

УДК 332.133.:338.242

Овчаренко О. В.
Дубницький В. І.

Український державний хіміко-технологічний університет

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНУ НА ОСНОВІ МЕТОДУ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ

У статті розглядаються та досліджуються практичні аспекти оцінки економічної безпеки регіону на основі методу кластерного аналізу. У даному дослідженні кластерний аналіз використовується для виявлення розбіжностей регіонів за станом соціально-економічної безпеки. Авторами пропонується певний алгоритм застосування кластерного аналізу під час оцінки економічної безпеки регіону, при цьому дана оцінка здійснювалася за показниками, що характеризують рівень їхнього соціально-економічного розвитку. Наводиться групування регіонів за п'ятьма показниками, що дало змогу виділити регіони з найкращими показниками по Україні, регіони-лідери. У дослідженні використовувався прикладний програмний пакет Statistica Trial 13, модулі Clustering Analysis компанії StatSoft, а для більш детального аналізу використано кластеризацію за допомогою методу Tree Clusteringi, на основі якої побудовано дендрограму. Представлено експрес-аналіз регіонів України на основі використання методів кластерного аналізу до оцінки економічної безпеки регіону для виявлення групи регіонів з однаковим рівнем соціально-економічного розвитку та визначення стану кожного окремого регіону в цілому по Україні.

Ключові слова: соціально-економічний розвиток, економічна безпека регіону, стійкість регіональної системи, саморозвиток регіону, кластерний аналіз.

Постановка проблеми. Передумовою побудови математично-статистичних моделей економічного розвитку окремого регіону країни є виявлення однорідних сукупностей регіонів, представлених системою економічних показників. Ефективним методом, що дає змогу групувати райони в однорідні сукупності, використовуючи широке коло показників, є кластерний аналіз. Кластерний аналіз не виключає застосування інших методів угруповань у процесі типології районів, але є найбільш могутнім інструментом для проведення багатомірних досліджень [1, с. 778]. У нашому дослідженні кластерний аналіз використовується для виявлення розбіжностей регіонів за станом соціально-економічної безпеки. Авторами пропонується певний алгоритм застосування кластерного аналізу під час оцінки економічної безпеки регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато положень економічного розвитку знайшли відображення в роботах К. Маркса, Й. Шумпетера та Дж.М. Кейнса. Питаннями вивчення проблем економічної безпеки та економічного зростання займалися такі українські та іноземні вчені, як: В.М. Геєць, Т.С. Клебанова, М.Д. Контдрат'єв, Є.Є. Слущкий, А.І. Сухоруков, М.І. Туган-Барановський Ю.М. Харазішвілі, В.Г. Федоренко, І.В. Шкрабак та ін.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Специфічним чинником виникнення загроз економічній безпеці регіонів України є їхнє місце у загальному економічному просторі, зосередження на їхній території природних сировинних ресурсів, виробничого потенціалу, транспортних коридорів, що пов'язують регіональні економіки. Формування регіональної системи економічної безпеки повинне спиратися на обґрунтування системи економічних інтересів регіону, яка взаємодіє та витікає практично із системи національних економічних інтересів з урахуванням регіональних особливостей. Для нейтралізації загроз або зменшення шкоди, яку вони можуть заподіяти, необхідно розроблення й упровадження дієвого механізму системи забезпечення стану економічної безпеки регіону щодо ефективної протидії ним [2, с. 417].

Хотілося б зауважити, що одним із завдань оцінки економічної безпеки регіону є визначення можливості вирішення соціально-економічних

завдань розвитку регіону на основі використання внутрішніх резервів та джерел економічного росту.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є дослідження можливості застосування кластерного аналізу під час оцінки економічної безпеки регіону.

