

УДК 332.1

І. В. Турський,

к. е. н., доцент кафедри економіки і фінансів,

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

## АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ПІДПРИЄМНИЦТВА РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

I. Turuskij,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics

and Finance, Ternopil National Technical University named after Ivan Puluj

### ANALYTICAL STUDY ON THE UKRAINE'S REGIONS ENTREPRENEURSHIP STRUCTURE

Проведено дослідження структури процесів розвитку підприємництва в регіонах України на основі використання економетричних методів дослідження. Засобами кластерного аналізу ідентифіковано просторову структуру регіонального розвитку підприємництва за розмірами підприємств і густиною розподілу підприємств відносно населення територій. Використано дані Державної служби статистики України з 2000 по 2016 рр. за регіонами України. Змінними групування на різних етапах аналізу було вибрано: кількість підприємств у регіоні на 10 тис. населення наявного в регіоні, кількість підприємств у кожному регіоні та кількість малих, середніх та великих підприємств. Мірою подібності регіонів вибрано Евклідову відстань. Запропоновано напрями використання аналітичного інструментарію дослідження процесів розвитку підприємництва у практичній діяльності.

The study of the structure of entrepreneurship development processes in the regions of Ukraine was conducted by means of econometric methods. By means of cluster analysis spatial structure of entrepreneurship, by size of enterprises and the density of enterprises distribution in relation to the population of territories, has been identified. Data from the State Statistics Service of Ukraine from 2000 to 2016 by regions of Ukraine are used. Variables of grouping at different stages of the analysis were selected: the number of enterprises in the region for 10 thousand population in the region, the number of enterprises in each region, and the number — small, medium and large enterprises. The Euclidean distance is chosen as a measure of regional similarity. Areas of use of analytical toolkit for the study of entrepreneurship development processes in practical activity are suggested.

*Ключові слова: регіон, підприємство, кластер, аналіз, структура підприємництва.*

*Key words: region, enterprise, cluster, analysis, structure of entrepreneurship.*

#### ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Класичні теорії просторової економіки давно довели, що економічний розвиток регіонів будь-якої країни залежить від діяльності підприємств, що розміщені в кожному регіоні. Рівень розвитку підприємництва в регіонах України, нині, став критично важливим фактором їхнього економічного розвитку в умовах децентралізації державного управління, адже підприємництво формує податкову базу дохідної частини місцевих бюджетів та забезпечує певний рівень зайнятості в регіонах. За таких умов зростає актуальність поширення передових практик вимірювання просторових економічних процесів для оцінювання тенденцій і регіональних особливостей економічних процесів, що стосуються підприємницької діяльності.

#### АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ З ПРОБЛЕМАТИКИ

Зокрема проблеми розвитку підприємництва в регіонах досліджувались у роботах: О. Амоші, Б. Буркинського, З. Варналія, А. Воротиної, А. Гром'яка, М. Долішнього, Ю. Клоч-

ка, О. Кузьміна, Л. Мельника, В. Гриньової, Л. Драгуна, В. Ткаченка, Р. Тяна, Б. Холода, М. Чумаченка; а також зарубіжних: І. Ансоффа, Г. Бірмана, Ю. Блеха, П. Друкера, Н. Ільїна, Я. Мелкумова, В. Шахназарова, та інших.

