УДК 339.3: 51-77
JEL: C38; F19; R10

ТИПИЗАЦІЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ ЗА РІВНЕМ РОЗВИТКУ ТОРГОВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ МЕТОДОМ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

©2021 **ДЕРИХОВСЬКА В. І.**

УДК 339.3: 51-77
JEL: C38; F19; R10

Дериховська В. І. Типизація регіонів України за рівнем розвитку торговельної галузі методом кластерного аналізу

Метою написання даної статті є аналіз особливостей застосування кластерного аналізу для типізації регіонів України за показниками, що характеризують рівень розвитку торговельної галузі. У статті визначено роль і місце торговельної галузі в економіці країни. Зокрема, сучасна торговельна галузь, переживаючи черговий етап динамічних трансформаційних перетворень, залишається однією з провідних галузей економіки України, а її важливість для розвитку національного господарства вкрай важко переоцінити. Значну увагу приділено регіональному аспекту реалізації внутрішньої торгівлі, зокрема дослідженню рівня розвитку торговельної діяльності на окремих територіях країни та їх подальшому компаративного аналізу. З огляду на це, в статті детально розглянуто особливості та етапи застосування одного з методів моделювання багатовимірних процесів – кластерного аналізу – задля групування регіонів України за рівнем розвитку торговельної галузі. Як інформаційну базу дослідження було взято показники, що характеризують як поточний стан торговельної галузі, так і перспективи її розвитку. Аналіз проведено за 2017–2020 рр., що дозволило проаналізувати динамічність змін у регіональному сегменті внутрішньої торгівлі України. Проведений аналіз показав, що найбільш стабільними, з точки зору рівня розвитку торговельної галузі протягом досліджуваного періоду, є перший кластер – регіони з високим рівнем розвитку торговельної галузі (Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська, та Харківська області). До другого кластера увійшли регіони із середнім рівнем розвитку внутрішньої торгівлі. Стабільними представниками цього кластера є Донецька, Полтавська, Запорізька та Вінницька області. Найбільш чисельним є третій кластер регіонів із низьким рівнем розвитку торгівлі, що можна пояснити пролонгованим впливом соціально-економічної та політичної кризи, яка почалась у 2014 р. Визначено, що Україні властива нерівномірність розвитку територій, відповідна тенденція є притаманною і для розвитку торговельної галузі в регіонах, що підтверджують результати кластеризації.

Ключові слова: *внутрішня торгівля, торговельна галузь, рівень розвитку, регіон, кластер, метод, кластерний аналіз.*
DOI: *https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-10-159-164*
Рис.: *3.* ***Табл.:*** *1.* ***Бібл.:*** *10.*

Дериховська Вікторія Ігорівна *– кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики і економічного прогнозування, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (просп. Науки, 9а, Харків, 61166, Україна)*
E-mail: *derykhovskayav@gmail.com*
ORCID: *http://orcid.org/0000-0002-6999-6104*
Scopus Author ID: *https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216431317*

UDC 339.3: 51-77
JEL: C38; F19; R10

Derykhovska V. I. The Typification of Regions of Ukraine According to the Level of Development of the Trade Industry by the Method of Cluster Analysis

The article is aimed at analyzing peculiarities of the use of cluster analysis for typifyng the regions of Ukraine according to the indicators that characterize the level of development of the trade industry. The article defines the role and place of the trade industry in the country's economy. In particular, the modern trade industry, experiencing the next stage of dynamic transformation changes, remains one of the leading sectors of the economy of Ukraine, its importance for the development of the national economy is very difficult to overestimate. Sufficient attention is paid to the regional aspect of the implementation of domestic trade, in particular, the study of the level of development of trade activities in certain territories of the country and their further comparative analysis. Taking this into consideration, the article discusses in detail the features and stages of application of one of the methods of modeling multidimensional processes (cluster analysis) for grouping the regions of Ukraine by the level of development of the trade industry. As the information base of the study, indicators characterizing both the current state of the trade industry and the prospects for its development are used. The analysis was carried out for the period of 2017–2020, which allowed to analyze the dynamics of changes in the regional segment of Ukraine's domestic trade. The carried out analysis showed that the most stable, in terms of the level of development of the trade industry during the study period, is the first cluster – the regions with a high level of trade industry development (Dnipropetrovsk, Kyiv, Lviv, Odesa, and Kharkiv regions). The second cluster includes regions with an average level of internal trade development. Donetsk, Poltava, Zaporizhzhia and Vinnytsia regions are stable representatives of this cluster. The most numerous is the third cluster of regions with low levels of trade development, which can be explained by the prolonged impact of the socio-economic and political crisis that began in 2014. It is determined that Ukraine is characterized by uneven development of territories, the corresponding trend is inherent in the development of the trade industry in the regions justifying the results of clustering.

