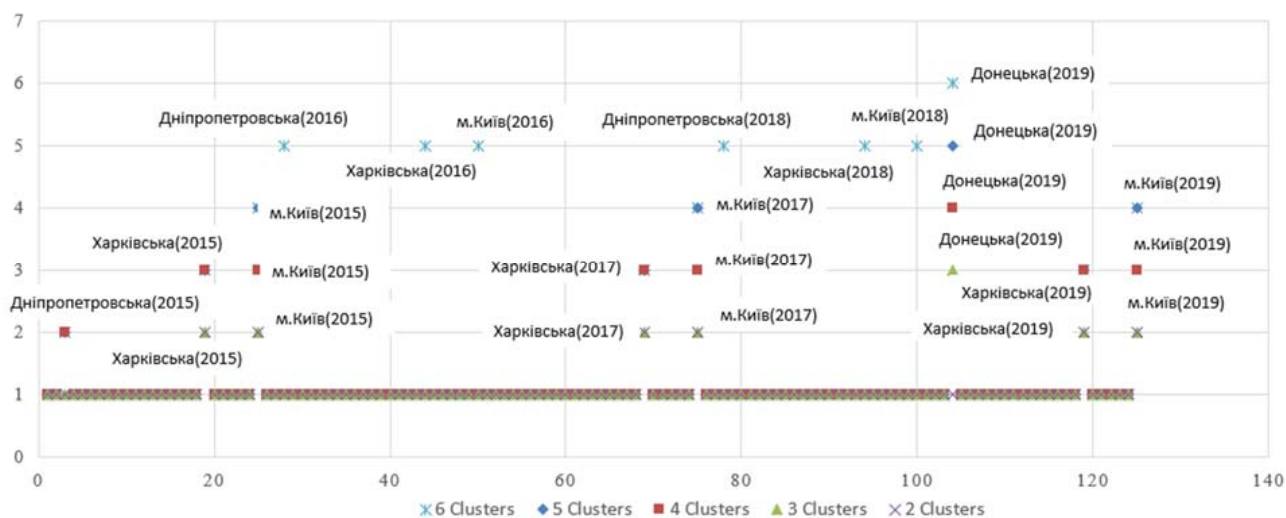


Рис. 1. Приналежність регіонів до кластерів

Джерело: авторська розробка

Отже, згідно з проведеними розрахунками, було утворено шість груп кластерів. Більшість регіонів у кластерах мали значення 1, відповідно, їх віднесено до першої групи – з низьким рівнем інноваційного розвитку СЕС, – яка включає Житомирську, Волинську, Вінницьку, Тернопільську, Хмельницьку, Рівненську й деякі інші області (на рис. 2 дану групу кластерів не винесено). Слід зауважити, що Тернопільська область хоча й мала «одиниці» у кластерах, однак за показниками x_{12} – питома вага промислових підприємств, що займалися інноваціями, x_{24} – питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової та x_{26} – кількість найменувань впроваджених інноваційних видів продукції (10 б.) вона суттєво виділилася серед інших регіонів.

Важливим завданням є дослідження тих регіонів, які в утворених кластерах отримали значення більше 1. Як видно з рис. 1–2, м. Київ та Харківська обл. у 2015, 2017 та у 2019 рр. створили 2, 4 та 5 кластери. До другої групи кластерів зі значними відмінностями від інших регіонів, належить м. Київ у 2015, 2017 та у 2019 рр., де значення досліджуваних показників були найбільшими (питома вага промислових підприємств, що займалися інноваціями; кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок; витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт; кількість промислових підприємств, що займалися інноваціями; кількість найменувань впроваджених інноваційних видів продукції; витрати на дослідження та розробки (% ВРП)).

До третьої групи кластерів потрапили м. Київ та Харківська область у 2016 та 2018 рр., які сформували окремий кластер (4 та 5) (кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок – усього, осіб; витрати на виконання

наукових досліджень і розробок за видами робіт, тис грн; частка витрат на дослідження та розробки (НДР) від ВРП).