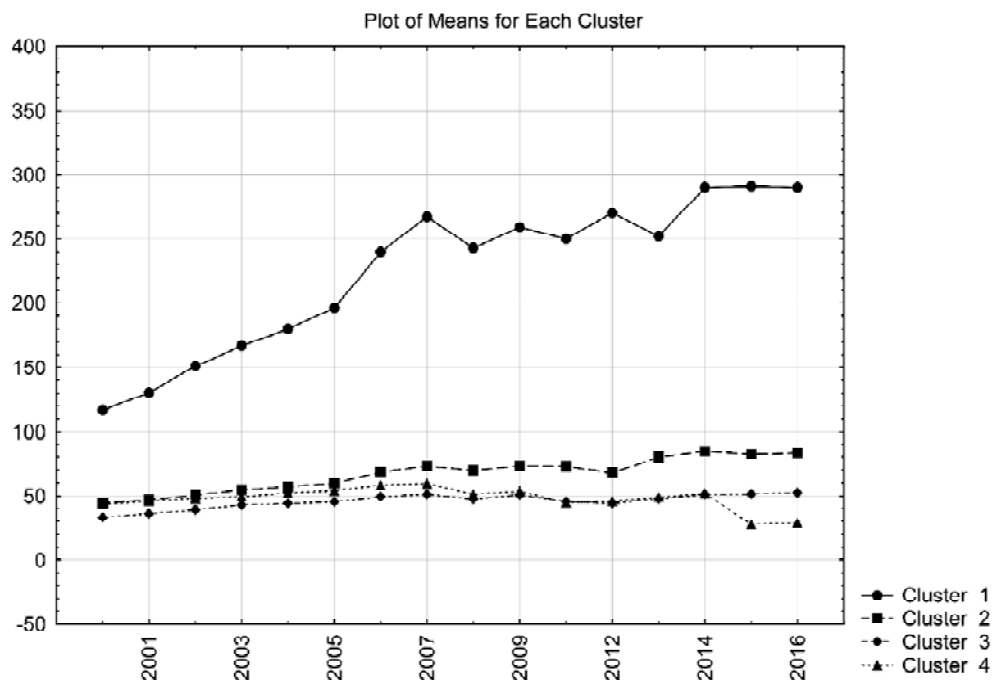
Проблеми економетричного моделювання регіональних економічних процесів досліджували: І. Благун, І. Вахович, В. Вітлінський, О. Ляшенко.

#### ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Ми поставили собі завдання запропонувати аналітичний інструментарій для оцінювання регіональних особливостей розвитку підприємництва, який базується на погресивних економетричних методах та дає змогу ідентифікувати структурні особливості процесу розвитку підприємництва в регіонах України.

#### ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Кластерний аналіз з'явився запропонований К. Тріоном набув поширення у 60-х роках минулого століття. Кластерний аналіз — це метод багатомірною економетричного та статистичного дослі-



**Рис. 1. Значення середніх в отриманих кластерах регіонів України за показниками кількості підприємств на 10 тис. наявного населення**

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

дження, що передбачає використання даних про вибіркові об'єкти та упорядкування їх в порівняно однорідні, схожі між собою групи (кластери)

**Таблиця 1. Кластерна структура України за регіонами за показником кількості підприємств на 10 тис. наявного населення**

Структура кластера (області)	Відстань до центроїда
<i>Кластер 1 (високий рівень)</i>	
м. Київ	0
<i>Кластер 2 (середній)</i>	
Дніпропетровська	4,095
Запорізька	3,123
Київська	10,162
Кіровоградська	10,995
Львівська	8,293
Миколаївська	6,665
Одеська	11,432
Харківська	7,0105
Херсонська	10,909
<i>Кластер 3 (нижче середнього)</i>	
Вінницька	2,956
Волинська	1,585
Житомирська	2,411
Івано-Франківська	7,256
Полтавська	9,941
Рівненська	5,873
Сумська	3,426
Тернопільська	6,447
Хмельницька	1,866
Черкаська	4,821
Чернівецька	4,889
Чернігівська	3,624
<i>Кластер 4 (низький)</i>	
Донецька	5,642
Закарпатська	7,979
Луганська	8,760