Keywords: *internal trade, trade industry, level of development, region, cluster, method, cluster analysis.*
Fig.: *3.* ***Tabl.:*** *1.* ***Bibl.:*** *10.*

Derykhovska Viktoriya I. *– PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Statistics and Economic Forecasting, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics (9a Nauky Ave., Kharkiv, 61166, Ukraine)*
E-mail: *derykhovskayav@gmail.com*
ORCID: *http://orcid.org/0000-0002-6999-6104*
Scopus Author ID: *https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57216431317*

Торгівля, будучи одним із найстаріших видів економічної діяльності, не втрачає свої лідируючих позицій та нині переживає черговий етап динамічних трансформаційних перетворень. Глобалізація економічних відносин, диджиталізація економіки та інші мінливі виклики сьогодення визначають, якою буде торговельна галузь у перспективі, адже її поточний стан розвитку свідчить про якість життя суспільства та його здатність оперативно вирішувати соціально-економічні проблеми; про рівень розвитку виробництва та споживання і балансу між ними; про розвиток економіки країни та рівень її конкурентоспроможності в цілому.

Торговельна галузь є однією з провідних галузей економіки України, її важливість для розвитку національного господарства вкрай важко переоцінити. Зокрема, наявна статистична інформація підтверджує факт значущості торгівлі для економічного розвитку нашої країни:

- у 2020 р. 22,9% зайнятого населення припадає на торговельну галузь;
- у торговельній галузі було працевлаштовано 16,23% громадян і 21,79% найманих працівників від загальної кількості всіх працевлаштованих в України;
- у 2019 р. 40,52% загального обсягу реалізованої продукції припадає на оптову та роздрібну торгівлю;
- частка торгівлі в загальнонаціональному випуску товарів і послуг складає 16,4%, а в структурі валової доданої вартості – 13,95%;
- у сферу торговельної діяльності у 2020 р. було залучено 7,8% капітальних інвестицій від їх загального обсягу;
- внесок торговельної галузі в загальний прибуток вітчизняної економіки становить 27,54%;
- фінансовий результат від звичайної діяльності підприємств торгівлі забезпечив 13,5% фінансового результату по економіці в цілому [1].

Питанням еволюції розвитку торгівлі, специфіки ведення оптової та роздрібної торгівлі, а також перспективам майбутнього розвитку торговельної галузі присвячено багато праць як вітчизняних, так і закордонних учених, серед яких варто виділити доробки П. Буагільбера, Г. Коуза, В. Лексіса, П. Самуельсона, Л. Телсер, І.-Ф. Шерра, Й. Шумпетера, А. Мазаракі, В. Апопія, І. Височин, В. Гейця, Н. Голошубова та ін. [2–6]. Водночас недостатньо уваги приділено регіональному аспекту реалізації внутрішньої торгівлі, зокрема дослідженню рівня розвитку торговельної діяльності на окремих територіях країни, та подальшому компаративного аналізу. З огляду на це, здійснимо аналіз особливостей застосування кластерного аналізу для групування регіонів України за показниками, що характеризують рівень розвитку торговельної галузі.

Завдання типізації найкращим чином вирішує один із методів моделювання багатовимірних процесів – метод кластерного аналізу. Його суттєвими перевагами над іншими методами є можливість групувати об'єкти дослідження за множиною ознак; відсутність обмежень щодо наявного інформаційного простору (довільна природа вихідних даних); можливість робити компактними та наочними великі масиви соціально-економічної інформації, а також широкий прикладний характер застосування в різних галузях дослідження [7].