Донецька область потрапила до 3, 4, 5 і 6 кластерів (питома вага промислових підприємств, що займалися інноваціями, %; питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %; обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн грн).

Дніпропетровська область у 2015 р потрапила до 4-го кластера, а в 2017 та 2019 рр. разом із Харківською областю та м. Києвом – до 6-го кластера.

Наступний кластер створено Харківською та Запорізькою областями. Зокрема, Харківською: у 2015 р. з показниками $x_1, x_2, x_3, x_4, x_6, x_8, x_9, x_{10}$; у 2017 р. – $x_1, x_2, x_3, x_4, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}$; у 2019 р. – $x_1, x_2, x_3, x_4, x_6, x_8, x_9, x_{10}$; Запорізькою: у 2015 р. – $x_1, x_2, x_6, x_8, x_9, x_{10}$; у 2017 р. – $x_1, x_6, x_8, x_9, x_{10}$; у 2019 р. – $x_1, x_2, x_6, x_8, x_{10}$. Запорізька область протягом 2015–2019 рр. досягла найбільших здобутків в інноваційному розвитку за такими показниками, як велика частка промислових підприємств, що займалися інноваціями, – від 61,2% у 2017 р. до 67% у 2015 р. усіх підприємств країни; суттєве значення показника впроваджених інноваційних видів продукції (за найменуванням) – 68,4% (2015 р.) та частки витрат на дослідження і розробки у загальному обсязі ВРП.

Незначно виділилася Миколаївська область у 2015 та 2017 рр. (x_1, x_{10}). Ще одну групу кластерів створено Закарпатською (у 2015 р. – x_6), Херсонською (у 2017 р. – x_1 і x_6) та Кіровоградською (у 2019 р. – x_1, x_6) областями. Сумська область у 2015 р. перевищила значення показників попереднього кластеру за показниками x_1 (питома вага промислових підприємств, що займалися інноваціями), x_6 (питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової), x_8 (кількість