Виклад основного матеріалу. На першому етапі виділено показники, які дають уявлення про економічну безпеку окремого регіону. Оцінка рівня економічної безпеки регіону здійснювалася за показниками, що характеризують рівень їхнього соціально-економічного розвитку, а саме:

- за рівнем ВРП на душу населення;
- за рівнем наявного доходу в розрахунку на одну особу;
- за рівнем капітальних інвестицій;
- за рівнем обсягу реалізованої промислової продукції;
- за кількістю зайнятого населення.

На другому етапі проводився окремо аналіз динаміки кожного із вищезазначених показників та їх відхилення від середнього значення по Україні в межах максимуму і мінімуму. Регіони України, відповідно до кластерів, розділено на чотири групи:

- регіони з дуже низькими показниками;
- регіони із середніми показниками;
- регіони з показниками вище середнього рівня;
- регіони-лідери.

На третьому етапі сформовано групи регіонів на основі узагальнення всіх п'яти показників для виявлення регіонів-лідерів за станом соціально-економічного розвитку та регіони з низькими показниками.

По-перше, проаналізовано динаміку валового регіонального продукту (ВРП), який є інтегрованим показником економічного розвитку регіонів України, що характеризує результат виробничої діяльності резидентів у межах економічної території регіону і вимірюється сукупною вартістю товарів та послуг, виготовлених ними для кінцевого використання.

Дослідження показало позитивну динаміку зростання ВРП у середньому по регіонах України з року в рік. Однак, оскільки дані в статистиці приводяться не в порівнянних цінах, а в поточних (фактичних) цінах, які не враховують рівень інфляції, нами також проаналізовано динаміку ВРП у доларах США.

Із дослідження зрозуміло, що динаміка ВРП дещо інша. Із 2004 по 2008 р. спостерігається зростання ВРП, потім у 2009 р. відбувається падіння на 22% відносно 2008 р. У 2009 р. до 2013 р. ми знову спостерігаємо стійке зростання ВРП, а в 2014 р. падіння на 40% відносно попереднього року. Це пояснюється воєнними діями й анексією територій, що відобразилося на динаміці ВРП, рівень якого впав до рівня 2009 р., а також низкою чинників, які негативно вплинули на економіку регіонів, а саме втрата ринків збуту, закриття промислових підприємств, трудова міграція населення за кордон. Із 2015 р. ми можемо спостерігати невелике зростання ВРП на протязі 2016 і 2017 рр.

Також ми можемо спостерігати досить велику диференціацію в економічному розвитку регіонів. Це відображено у великих коливаннях між регіонами з мінімальним рівнем ВРП і максимальним рівнем ВРП і їх відхиленням від середнього значення ВРП по Україні, що вказує на неоднорідність економічного простору України, диференціацію економічного і соціального розвитку між різними регіонами країни (рис. 1).

За допомогою прикладного програмного пакету Statistica Trial 13, модулів Clustering Analysis компанії StatSoft, Inc. нами було проаналізовано 24 регіони України і згруповано у відповідні кластери Дані за вибраними показниками отримано з офіційного сайту статистики України.

Під час кластеризації використовувався метод K-means Clustering (метод k-середніх), метою якого є розподіл m -спостережень (із простору R^n) на k кластерів, при цьому кожне спостереження відноситься до того кластеру, до центру (центроїду) якого воно ближче за все. Як міра наближення використовується Евклідова відстань (1):

$$p(x, y) = \|x - y\| = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_p - y_p)^2}, \quad (1)$$

де $x, y \in R^n$.

Вибір указанного методу кластеризації обґрунтовано такими перевагами [4]:

- цей метод не будуватиме геометричні кластери, що дає змогу уникнути їх перетинання і, як наслідок, влучення одного й того самого елемента в кілька кластерів;

- метод дає змогу формувати задану кількість кластерів, що полегшує економічну інтерпретацію результатів [5, с. 388].