Кластерний аналіз – це один із фундаментальних методів наукових досліджень, що належить до групи методів багатовимірного статистичного дослідження, при якому всі об'єкти поділяються на однорідні, схожі між собою групи – кластери. Головні завдання, що вирішує реалізація цього методу, полягають у розробці типології (класифікації) досліджуваних об'єктів при відсутності апріорної інформації про спостереження всередині класів; дослідженні та визначенні прийнятних концептуальних схем групування об'єктів; висуненні та перевірці гіпотез на підставі результатів дослідження [8–10].

Застосовуючи кластерний аналіз, дослідник не тільки отримує групи об'єктів з однорідними ознаками, але й гарантує, що кожен кластер буде володіти двома характеристиками: внутрішньою однорідністю (подібність між усіма елементами кластера) та зовнішньою ізольованістю (відстань між елементами кластера буде набагато меншою, ніж відстань між кластерами) [7; 9].

Метою кластеризації в цьому випадку є утворення однорідних груп об'єктів – кластерів з числа регіонів України за основними показниками, що характеризують рівень розвитку торговельної галузі.

Зазначимо, що кластеризація була проведена за основними показниками, що комплексно характеризують рівень розвитку внутрішньої оптової та роздрібної торгівлі в Україні, а саме: роздрібний товарооборот, оптовий товарооборот, кількість торгових підприємств, кількість зайнятого населення в торговельній галузі та обсяг капітальних інвестицій у сферу торгівлі. Зазначені показники характеризують як поточний стан торговельної галузі, так і перспективи її розвитку.

Доцільно зазначити, що інформаційною базою дослідження виступили статистичні дані за 2017–2020 рр. Зазначений часовий розріз дозволив проаналізувати динамічність змін у регіональному сегменті внутрішньої торгівлі України.

Попередній аналіз даних дозволив констатувати наявність найбільших значень за вищезазначеними показниками у м. Київ, що, своєю чергою, дозволило виокремити даний регіон в окремий кластер і прийняти обґрунтоване рішення щодо його виключення з подальшого аналізу.

Процес кластеризації залежить від обраного методу і майже завжди є ітеративним. Надаємо покроковий алгоритм проведення кластеризації на *рис. 1*.

Усі зазначені на рис. 1 етапи кластерного аналізу були реалізовані у спеціалізованому пакеті прикладних програм Statistica 10.0.

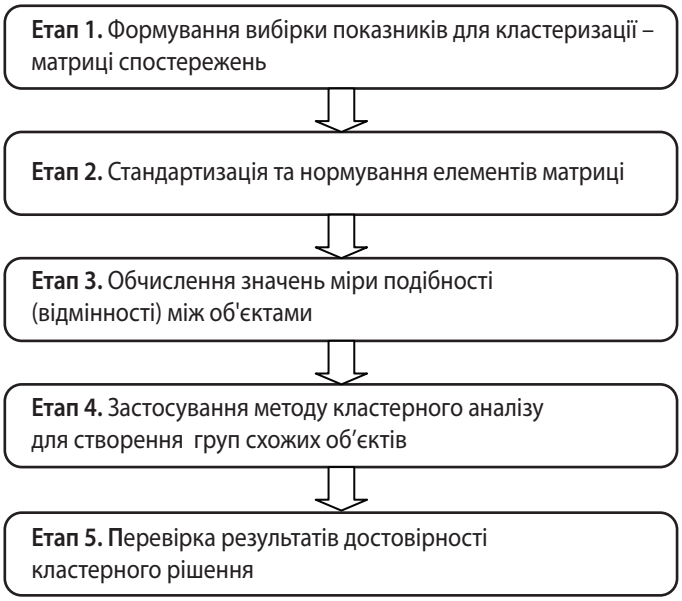


Рис. 1. Етапи кластерного аналізу

Отже, після того, як вихідна матриця спостережень сформована, було проведено нормування значень її елементів, потім здійснено вибір правила об'єднання об'єктів до групи (у нашому випадку використано Single Linkage – метод одиночного зв'язку) та обчислено міру відстані між об'єктами дослідження (використано метод Euclidean distances – евклідова відстань). Зазначені процедури дозволять у подальшому отримати внутрішньо однорідні та зовнішньо ізольовані групи об'єктів.