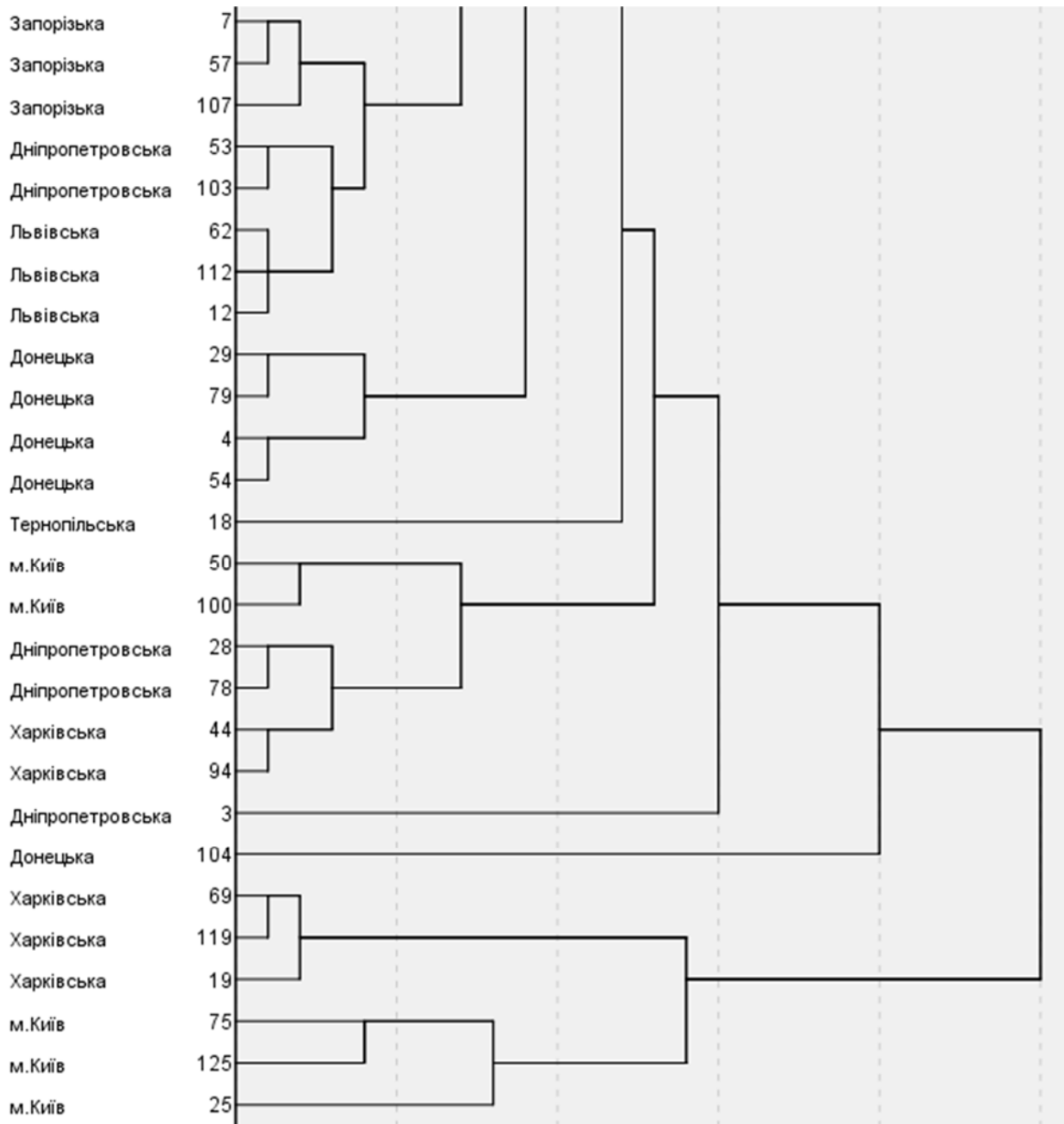


Рис. 2. Дендрограма 1 багатовимірної класифікації за рівнем інноваційного розвитку СЕС із використанням методу міжгрупових зв'язків (вибірка найбільших кластерів за регіонами за 2015–2019 рр.)

Джерело: авторська розробка

найменувань упроваджених інноваційних видів продукції).

Представлений на рис. 3 кластер включає Львівську область у 2015, 2017 і 2019 рр., Дніпропетровську – у 2017 і 2019 рр. та Запорізьку – у 2015, 2017, 2019 рр.

Згідно з представленими даними на рис. 3 у вигляді загальної деревоподібної схеми (дендрограми), серед досліджуваних 10 показників за останнє п'ятиріччя з-поміж усіх регіонів України найбільший обсяг загальної суми витрат на інно-

вації спостерігався у Дніпропетровській області у 2015 р.; у цьому ж році регіон також вирізнявся високими показниками частки промислових підприємств, що займалися інноваціями (проте у 2019 р. регіон утратив свої позиції і поступився Запорізькій та Львівській областям за цим показником) та часткою витрат на НДР у ВРП.

Інші регіони мали незначні здобутки за показниками інноваційного розвитку підприємств.

Для глибшого розуміння результатів класифікації розглянемо окремо деякі промислові



Рис. 3. Дендрограма 2 багатовимірної класифікації за рівнем інноваційного розвитку СЕС із використанням методу міжгрупових зв'язків із представленням Запорізької, Дніпропетровської та Львівської областей

Джерело: авторська розробка

регіони України (R), зокрема Миколаївську, Львівську, Запорізьку області та м. Київ за період 2015–2019 рр. (Т) (табл. 1).