Під час розгляду низки спостережень $(x_{(1)}, (x_{(2)}, \dots, x_{(m)}) x^{(i)} \in R^n$ метод k -середніх розподіляє m спостережень на k груп (або кластерів) ($k \leq m$),

$S = \{S_1, S_2, \dots, S_k\}$ так, щоб мінімізувати сумарне квадратичне відхилення точок кластерів від центроїдів цих кластерів (2).

$$\min \left[\sum_{i=1}^k \sum_{x^{(j)} \in S_i} \|x^{(j)} - \mu_i\|^2 \right], \quad (2)$$

де $x^{(j)} \in R^n, \mu_i \in R^n$;

μ_i – центроїд кластера S_i ;

Оскільки в аналізі ВРП важливе місце займає виявлення тенденцій зміни ВРП, що припадає на душу населення, і цей показник найбільшою мірою відображає динаміку економічної активності в регіоні й є досить важливим індикатором економічної безпеки регіону, ми кластеризували регіони України за рівнем ВРП на душу населення. В Україні спостерігається дуже велика розбіжність між регіонами за їх показником ВРП на душу населення, а саме до першої групи (з низьким показником ВРП по Україні) входить близько 14 регіонів, і ми маємо лише одного лідера – Дніпропетровську область. На кінець 2017 р. спостерігається тенденція до збалансованості, а саме виокремлюються три регіони-лідери з найбільш високим показником ВРП на душу населення: Дніпропетровська, Київська і Полтавська області, а також три регіони з найнижчим рівнем ВРП, а саме Закарпатська, Луганська і Чернівецька області. Інші області знаходяться в групі із середнім рівнем показника і рівнем вище середнього. Також можна відзначити, що в 2017 р. порівняно з 2009 р. два регіони значно поліпшили своє становище – Вінницька і Черкаська області, а у Донецькому і Луганському регіонах становище погіршилося, що пояснюється досить об'єктивними причинами, пов'язаними з військовими діями, які негативно впливають на їхнє економічне становище.

Для оцінки економічної привабливості і спроможності економічного розвитку регіонів як одного чинників, що впливають на економічну безпеку ми використали показник «капітальні інвестиції», який відображає фактично освоєні (використані) у звітному періоді обсяги капітальних інвестицій у матеріальні та нематеріальні активи за рахунок усіх джерел фінансування, та «витрати на будівництво житла для подальшого продажу», за яким розбили регіони на кластери. Фактично для регіону це показник можливості розв'язку цілої низки соціально-економічних проблем: зростання зайнятості, збільшення заробітної плати, поліпшення умов життя.

У середньому по Україні ми спостерігаємо тенденцію, аналогічну динаміці ВРП: у гривневому еквіваленті капітальні інвестиції зростають, а в доларовому – стрімко падають. Це показує несприятливий інвестиційний клімат у цілому по Україні, а також вказує на погіршення соціально-економічного становища країни.

Також ми спостерігаємо (рис. 2) дуже велику поляризацію між регіонами за сумами капітальних інвестицій, які вони отримують, що може пояснювати різницю в соціально-економічному розвитку регіонів.

Із результатів групування регіонів за рівнем капітальних інвестицій видно, що ми маємо

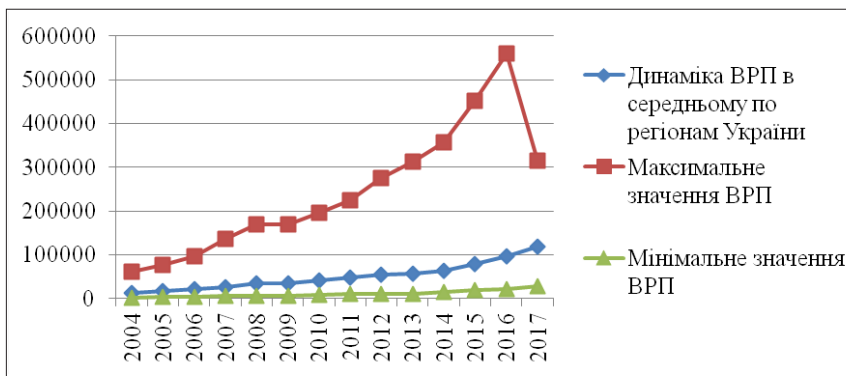


Рис. 1. Диференціація регіонів за рівнем ВРП, млн. грн.