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

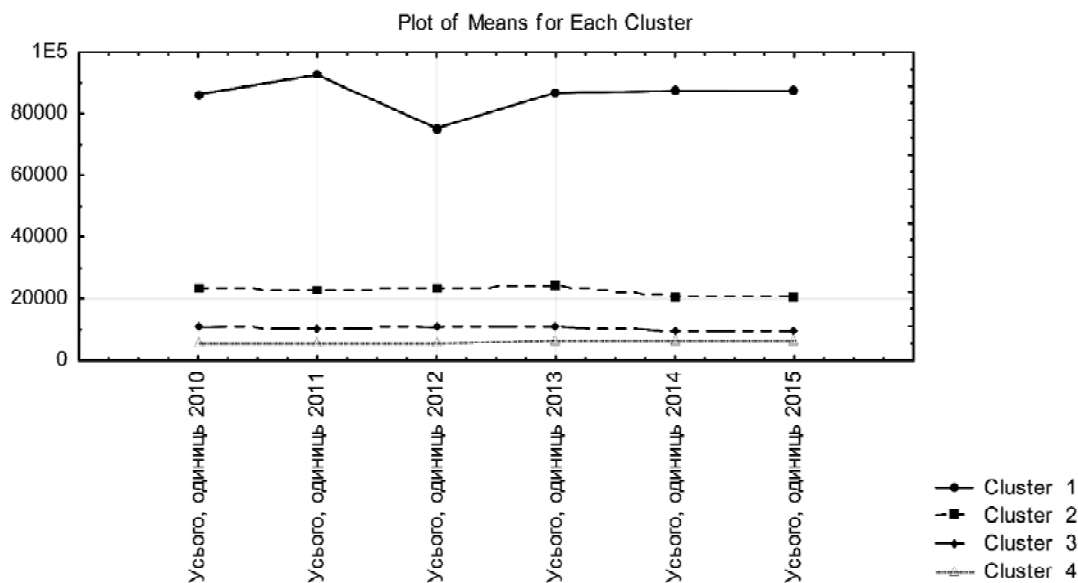
[1]. Сутність кластерного аналізу полягає у здійсненні класифікації об'єктів дослідження за допомогою обчислювальних процедур. На відміну від інших методів, цей метод дає можливість класифікувати об'єкти за кількома ознаками одночасно використовуючи певну міру близькості за всіма класифікаційними параметрами.

Кластерний аналіз дає змогу ідентифікувати приховані просторові структури. Основними завданнями кластерного аналізу є: розробка типології/класифікації досліджуваних об'єктів; дослідження та визначення прийнятних концептуальних схем групування об'єктів [1; 2]. Ознаки класифікації вибираються з урахуванням теоретичних положень, покладених в основу класифікації та мети дослідження.

Ми використали на першому етапі аналізу дані Державної служби статистики України з 2000 по 2016 рр. за регіонами України. Змінною групування була вибрана кількість підприємств в регіоні на 10 тис. населення наявного в регіоні. Мірою подібності регіонів вибрано Евклідову відстань.

На рисунку 1 відображено значення середніх для кожного з чотирьох отриманих кластерів. У таблиці 1 відображено групи регіонів України за густиною підприємств відносно населення.

Як видно з вищенаведеного рисунку, отримані групи регіонів, які в середині кластерів (груп) є подібними за значеннями показника групування. При цьому між собою усі чотири кластери



**Рис. 2. Значення середніх в отриманих кластерах регіонів України за показниками загальної кількості підприємств**

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

різняється за середніми значеннями кількості підприємств на 10 тис. наявного населення.

Як видно з рисунка 1 та таблиці 1 у кластерах 1 і 2 протягом досліджуваного періоду кількість підприємств на 10 тис. наявного населення збільшувалась, у той час як у кластері 2 була незмінною, а у кластері 3 — суттєво знизилася.

На другому етапі аналізу використані дані Державної служби статистики України з 2000 по 2015 рр. за регіонами України. Змінною групування була вибрана кількість підприємств в регіоні (усього одиниць підприємств). Мірою подібності регіонів вибрано Евклідову відстань. На рисунку 2 відображено значення середніх для кожного з чотирьох отриманих кластерів. У таблиці 2 відображено групи регіонів України за густиною підприємств відносно населення.

За результатами кластерного аналізу отримано 4-ри різних групи регіонів України (табл. 2).

Як видно з рисунка 2, абсолютна кількість підприємств у групах регіонів України залишалася протягом досліджуваного періоду майже незмінною, за виключенням м. Київ, де у 2011—2012 рр. спостерігалось зменшення загальної кількості підприємств.

Треба відзначити, що використання різних показників кластеризації приводить до різних результатів аналізу і дає змогу стверджувати, що підприємництво є сильно диференційованим за регіонами України і має складну негомогенну структуру, як економічний процес. Для вивчення цієї структури ми проводимо кластерний аналіз з використанням на кожному кроці таких змінних кластеризації, як: кількість

великих, кількість середніх та кількість малих підприємств (рис. 3—5).