З метою впорядкування регіонів України за показниками, що характеризують рівень розвитку торговельної галузі, в однорідні групи застосовано спочатку ієрархічні (*Ward's method*), а потім неієрархічні, ітеративні (метод *k*-середніх) методи кластерного аналізу. Так, зокрема, побудовані за методом Варда вертикальні дендрограми дозволили припустити доцільність розбиття даної сукупності регіонів України на три кластери. Правильність висунутого припущення була підтверджена за допомогою застосування таких інструментів ППП Statistica, як графік процесу об'єднання (*Graph of Amalgamation schedule*) та таблиця об'єднання об'єктів (*Amalgamation schedule*). Отже, за рівнем розвитку торговельної галузі досліджувані регіони доцільно розділити на три кластери.

Наступним кроком процесу кластеризації є застосування методу *k*-середніх (неієрархічна кластеризація). Отримані результати матриці середніх значень у кластерах та евклідові відстані за 2017–2020 рр. дозволив зробити висновок, що побудована кластеризація є якісною, про що свідчить значне перевищення відстані між групами та незначна відстань між елементами всередині кластерів.

Візуалізацію результатів розбиття регіонів на кластери наведено на *рис. 2*.

Отримані результати кластеризації, а саме: перелік регіонів, що увійшли до кожного кластера, а також міграція регіонів між кластерами наведені в *табл. 1*.

Наступним кроком є перевірка якості проведеної кластеризації за допомогою дискримінантного аналізу шляхом побудови класифікаційної матриці та таблиці класифікації випадків, а також розрахунку таких критеріїв, як відстань Махаланобіса, критерій χ^2 Пірсона, значення статистики Уілкса (*Wilks' Lambda*) та значущість *F*-статистики (*рис. 3*).

Зазначені процедури дозволили констатувати такий факт: кластеризація є коректною та правильною, а отже, регіони країни вірно розбито на 4 групи за рівнем розвитку торговельної галузі.

Проаналізувавши отримані результати, зазначимо, що до першого кластера увійшли регіони з високим рівнем розвитку внутрішньої торгівлі (Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська та Харківська області). Ці регіони мають високий рівень урбанізації, значний розвиток промислового виробництва та розвинену соціально-економічну інфраструктуру. 29,3% усіх українських торгових компаній розташовані саме в цих регіонах, а їх роздрібна торгівля становить 30% від загального торговельного обігу країни. Вони мають специфічну структуру зайнятості населення та високий рівень доходів, що також позитивно впливає на показники розвитку торговельної діяльності.