Джерело: побудовано за даними [3]

регіони-лідери, які отримують капітальні інвестиції для свого розвитку, а саме Дніпропетровську, Київську, Харківську, Львівську, Полтавську області, також до 2014 р. Донецьку область, і цілу низку регіонів, які проявляють дуже низьку інвестиційну активність. Цей показник указує на одну з негативних причин поляризації економічного регіонального простору України, а також може виступати одним з елементів впливу на поліпшення стану економічної безпеки того чи іншого регіону.

Наступним показником, за яким ми згрупували регіони й який є важливим під час оцінки економічної безпеки регіону, є кількість зайнятого населення, оскільки трудові ресурси є важливою рушійною силою економічного розвитку регіону.

В Україні спостерігається чітка тенденція до зменшення загальної чисельності економічно активного населення з поступовим його старінням. Ці негативні явища на ринку праці підтверджують загальні процеси депопуляції населення, що проходять в країні протягом останніх 24 років. Від'ємне відтворення економічно активного населення призводить до погіршення ситуації з використанням трудового потенціалу країни.

Стійке економічне зростання країни, насамперед, забезпечується високим рівнем ефективності суспільного виробництва, яке безпосередньо залежить від ефективності роботи окремих підприємств [6, с. 62]. При цьому вироблена різними галузями економіки продукція є джерелом задоволення потреб як окремих громадян, так і економіки у цілому, соціальної сфери. Промисловість як одна з найбільших сфер суспільного виробництва країни визначає рівень її соціально-економічного розвитку, спеціалізацію економіки і масштаби участі в територіальному поділі праці [7, с. 85]. Тому показник обсягу реалізованої промислової продукції по регіонах є важливим індикатором, який характеризує можливість розвитку регіону, його інвестиційну привабливість, а також ступінь його економічної безпеки.

Результати групування регіонів за обсягами реалізованої промислової продукції показують нам велику поляризацію між регіонами України, а саме близько 15 регіонів із дуже низькими обсягами реалізованої промислової продукції, а також регіони-лідери – Донецька, Запорізька, Полтавська, Харківська, Дніпропетровська області.

За останні декілька років у зв'язку з ускладненням та нестабільністю суспільно-політичної ситуації в Україні поглибилися негативні тенденції в усіх сферах соціально-економічного життя населення. Особливо це стосується процесів формування і розподілу доходів населення України та її регіонів, що визначають рівень добробуту всього суспільства.

Процеси інфляції, зростання цін на споживчі товари та послуги, падіння реальної заробітної плати і доходів призвели до зниження купівельної спроможності населення, зростання масового безробіття, погіршення демографічної ситуації і, як наслідок, до поглиблення соціально-економічної кризи. Доходи населення є найважливішим показником соціально-економічного становища людей, а особливості їх розподілу характеризують соціальну

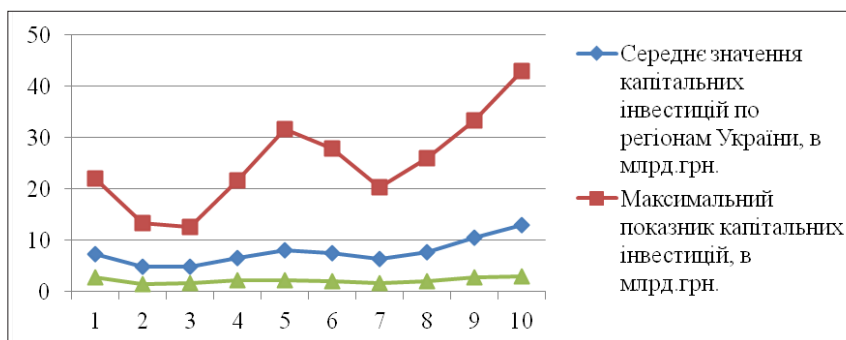


Рис. 2. Диференціація регіонів за рівнем капітальних інвестицій, млрд. грн.