Як видно за результатами аналізу, м. Київ є беззаперечним лідером серед регіонів України за кількістю середніх підприємств, у той час, як 14 областей мають найнижчу кількість се-

**Таблиця 2. Кластерна структура України за регіонами за абсолютним показником кількості підприємств**

Структура кластера (області)	Відстань до центроїда
<i>Кластер 1 (високий рівень)</i>	
м. Київ	0
<i>Кластер 2 (середній рівень)</i>	
Дніпропетровська	4752,473
Донецька	6506,390
Київська	5647,212
Львівська	4588,110
Одеська	2181,668
Харківська	3008,452
<i>Кластер 3 (нижче середнього)</i>	
Вінницька	1903,500
Запорізька	4228,415
Луганська	3617,103
Миколаївська	1031,088
Полтавська	926,540
<i>Кластер 4 (низький)</i>	
Волинська	867,433
Житомирська	261,471
Закарпатська	321,461
Івано-Франківська	1629,182
Кіровоградська	1025,576
Рівненська	1100,614
Сумська	569,569
Тернопільська	1194,030
Херсонська	1487,494
Хмельницька	546,481
Черкаська	1505,110
Чернівецька	2045,021
Чернігівська	443,592

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

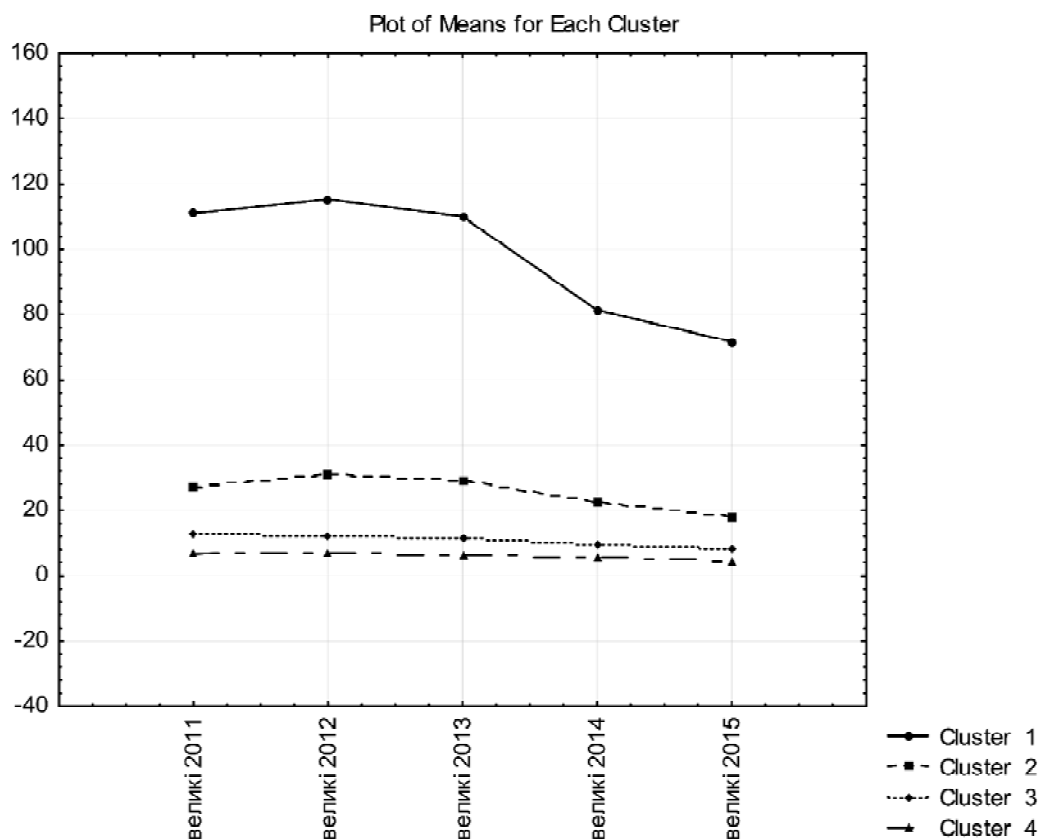


Рис. 3. Значення середніх в отриманих кластерах регіонів України за показниками загальної кількості великих підприємств

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

редніх підприємств, що підтверджує тезу про значні диспропорції економічного розвитку регіонів України.