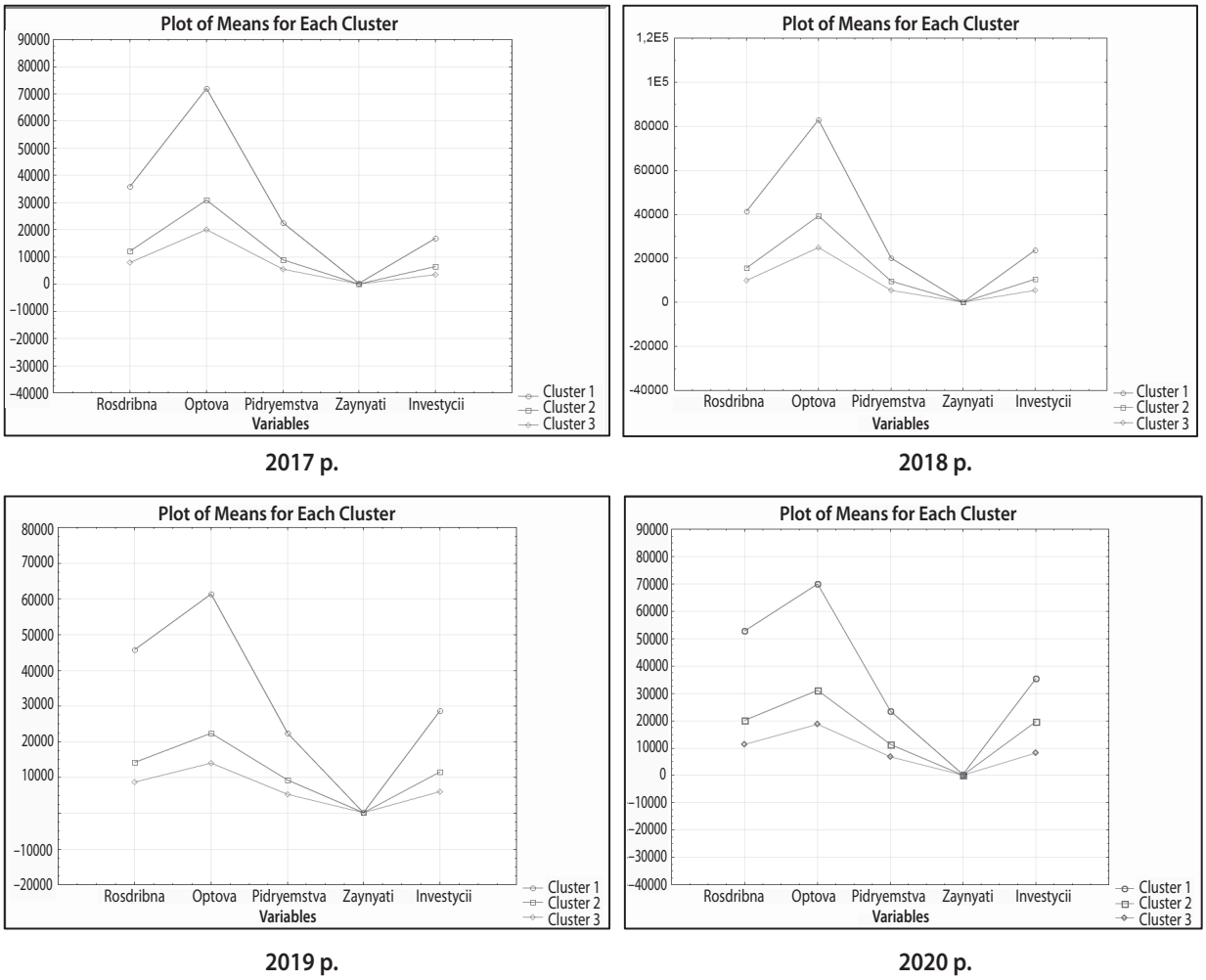


Рис. 2. Графіки середніх значень показників для утворених кластерів

Другий кластер – це регіони із середнім рівнем розвитку внутрішньої торгівлі. Стабільними представниками цього кластера є Донецька, Полтавська, Запорізька та Вінницька області. Особливістю цих регіонів, окрім наявного промислового потенціалу, є значна концентрація населення, особливо навколо обласних центрів, що, своєю чергою, суттєво вплинуло на зростання показників роздрібного товарообороту. Такі мігруючі області, як Одеська, Чернівецька та Волинська, мають підвищені показники розвитку внутрішньої торгівлі через наближення до кордонів України з іншими країнами, наявність морських і річкових транспортних шляхів, а також завдяки розвитку рекреаційної діяльності, туризму та відпочинку.

У регіонах із низьким рівнем розвитку внутрішньої торгівлі останнім часом особливо стрімко проходили процеси скорочення роздрібного товарообороту та кількості торговельних підприємств. Переважно це відбулося за рахунок масового скорочення стаціонарних підприємств торгівлі, розвитку її вуличної та пересувної форм, які, в переважній більшості, офіційно не зареєстровані. Миколаївська та Херсонська області потрапили до цієї групи через недостатній розвиток господарського комплексу, скорочення закладів відпочинку, низькі доходи населення. Чернігівська та Рівненська області належать до депресивних територій з низьким рівнем урбанізації, переважним розвитком аграрного сектора та значними показниками природного скорочення населення. Все це істотно знизило їх торговельний потенціал.