Отже, м. Київ є впевненим лідером у 2018–2019 рр. за показником витрат на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт, окрім того, у 2019 р. – за кількістю впроваджених нових технологічних процесів, а у 2017 р. – за кількістю промислових підприємств, що займа-

лися інноваціями, у 2015 р. – за кількістю працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок.

На рис. 4 представлено результати кластерного аналізу за деякими промисловими регіонами.

Висновки з проведеного дослідження. Кластерний аналіз регіонів України за рівнем інноваційного розвитку з оцінкою основних показників інноваційної діяльності підприємств виявив пряме відношення інноваційного процесу до економічного зростання; відносно невисокий рівень інноваційного розвитку СЕС (регіонів) та дуже повільне його підвищення; високий ступінь дивергенції регіонів за рівнем інноваційного розвитку; географічну зосередженість нижчого, першого, кластеру (Житомирська, Волинська, Вінницька, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська області). Найбільш стійкий інноваційний розвиток за аналізований період спостерігався у м. Київ (другий кластер), натомість регіони – представники третього кластеру (м. Київ та Харківська область у 2016 та 2018 рр.), четвертого (Донецька область), п'ятого (Харківська та Запорізька області) дещо погіршили положення, мігруючи по кластерах.

У подальшому планується провести порівняльний аналіз вітчизняної та зарубіжних інноваційних екосистем із метою глибшого розуміння інноваційних процесів.

Таблиця 1

Рівень інноваційного розвитку деяких промислових регіонів України

№	R	T	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀
13	Миколаївська	2015	10,00	2,13	0,64	0,35	0,39	0,42	0,13	0,48	0,21	3,97
38	Миколаївська	2016	0,00*	0,00	0,44	0,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,38
63	Миколаївська	2017	8,62	1,75	0,47	0,41	0,43	1,41	0,28	0,33	0,97	3,24
78	Миколаївська	2018	0,00*	0,00	0,43	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29
88	Миколаївська	2019	7,44	1,70	0,29	0,27	1,23	3,38	0,13	0,28	2,85	1,62
113	Львівська	2015	6,19	3,32	1,63	0,32	0,37	2,68	0,48	4,33	0,66	1,83
28	Львівська	2016	0,00	0,00	0,98	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45
53	Львівська	2017	4,87	2,50	0,99	0,43	0,41	1,13	0,40	4,26	0,38	1,57
78	Львівська	2018	0,00	0,00	1,03	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,52
103	Львівська	2019	4,10	2,37	0,88	0,55	0,45	1,13	0,40	3,45	0,56	1,37
7	Запорізька	2015	6,70	2,48	0,87	0,59	0,42	3,66	1,12	6,84	2,25	3,62
32	Запорізька	2016	0,00	0,00	0,89	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,41
57	Запорізька	2017	6,12	2,41	0,89	1,09	1,84	3,38	1,39	5,50	2,93	4,53
82	Запорізька	2018	0,00	0,00	0,82	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,11
107	Запорізька	2019	6,19	2,72	0,82	1,84	0,90	2,25	1,53	3,60	2,09	6,42
7	м. Київ	2015	5,54	8,29	10,00	6,52	2,87	0,56	1,49	7,78	0,32	7,79
32	м. Київ	2016	0,00	0,00	9,51	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,78
57	м. Київ	2017	6,63	10,00	9,48	6,82	2,46	0,42	5,38	3,43	0,34	5,24
82	м. Київ	2018	0,00*	0,00	8,72	9,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,00
107	м. Київ	2019	5,22	9,32	8,24	10,00	4,87	0,42	10,00	3,00	0,46	5,66