Джерело: побудовано за даними [3]

орієнтацію економічної системи, тому підвищення рівня життя населення України та подолання його регіональної диференціації є пріоритетними напрямками суспільного розвитку. Для соціально-економічної структури українського суспільства характерні суттєва диференціація населення за рівнем добробуту, а також значна частка бідного та низька питома вага середнього прошарку населення. За міжнародними стандартами Україна належить до держав із високим ступенем нерівності населення за доходами, і ця нерівність істотно посилилася протягом останніх років.

Представлена диференціація регіонів указує на те, що одним із впливових чинників, що зумовлюють рівень матеріальної забезпеченості населення, є регіон проживання. Залежно від клімату, рівня розвитку галузей виробництва, властивостей ґрунту тощо наявний дохід населення є різним.

Починаючи з 2014 р. спостерігається різке падіння наявного доходу населення у доларах

Таблиця 1

Кластеризація регіонів за п'ятьма показниками

Регіон	2009	2013	2017
	Кластер	Кластер	Кластер
Вінницька	1	1	1
Волинська	1	1	1
Дніпропетровська	4	4	4
Донецька	4	4	3
Житомирська	1	1	1
Закарпатська	1	1	1
Запорізька	3	2	2
Івано-Франківська	1	1	1
Київська	3	3	2
Кіровоградська	1	1	1
Луганська	3	2	1
Львівська	2	2	2
Миколаївська	1	1	1
Одеська	2	2	2
Полтавська	3	2	2
Рівненська	1	1	1
Сумська	1	1	1
Тернопільська	1	1	1
Харківська	3	2	2
Херсонська	1	1	1
Хмельницька	1	1	1
Черкаська	1	1	1
Чернівецька	1	1	1
Чернігівська	1	1	1

Джерело: власні розрахунки

США. Це зумовлено системною суспільно-політичною кризою, спадом економіки, початком воєнних дій, соціально-економічною кризою в країні та, як наслідок, різким знеціненням національної валюти. Падіння доходів у 2014–2015 рр. відбулося по Україні у цілому та за регіонами (без даних АР Крим та окупованих територій Донецької та Луганської областей). У цілому по країні рівень наявного доходу населення у 2014 р. (без даних АР Крим та окупованих територій Донецької та Луганської областей) знизився порівняно з попереднім періодом на 36,3%, а порівняно з 2011 р. – на 21,9%.

Сучасна ситуація у сфері доходів населення характеризується не тільки зниженням їх рівня, а й необґрунтованою розбалансованістю у розподілі на підприємствах, за галузями, на міжгалузевому

і міжрегіональному рівнях. Непомірно високий рівень диференціації доходів посилює соціальну напругу в суспільстві та сприяє тіньовим розподільчим процесам. Усі ці чинники негативно впливають на загальний рівень економічної безпеки як окремих регіонів, так і країни у цілому.

Сьогодні низький рівень доходів населення є однією з першочергових проблем розвитку економіки країни та її регіонів. Стратифікаційна економічна політика в регіонах повинна забезпечити створення передумов для викорінення бідності, зменшення міжрегіональної диференціації, а також формування середнього класу як основи соціально-економічної стабільності та зростання.

Групування за п'ятьма показниками дало змогу отримати таку класифікацію (табл. 1).

