

**Виділення невирішених частин.** Система стандартів якості продукції ISO 9000 може виступати як підґрунтя для впровадження інших, більш оновлених систем якості та безпечності виробництва, що є новим етапом у досягненні компанією значного рівня конкурентоздатності та темою наступних досліджень.

### Література

1. Лapidус В.А. Диалог консультанта с руководителем компании. / Лapidус В.А., Рекшинский А.Н. – [3-е изд., испр. и доп.]. — Н. Новгород : Изд-во "Вектор-Тис", 2003. — 88 с.
2. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. – К. : Держспоживстандарт України, 2003.
3. Віч-на-віч із ISO 9000 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.management.com.ua/qm/qm001.html>.
4. Сертификация по ISO 9000:2000 как способ оптимизации системы управления предприятием // Рынок капитала. – 2001. – № 3 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.management.com.ua/qm/qm007.html>.
5. Орлов П. Економічні аспекти впровадження систем менеджменту якості на промислових підприємствах / Орлов П. // Економіка України. – 2008. – № 2. – С. 17-26
6. Сильные и слабые стороны стандартов ИСО серии 9000 новой версии: стратегия введения в действие Журнал "Стандарты и качество" Госстандарта России [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.management.com.ua/qm/qm024.html>

Надійшла 12.05.2010

УДК 332.145

А. Д. ВОЙТОВИЧ

Прикарпатський юридичний інститут Львівського державного університету внутрішніх справ

## КЛАСТЕРИЗАЦІЯ РЕГІОНІВ ЗА РІВНЕМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

*У статті пропонується алгоритм групування регіонів за рівнем соціально-економічного розвитку, який на основі синтезу методів просторового і динамічного кластерного аналізу дозволяє досліджувати стійкість кластерних утворень, оцінити вірогідність посилення нерівномірності розвитку регіональних систем.*

*In the article the algorithm of grouping of regions is offered after the level of socio-economic development, which on the basis of synthesis of methods of spatial and dynamic cluster analysis allows to explore firmness of cluster educations, estimate authenticity of strengthening of unevenness of development of the regional systems.*

*Ключові слова: регіональні системи, нерівномірність соціально-економічного розвитку (СЕР), державна регіональна політика, регулювання СЕР регіонів, групування регіонів за рівнем СЕР, методи кластерного аналізу.*

**Вступ.** Характерні для останніх років широкомасштабні трансформації в економіці, інтеграційні процеси, перехід до нової схеми державного устрою, що припускає зміну адміністративних і бюджетних відносин центру і регіону, призвели до формування низки негативних тенденцій в розвитку регіональних систем, що свідчить про зниження ефективності традиційних адміністративних та інституційних механізмів державного регулювання регіонального розвитку. Зокрема, традиційне бюджетне вирівнювання тих, що відстають в адаптації до ринкових умов регіонів не приводить до очікуваних результатів: регіони-лідери за рахунок скорочення ресурсного потенціалу уповільнюють темпи економічного розвитку, а регіони, які мають статус «депресивних», не мають стимулів до зниження рівня дотаційності. Причинами ситуації, що склалася, є відсутність типології регіонів, що дозволяє визначити за відношенням до них параметри державної політики, відсутність ефективних механізмів узгодження і синхронізації стратегій регіонального розвитку на різних рівнях ієрархії.

**Постановка завдання.** Модель державного регулювання соціально-економічного розвитку регіонів включає наступні основні блоки: 1) блок «формування»; 2) блок «ресурсів»; 3) блок «реалізації»; 4) блок «контролю» [1, с.288; 2, с.415]. Вдосконалення державного регулювання розвитку регіонів припускає, перш за все, розробку адекватних умовам механізмів формуючого блоку, що багато в чому визначає ефективність державного регулювання в цілому, що склалася. Активні трансформаційні процеси, ускладнення господарських зв'язків, підвищення відповідальності за прийняті рішення призводить до необхідності розширення різноманітності управлінської інформації за рахунок застосування нових методів аналізу керованих змінних, тобто вдосконалення механізму оцінки і аналізу СЕР регіонів, який є інформаційно-аналітичною базою для ухвалення рішень з згладжування асиметричності регіонального розвитку.

Проблема розробки механізму оцінки і аналізу соціально-економічного розвитку регіонів розглянута в багатьох працях зарубіжних і вітчизняних учених. Проте низка аспектів проблеми, пов'язаних з формуванням комплексної оцінки рівня соціально-економічного розвитку регіонів, оцінкою неоднорідності

економічного простору, виявленням чинників-джерел асиметрії соціально-економічного розвитку, не знайшла належного відображення в наукових дослідженнях. У статті пропонується механізм, методичне забезпечення якого певною мірою розглядає названі вище аспекти.