* дані за 2016 та 2018 рр. за показниками x₁, x₂, x₃, x₆, x₇, x₉ відсутні

Джерело: авторська розробка

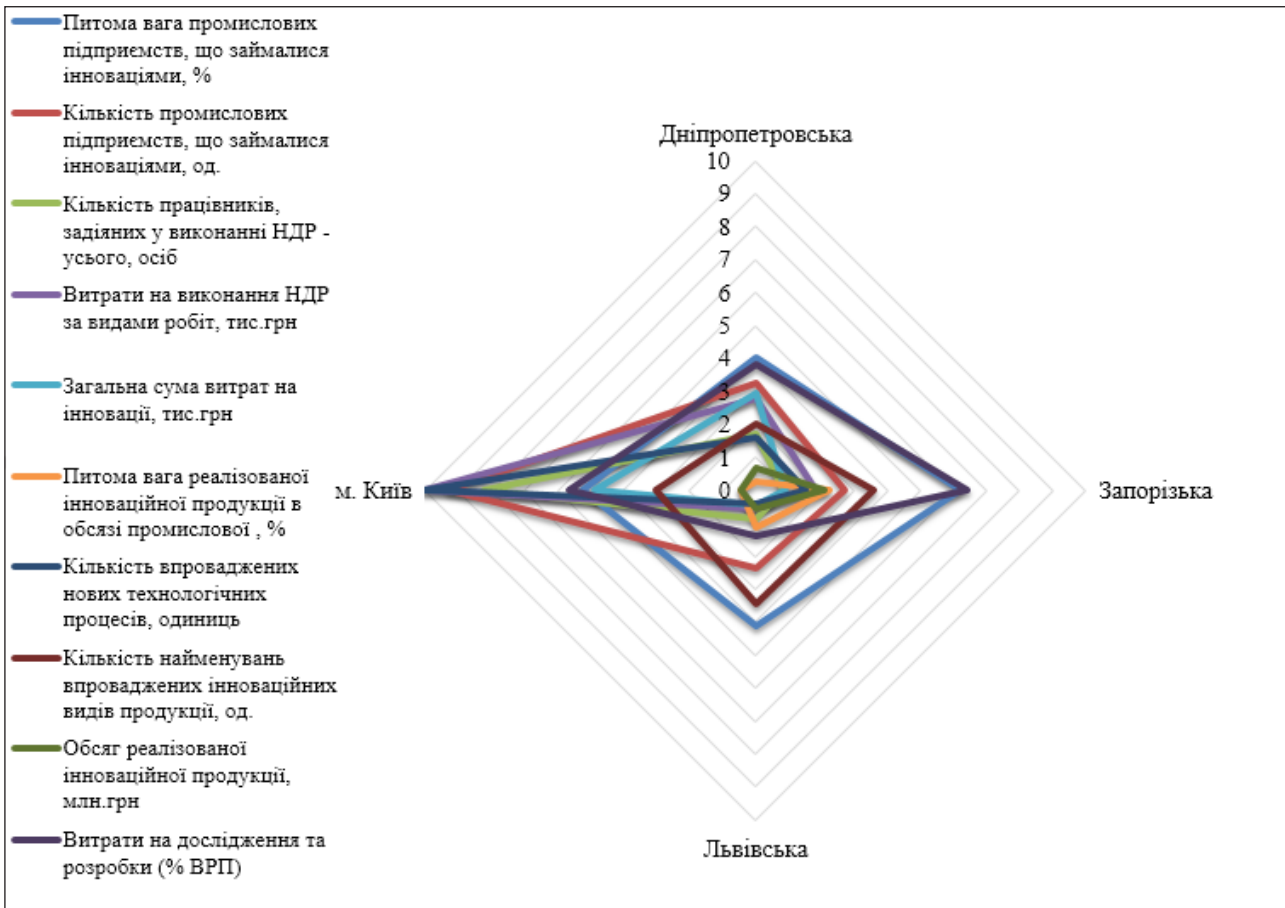


Рис. 4. Графічне представлення результатів кластерного аналізу (2019 р.)