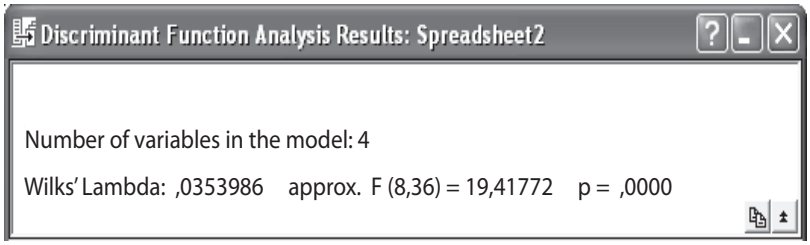
Як можна побачити з табл. 1, протягом досліджуваного періоду такі області, як Волинська, Івано-Франківська, Миколаївська, Херсонська, Хмельницька та Черкаська мігрували з 2-го кластера в 3-й. Це пояснюється тим, що протягом 2017–2020 рр. у цих регіонах зменшилася кількість підприємств, і, відповідно, кількість зайнятого населення. Це регіони з низьким рівнем фінансової автономії, нераціональною структурою використання трудових і виробничих ресурсів, низькими значеннями показників інформатизації та впровадження інноваційних технологій. Проте ці регіони більшою мірою володіють ресурсним потенціалом, аніж регіони другого кластера, що в перспективі може бути підґрунтям їх переміщення у кластер з високим рівень розвитку торговельної галузі.

Доцільно зазначити, що регіональний рівень розвитку торгівлі залежить від багатьох чинників, серед яких найсуттєвіший влив мають:

Таблиця 1

Міграція регіонів між кластерів за рівнем розвитку торгівлі

Номер кластера	Перелік регіонів, що входять до кластера			
	2017 р.	2018 р.	2018 р.	2020 р.
Перший кластер (високий рівень)	Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська, Харківська	Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська, Харківська	Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська, Харківська	Дніпропетровська, Київська, Львівська, Одеська, Харківська
Другий кластер (середній рівень)	Вінницька, Волинська, Донецька, Житомирська, Запорізька, Івано-Франківська, Миколаївська, Полтавська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська	Вінницька, Донецька, Запорізька, Івано-Франківська, Миколаївська, Полтавська	Вінницька, Донецька, Житомирська, Запорізька, Івано-Франківська, Миколаївська, Полтавська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська	Вінницька, Донецька, Запорізька, Полтавська
Третій кластер (низький рівень)	Закарпатська, Кіровоградська, Луганська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Чернівецька, Чернігівська	Волинська, Житомирська, Закарпатська, Кіровоградська, Луганська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська	Волинська, Закарпатська, Кіровоградська, Луганська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Чернівецька, Чернігівська	Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська



Case	Classification of Cases (Spreadsheet1) Incorrect classifications are marked with *			
	Observed Classif.	1 p=,20833	2 p=,16667	3 p=,62500
Волинська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Дніпропетровська	G_1:1	G_1:1	G_2:2	G_3:3
Донецька	G_2:2	G_2:2	G_3:3	G_1:1
Житомирська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Закарпатська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Запорізька	G_2:2	G_2:2	G_3:3	G_1:1
Івано-Франківська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Київська	G_1:1	G_1:1	G_2:2	G_3:3
Кіровоградська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Луганська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Львівська	G_1:1	G_1:1	G_2:2	G_3:3
Миколаївська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Одеська	G_1:1	G_1:1	G_2:2	G_3:3
Полтавська	G_2:2	G_2:2	G_3:3	G_1:1
Рівненська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Сумська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Тернопільська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Харківська	G_1:1	G_1:1	G_2:2	G_3:3
Херсонська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Хмельницька	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Черкаська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Чернівецька	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1
Ченігівська	G_3:3	G_3:3	G_2:2	G_1:1

Рис. 3. Фрагмент результатів перевірки якості кластеризації за 2020 р.

- темпи економічного розвитку території;
- наявність соціально-економічних і міжнародних торговельних відносин;
- сприятливі умови для покращення інвестиційного клімату та залучення капіталу в регіон;
- науково-технічний та інноваційний розвиток регіону;
- рівень економічної свободи, природно-географічні умови, які формують природні конкурентні переваги;
- якість підготовки робочої сили;
- наявність розвинених факторів виробництва та умов, що забезпечують підвищення їх продуктивності;
- наявність розвинутої торговельної інфраструктури тощо.