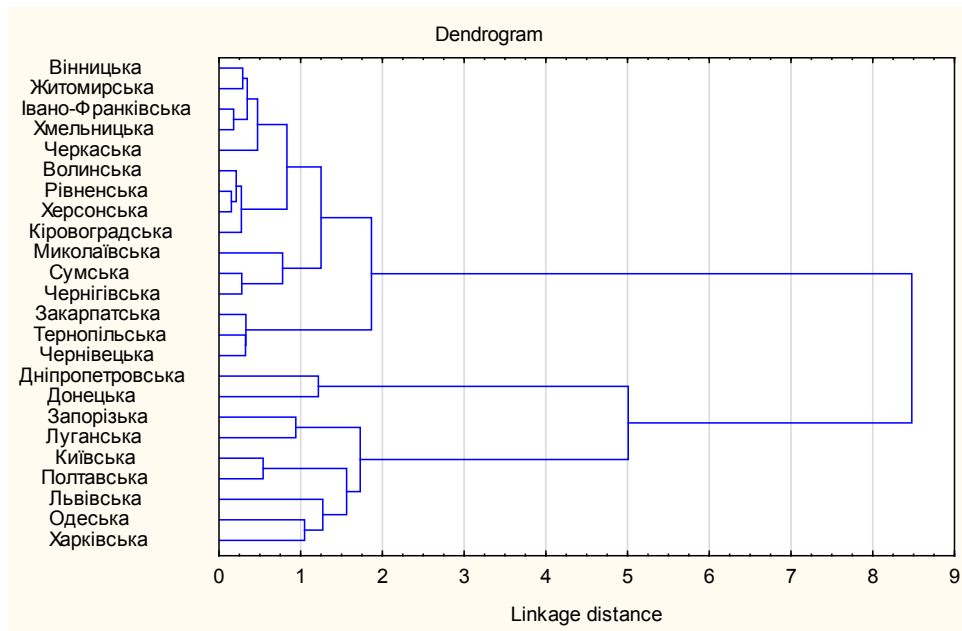


Рис. 3. Розподіл регіонів за показниками 2009 р. (дендрограма)

Джерело: власні розрахунки

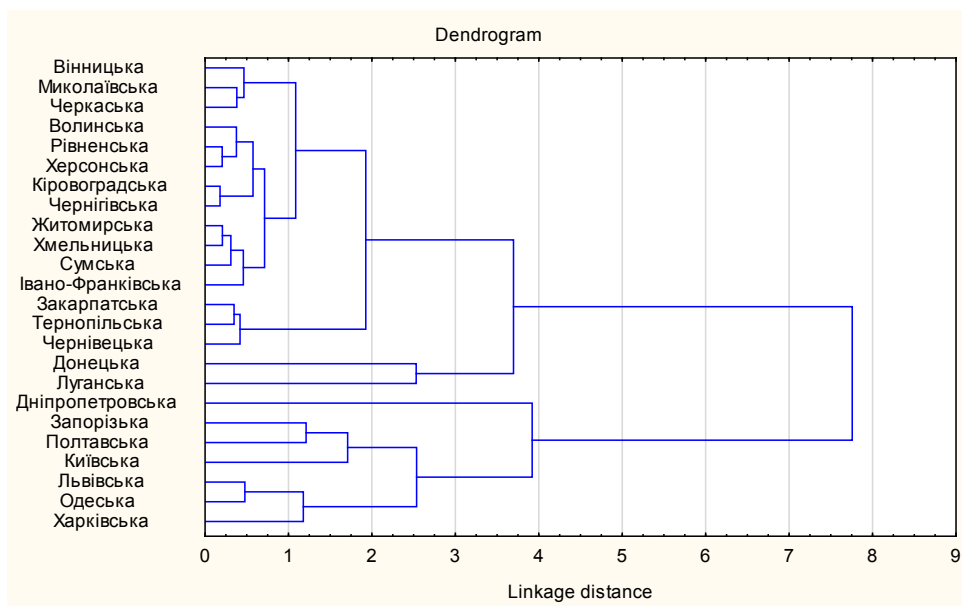


Рис. 4. Розподіл регіонів за показниками 2017 р. (дендрограма)

Джерело: власні розрахунки

Групування регіонів за п'ятьма показниками дають змогу виділити регіони з найкращими показниками по Україні, регіон-лідер – Дніпропетровська область. Донецька, Запорізька, Київська, Львівська, Одеська, Полтавська, Харківська області мають дещо гірші показники. Інші області мають у середньому показники нижче, ніж середні по Україні.