Порівнюючи таблиці 1—5, бачимо, що кластерна структура регіонів України суттєво різниться між собою залежно від обраного показника класифікації. Розглядаючи отримані рівні кластерної структури регіонів України за показниками розвитку підприємництва, ми можемо стверджувати, що у той час, як більшість областей України при різних показниках кластеризації змінюють кластер (від кластеру з найвищим рівнем показника і до кластеру з найнижчим), є деякі області які при використанні будь-якого показника кластеризації знаходяться завжди у кластері з найнижчим його значенням. Зокрема, це такі області України, як: Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська та Чернігівська.

### ВИСНОВКИ

Запропонований аналітичний інструментарій дослідження особливостей регіонального розвитку підприємництва дає змогу ідентифікувати групи регіонів, що є подібними за різними кількісними вимірниками вищезгаданого економічного процесу, що можна викори-

Таблиця 3. Кластерна структура України за регіонами за абсолютним показником кількості великих підприємств

Структура кластера (області)	Відстань до центроїда
<i>Кластер 1 (високий рівень)</i>	
Дніпропетровська	31,39798
Донецька	17,59419
м. Київ	43,96526
<i>Кластер 2 (середній рівень)</i>	
Запорізька	4,03514
Київська	17,52064
Луганська	7,38541
Львівська	5,32929
Одеська	5,76289
Полтавська	4,24785
Харківська	4,36670
<i>Кластер 3 (нижче середнього)</i>	
Вінницька	2,104064
Волинська	1,357848
Миколаївська	1,661450
Черкаська	1,326807
Вінницька	2,104064
<i>Кластер 4 (низький)</i>	
Житомирська	1,191638
Закарпатська	1,009951
Івано-Франківська	1,737815
Кіровоградська	1,576917
Рівненська	1,523155
Сумська	1,534058
Тернопільська	1,689181
Херсонська	2,180214
Хмельницька	2,277426
Чернігівська	1,026320