ВИСНОВКИ

Нашій країни властива нерівномірність розвитку територій, відповідно, ці тенденції є притаманними і для розвитку торговельної сфери в регіонах. Для підвищення обсягу обороту роздрібної та оптової торгівлі в регіонах необхідно залучати нових інвесторів, нових постачальників продукції, спростити умови надання кредитів підприємствам, покращувати торгову інфраструктуру та інвестиційний клімат, а також слід знизити податковий тиск на підприємництво. Своєю чергою, держава має створювати передумови для розвитку підприємництва, інноваційного та технологічного розвитку країни, постійно дбати про покращення інвестиційного клімату в країни та рівномірність розвитку своїх територій, тим самим забезпечувати рівні стартові можливості для розвитку торговельної галузі як усередині країни, так і за її межами. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua
2. Внутрішня торгівля в Україні: економічні умови ефективного розвитку : монографія / за ред. А. А. Мазаракі. Київ : КНТЕУ, 2006. 195 с.
3. Голошубова Н. О. Організація торгівлі : підручник. 2-ге вид., доп. і перероб. Київ : КНТЕУ, 2012. 680 с.
4. Крекотун С. А., Влялько В. Я. Внутрішня торгівля України: проблеми та перспективи розвитку галузі. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2012. Вип. 2. С. 340–347.
5. Кравченко М. С. Аналіз сучасного стану розвитку торговельної галузі України. *Вісник Приазовського технічного університету. Серія «Економічні науки»*. 2017. № 31. Т. 2. С. 139–145. URL: http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/12517/17.pdf?sequence=1
6. Яковлєв Ю. П. Економіка торгівлі з використанням інформаційних технологій : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 376 с.
7. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. / під ред. Раєвнєвої О. В. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2013. 537 с.
8. Мхитарян В. С., Дубров А. М., Трошин Л. И. Многоѳ мерные статистические методы в экономике. М. : МЭСИ, 1995. 140 с.
9. Дронов С. В. Многомерный статистический анализ. Барнаул : Изд-во Алтайского государственного университета, 2003. 213 с.
10. Сошникова Л. А., Тамашевич В. Н., Уэбе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике : учебное пособие для вузов. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. 598 с.

REFERENCES

Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. http://www.ukrstat.gov.ua

Dronov, S. V. *Mnogomernyy statisticheskiy analiz* [Multivariate Statistical Analysis]. Barnaul: Izd-vo Altayskogo gosudarstvennogo universiteta, 2003.

Holoshubova, N. O. *Orhanizatsiia torhivli* [Trade Organization]. Kyiv: KNTEU, 2012.

Kravchenko, M. S. "Analiz suchasnoho stanu rozvytku torhovelnoi haluzi Ukrainy" [Analysis of the Current State of Development of the Trade Sector in Ukraine]. *Visnyk Pryazovskoho tekhnichnoho universytetu. Seriia «Ekonomichni nauky»*, no. 31, vol. 2 (2017): 139-145. http://eir.pstu.edu/bitstream/handle/123456789/12517/17.pdf?sequence=1

Krekotun, S. A., and Vlialko, V. Ya. "Vnutrishnia torhivlia Ukrainy: problemy ta perspektyvy rozvytku haluzi" [Internal Trade of Ukraine: Problems and Prospects of the Industry]. *Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen*, no. 2 (2012): 340-347.

Mkhitaryan, V. S., Dubrov, A. M., and Troshin, L. I. *Mnogomernyye statisticheskiye metody v ekonomike* [Multivariate Statistical Methods in Economics]. Moscow: MESI, 1995.

Soshnikova, L. A. et al. *Mnogomernyy statisticheckiy analiz v ekonomike* [Multidimensional Statistical Analysis in Economics]. Moscow: YuNITI-DANA, 1999.

Statystychne modeliuvannia ta prohnozuvannia [Statistical Modeling and Forecasting]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2013.

Vnutrishnia torhivlia v Ukraini: ekonomichni umovy efektyvnoho rozvytku [Internal Trade in Ukraine: Economic Conditions for Effective Development]. Kyiv: KNTEU, 2006.

Yakovliev, Yu. P. *Ekonomika torhivli z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii* [Economics of Trade with the Use of Information Technology]. Kyiv: Tsentr navchalnoi literatury, 2006.