Для більш детального аналізу ми використали також кластеризацію за допомогою методу Tree Clusteringi, який дає змогу побудувати дендрограму (древовидну схему, дерево ієрархічної структури), що дає змогу більш наглядно побачити кластерні групи. Ми побудували дендрограму для вибірки за 2009 р. (рис. 3), а також за 2017 р. (рис. 4).

Дендрограма 2009 р. показує, що до регіонів-лідерів ми можемо віднести Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку області. До регіонів із більш-менш нормальними показниками – Луганську, Київську, Полтавську, Львівську, Одеську і Харківську області. Інші області відносяться до

регіонів із показниками, нижчими за середні по Україні.

Дендрограма 2017 р. показує, що до регіонів-лідерів ми можемо віднести Дніпропетровську область. До регіонів із більш-менш нормальними показниками – Запорізьку, Київську, Полтавську, Львівську, Одеську і Харківську області. Донецька і Луганська області перейшли до третьої групи, до регіонів із показниками, нижчими за середні по Україні, що пояснюється воєнно-політичною ситуацією.

Висновки і пропозиції. Використання методів кластерного аналізу для оцінки економічної безпеки регіону дало змогу провести експрес-аналіз регіонів України, виявити групи регіонів з однаковим рівнем соціально-економічного розвитку та визначити стан кожного окремого регіону в цілому по Україні. Важливим завданням запропонованого кластерного аналізу для оцінки економічної безпеки регіону є розроблення дієвого механізму системи забезпечення стану економічної безпеки регіону.

Список використаних джерел:

1. Fedulova S., Komirna V. Conceptual approaches to study the innovative development of regional socio-economic systems. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2017. Volume 3. № 5. P. 412–420.
2. Синиця С.М., Вакун О.В. Кластеризація регіонів за рівнем економічного потенціалу. *Мукачівський державний університет*. 2017. № 12. С. 776–784.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 10.12.2018).
4. Козаченко Г.В., Буколова В.В. Аналіз підходів до оцінювання соціально-економічної безпеки регіону. *Проблеми економіки*. 2018. № 1(35). С. 150–157.
5. Белаї С.В. Кластерний аналіз соціально-економічної безпеки регіонів України. *Теорія та практика державного управління*. 2011. Вип. 1(32). С. 384–390.
6. Fedulova S., Komirna V., Naumenko N., Vasyliuk O. Regional Development in Conditions of Limitation of Water Resources: Correlation Interconnections. *Montenegrin Journal of Economics*. 2018. Vol. 14. № 4. P. 57–68.
7. Піскунова О., Осипова О. Кластерний аналіз у моделюванні продовольчої безпеки на регіональному рівні. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2014. № 10(162). С. 82–88.

References:

8. Fedulova S., Komirna V. (2017). Conceptual approaches to study the innovative development of regional socio-economic systems. *Baltic Journal of Economic Studies*, Volume 3, Number 5, pp. 412–420.
9. Synytsya S.M., Vakun O.V. (2017). Klasteryzatsiya rehioniv za rivnem ekonomichnoho potentsialu [Clusterization of regions by level of economic potential]. *Mukachevo State University*, issue no. 12, pp. 776–784.
1. Ofitsiynyy sayt Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrayiny [Official site of the State Statistics Service of Ukraine]. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (accessed 10 December 2018).
10. Kozachenko H.V., Bukolova V.V. (2018). Analiz pidkhodiv do otsinyuvannya sotsial'no-ekonomichnoyi bezpeky rehionu [Analysis of approaches to assessing the socio-economic security of the region]. *Problems of the economy*, no. 1(35), pp. 150–157.
11. Belay S.V. Klasternyy analiz sotsial'no-ekonomichnoyi bezpeky rehioniv Ukrayiny. [Cluster analysis of socio-economic security of regions of Ukraine]. *Theory and practice of public administration*, issue no. 1(32), pp. 384–390.
12. Fedulova S., Komirna V., Naumenko N., Vasyliuk O. (2018). Regional Development in Conditions of Limitation of Water Resources: Correlation Interconnections. *Montenegrin Journal of Economics*, vol. 14. No. 4, pp. 57–68.
13. Piskunova O., Osypova O. (2014). Klasternyy analiz u modelyuvanni prodovol'choyi bezpeky na rehional'nomu rivni [Cluster analysis in the modeling of food security at the regional level]. *Bulletin of the Taras Shevchenko National University of Kyiv*, no. 10(162), pp. 82–88.