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

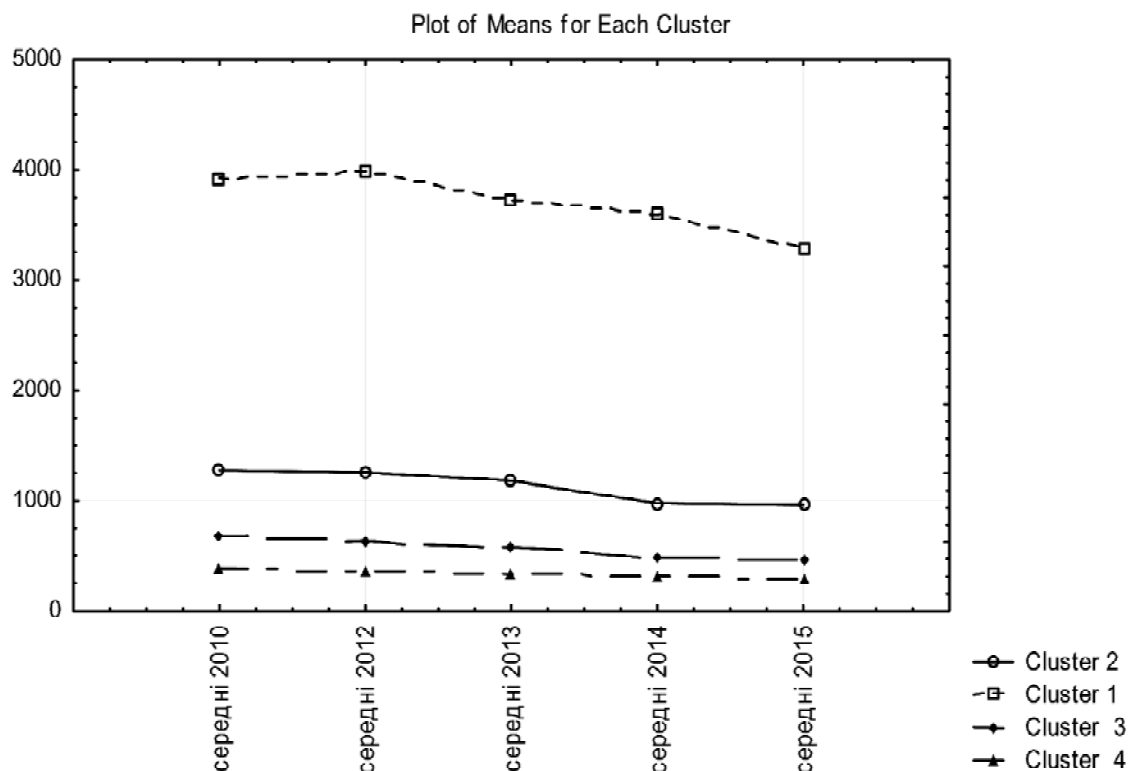


Рис. 4. Значення середніх в отриманих кластерах регіонів України за показниками загальної кількості середніх підприємств

Джерело: побудував автор за допомогою ППІ Statistica.

стовувати у координації регіональних стратегій економічного розвитку та для прийняття рішень щодо державного стимулювання певних регіонів в аспекті заохочення до активізації розвитку підприємництва за різними критеріями. Окрім того, такий підхід дає змогу ідентифікувати регіональні структури за ознаками економічного процесу та будувати рейтинги регіонів за різними ознаками.

Література:

1. Многомерный статистический анализ в экономических задачах: компьютерное моделирование в SPSS: учеб. пособ. / Под ред. И.В. Орловой. — М.: Вузовский учебник, 2009. — 310 с.
2. Wagstaff, K. Constrained K-means Clustering with Background Knowledge. Proceedings of the Eighteen International Conference on Machine Learning [Text] / Wagstaff K., Cardie C., 2001. — P. 577—584.
3. Ляшенко О.М. Прогнозна модель світового людського розвитку: економетричний підхід / О.М. Ляшенко, О.Я. Ковальчук // Український журнал прикладної економіки. — 2016. — Т. 1. — № 2. — С. 73—85.
4. LeSage James P. The Theory and Practice of Spatial Econometrics Електронний ресурс: <http://www.spatial-econometrics.com/html/sbook.pdf>

Таблиця 4. Кластерна структура України за регіонами за абсолютним показником кількості середніх підприємств

Структура кластера (області)	Відстань до центроїда кластера
<i>Кластер 1 (високий рівень)</i>	
м. Київ	0,00
<i>Кластер 2 (середній рівень)</i>	
Дніпропетровська	314,2381
Донецька	340,1577
Київська	162,0312
Львівська	245,3439
Одеська	182,7225
Харківська	74,5232
<i>Кластер 3 (нижче середнього)</i>	
Вінницька	40,5130
Запорізька	103,1166
Луганська	150,7838
Полтавська	52,6527
Черкаська	84,7945
<i>Кластер 4 (низький)</i>	
Волинська	16,0445
Житомирська	98,1990
Закарпатська	50,7797
Івано-Франківська	32,4426
Кіровоградська	36,6618
Миколаївська	36,8441
Рівненська	28,6211
Сумська	51,1128
Тернопільська	48,1804
Херсонська	25,8879
Хмельницька	61,5814
Чернівецька	150,4303
Чернігівська	61,3574
Волинська	16,0445

Джерело: побудував автор за допомогою ППІ Statistica.