Джерело: авторська розробка

ЛІТЕРАТУРА

1. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text> (дата звернення: 07.06.2021).
2. Лісовська Л. С. Кластерний аналіз показників співпраці з питань інновацій в Україні. *Економічні науки. Серія «Регіональна економіка»*. 2020. Вип. 17. С. 137–150.
3. Григор О. О. Аналіз кластерної політики країн Європейського Союзу та її вплив на інноваційний потенціал країни. *Інвестиції: практика та досвід*. 2010. № 21. С. 54–58.
4. Щур Р. І., Плець І. І., Микитюк О. В. Кластерний аналіз розподілу регіонів України за рівнем інноваційного розвитку. *Актуальні проблеми розвитку економіки регіону*. 2017. Вип. 13(1). С. 111–122.
5. Керівництво Осло. Рекомендації щодо збору та аналізу даних стосовно інновацій. URL: <https://www.oecd.org/> (дата звернення: 07.06.2021).
6. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 08.06.2021).
7. Kostiantyn Zhadko, Goryaschenko Iuliia Regional development diagnostics by means of statistical monitoring and control. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 5(155). С. 485–490.

8. Єрмак С. О. Кластерний аналіз регіонів України за ключовими індикаторами рівня інноваційного розвитку. *Економіка розвитку*. 2017. № 1, 3(83). С. 34–43.
9. Амоша О. І., Антонюк В. П., Землянкін А. І. Активізація інноваційної діяльності: організаційно-правове та соціально-економічне забезпечення : монографія. Донецьк : Ін-т економіки пром-сті НАН України, 2007. 328 с.
10. Горященко Ю. Г. Кластеризація регіонів України за рівнем інформаційного забезпечення соціально-економічного розвитку. *Фінансове забезпечення соціально-економічного розвитку суспільства* : матеріали наук.-практ. Ін-т-конф. 30.11.2012. Дніпропетровськ : Дніпропетровська державна фінансова академія, 2012. С. 61–62.

REFERENCES

1. Strategy for the development of innovation for the period up to 2030, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80#Text> (accessed 07 June 2021).
2. Lisovska, L. S. (2020). “Cluster analysis of indicators of cooperation on innovation in Ukraine”, *Economic sciences. Regional Economy*, № 17, s. 137–150.
3. Grigor, O. O. (2010), “Analysis of cluster policy of the European Union and its impact on the country's

innovation potential”, *Investments: practice and experience*, № 21, s. 54–58.

4. Shchur, R. I., Plets, I. I. and Mykytiuk, O. V. (2017), “Cluster analysis of the distribution of regions of Ukraine by level of innovative development”, *Current problems of economic development of the region*, № 13 (1), s. 111–122.

5. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (2018), available at: <https://www.oecd.org/> (accessed 7 June 2021).

6. The official site of the State Statistics Service of Ukraine (2021), available at: <http://ukrstat.gov.ua/> (accessed 08 June 2021).

7. Kostiantyn, Zhadko and Goryaschenko, Iuliia (2014), “Regional development diagnostics by means of statistical monitoring and control”, *Actual problems of economy*, № 5 (155), s. 485–490.

8. Yermak, S. O. (2017), “Cluster analysis of the regions of Ukraine according to key indicators of the

level of innovative development”, *Development economics*, № 1, 3 (83), s. 34–43.

9. Amosha, O. I., Antoniuk, V. P. and Zemliankin, A. I. (2007), “Aktyvizatsiia innovatsiinoi diialnosti: orhanizatsiino-pravove ta sotsialno-ekonomichne zabezpechennia” [Activation of innovation activity: organizational-legal and socio-economic support], Institute of Economics of Industry of the National Academy of Sciences of Ukraine, Donetsk, Ukraine.

10. Horiashchenko, Yu. H. (2012), “Clustering of regions of Ukraine according to the level of information support of socio-economic development”, *Zbirka dopovidej na Mizhnarodnij ekonomichnij konferentsii* [Conference Proceedings of the International Economic Conference], Mizhnarodna Ekonomichna konferentsiya [International economic conference], Dnipropetrovsk State Financial Academy, Dnipropetrovsk, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 09 червня 2021 р.