Овчаренко О. В.

Дубницький В. И.

Український державний хіміко-технологічний університет

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРНОГО АНАЛИЗА

Резюме

В статье рассматриваются и исследуются практические аспекты оценки экономической безопасности региона на основе метода кластерного анализа. В данном исследовании кластерный анализ используется для выявления различий регионов по состоянию социально-экономической безопасности. Авторами предлагается определенный алгоритм применения кластерного анализа при оценке экономической безопасности региона, при этом данная оценка осуществлялась по показателям, которые характеризуют уровень социально-экономического развития. Приводятся группировки регионов по пяти показателям, что позволило выделить регионы с лучшими показателями по Украине, регионы-лидеры. В исследовании использовался прикладной программный пакет Statistica Trial 13, модули Clustering Analysis компании StatSoft, а для более детального анализа была использована кластеризация с помощью метода Tree Clustering, на основе которой построена дендрограмма. В исследовании представлен экспресс-анализ регионов Украины на основе использования методов кластерного анализа для оценки экономической безопасности региона с целью выявления группы регионов с одинаковым уровнем социально-экономического развития и определения состояния каждого отдельного региона в целом по Украине.

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, экономическая безопасность региона, устойчивость региональной системы, саморазвитие региона, кластерный анализ.

Ovcharenko Olga

Dubnytskyi Volodymyr

Ukrainian State University of Chemical Technology

ESTIMATION OF THE ECONOMIC SECURITY OF THE REGION BASED ON THE CLUSTER ANALYSIS METHOD

Summary

The practical aspects of assessing the economic security of a region based on the cluster analysis method has been discussed and explored in the article. The prerequisite for constructing mathematical and statistical models of economic development of a separate region of the country is the identification of homogeneous aggregates of regions represented by a system of economic indicators. In this study, cluster analysis is used to identify differences in regions in terms of socio-economic security. Cluster analysis does not exclude the use of other group methods in the typology of districts, but is the most powerful instrument for multidimensional research. The authors propose a specific algorithm for the use of cluster analysis in assessing the economic security of the region, while this assessment was carried out according to indicators that characterize the level of socio-economic development. Groupings of regions by five indicators are given, which made it possible to single out the regions with the best indicators in Ukraine, the leading regions. In the study used the Statistica Trial 13 application software package Clustering Analysis of StatSoft, and for a more detailed analysis, clustering was used with the Tree Clustering method on which the dendrogram was built. The study presents a rapid analysis of the regions of Ukraine based on the use of cluster analysis methods for assessing the economic security of a region in order to identify a group of regions with the same level of socio-economic development and determine the state of each individual region in Ukraine as a whole. The formation of a regional system of economic security should be based on the justification of the system of economic interests of the region, which interacts and proceeds, in practice, from the system of national economic interests, taking into account regional peculiarities. An important task of the proposed cluster analysis to assess the region's economic security is the development of an effective mechanism for ensuring the state of economic security in the region. It should be noted that one of the tasks of assessing the economic security of the region is to determine the possibility of solving the socio-economic objectives of the region's development on the basis of the use of internal reserves and sources of economic growth.

Keywords: socio-economic development, economic security of the region, sustainability of the regional system, self-development of the region, cluster analysis.