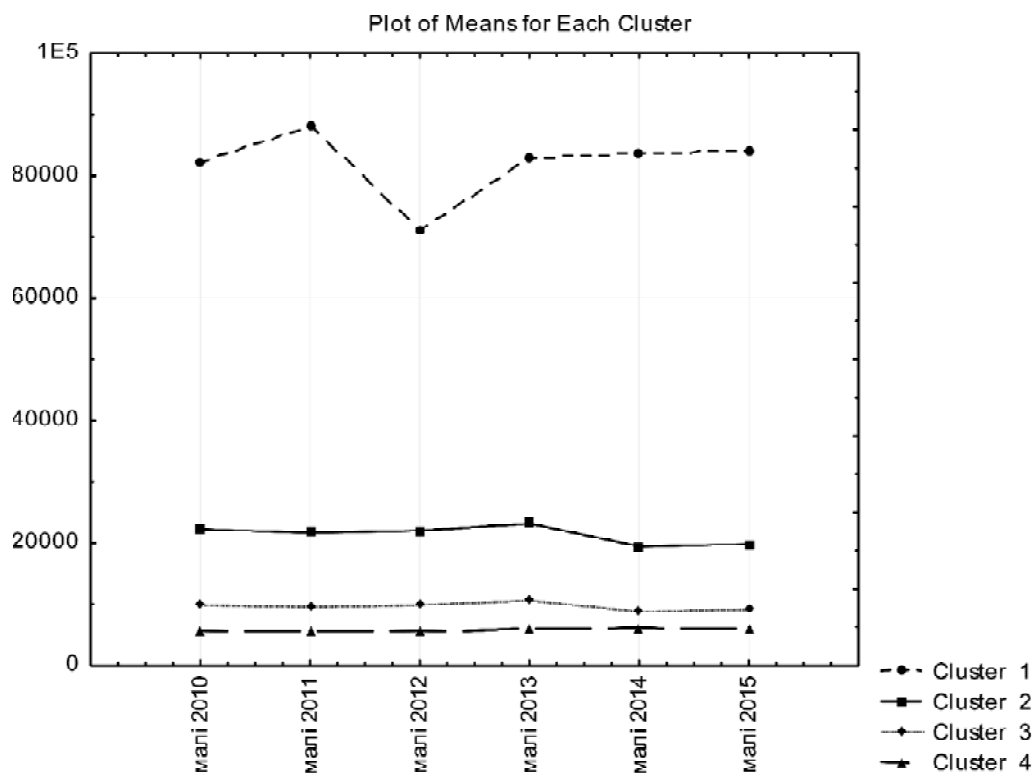


Рис. 5. Значення середніх в отриманих кластерах регіонів України за показниками загальної кількості середніх підприємств

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

Таблиця 5. Кластерна структура України за регіонами за показником кількості малих підприємств

Структура кластера	Відстань до центроїда кластера
<i>Кластер 1 (високий рівень)</i>	
м. Київ	0
<i>Кластер 2 (середній рівень)</i>	
Дніпропетровська	4752,473
Донецька	6506,390
Київська	5647,212
Львівська	4588,110
Одеська	2181,668
Харківська	3008,452
<i>Кластер 3 (нижче середнього)</i>	
Вінницька	1903,500
Запорізька	4228,415
Луганська	3617,103
Миколаївська	1031,088
Полтавська	926,540
<i>Кластер 4 (низький)</i>	
Волинська	867,433
Житомирська	261,471
Закарпатська	321,461
Івано-Франківська	1629,182
Кіровоградська	1025,576
Рівненська	1100,614
Сумська	569,569
Тернопільська	1194,030
Херсонська	1487,494
Хмельницька	546,481
Черкаська	1505,110
Чернівецька	2045,021
Чернігівська	443,592

Джерело: побудував автор за допомогою ПП Statistica.

5. Дубровина Н.А. Применение методов пространственной эконометрики в региональных исследованиях / Н.А. Дубровина // Бізнес Інформ. — 2010. — № 5 (2). — С. 12—16.

References:

1. Orlova, Y.V. (2009), *Mnohomernyj statysticheskyj analiz v ekonomycheskykh zadachakh: komp'juternoe modelyrovanye v SPSS [Multidimensional statistical analysis in economic problems: computer modeling in SPSS]*, Vuzovskij uchebnyk, Moscow, Russia.
2. Wagstaff, K. and Cardie, C. (2001), "Constrained K-means Clustreing with Background Knowledge", *Proceedings of the Eighteen International Conference on Machine Learning*, Williams College, Williamstown, USA, pp. 577—584.
3. Liashenko, O.M. And Koval'chuk, O.Ya. (2016), "Forecasting model of world human development: econometric approach", *Ukrains'kyj zhurnal prykladnoi ekonomiky*, vol. 1, no. 2, pp. 73—85.
4. LeSage, J.P. (1999), "The Theory and Practice of Spatial Econometrics", available at: <http://www.spatial-econometrics.com/html/sbook.pdf> (Accessed 30 June 2017).
5. Dubrovyna, N.A. (2010), "Application of the methods of spatial econometrics in regional studies", *Biznes Inform*, vol. 5 (2), pp. 12—16. *Стаття надійшла до редакції 12.07.2017 р.*