*Результат.* Пропонований механізм оцінки і аналізу СЕР регіонів заснований на методах багатовимірної статистичного аналізу і економетричного моделювання і включає наступні основні модулі: 1) модуль комплексної оцінки СЕР регіонів; 2) модуль аналізу диференціації СЕР регіонів.

Цільова спрямованість *першого модуля* полягає у фоновій оцінці тенденції регіонального розвитку. У цьому модулі вирішуються наступні завдання: формування системи показників соціально-економічного розвитку регіонів; виділення однорідних за рівнем соціально-економічного розвитку груп регіонів; будова інтегральних показників рівня соціально-економічного розвитку; оцінка неоднорідності економічного простору; розробка моделей прогнозування рівня соціально-економічного розвитку регіонів; розробка моделей прогнозування показників соціально-економічного розвитку регіонів.

Змістом *другого модуля* є виявлення чинників-джерел незбалансованого соціально-економічного розвитку регіонів. У цьому модулі вирішуються наступні завдання: групують регіони за рівнем економічного розвитку; оцінюють тип асиметричності регіонального розвитку; будуються локальні інтегральні показники; виявляються домінуючі чинники незбалансованого соціально-економічного розвитку регіонів.

Одним з основних завдань першого модуля механізму є формування однорідних за рівнем соціально-економічного розвитку груп регіонів. Для вирішення цього завдання пропонується використовувати наступні методи багатовимірної класифікації [3, с.350; 4, с.143]: ієрархічні агломеративні методи, метод «к-середніх». Перевагою ієрархічних агломеративних методів є наочність результатів групування. Аналіз взаємного розташування об'єктів у просторі дозволяє зробити припущення щодо кількості груп об'єктів. При цьому ієрархічні агломеративні методи дають можливість говорити лише про вірогідність віднесення об'єкту до тієї або іншої групи без виділення певних меж. Для чіткішого виділення однорідних за рівнем соціально-економічного розвитку груп регіонів пропонується використовувати метод «к-середніх». Основними перевагами даного методу є те, що він не має обмежень на кількість об'єктів і показників, що характеризують їх, і дозволяє отримати непересічні кластери. Для підтвердження стійкості складу виділених кластерів разом з просторовою кластеризацією проводиться динамічна кластеризація. Пропонований алгоритм групування регіонів за рівнем соціально-економічного розвитку наведений на рис. 1.

Реалізація запропонованого алгоритму дозволила сформувати стійкі кластери регіонів із подібними тенденціями соціально-економічного розвитку. Нижче надається опис отриманих результатів.

Як початкові дані при групуванні регіонів розглядалися дані Державного комітету статистики України за 53 найбільш значущими індикаторами соціально-економічного розвитку 25 регіонів за період 2001-2008 рр. Вибір періоду обумовлений найбільшою інформаційною забезпеченістю аналізу тенденцій соціально-економічного розвитку регіонів.

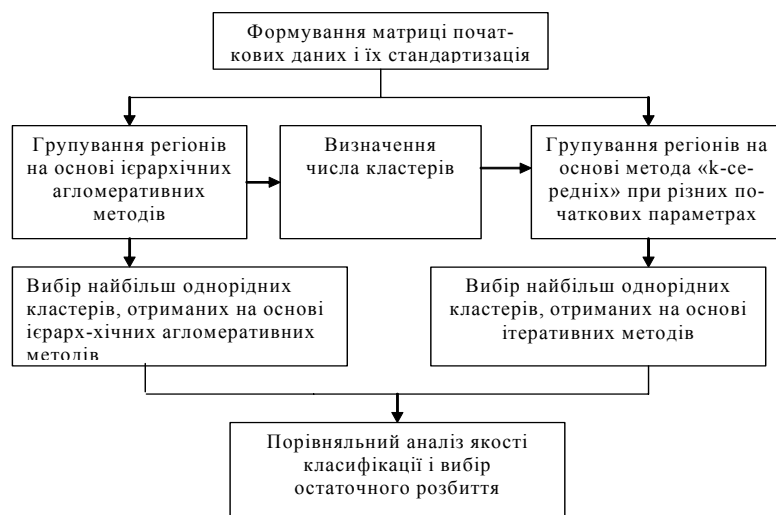


Рис. 1. Алгоритм групування регіонів за рівнем соціально-економічного розвитку

Через особливий адміністративний статус м. Київ і м. Севастополь, що об'єктивно зумовлює переваги їх розвитку перед іншими регіонами, статистичні дані цих регіонів не були включені в початкову інформаційну базу.

Відповідно до запропонованого алгоритму групування (рис.1) для визначення кількості кластерів, на які необхідно розбити початкову сукупність регіонів, використовувалися ієрархічні агломеративні

методи. Як міра відстані розглядалася Евклідова відстань. Для визначення відстаней між довільною парою кластерів використовувався метод Уорда, що дозволяє мінімізувати суми квадратів відхилень між кожним регіоном (об'єктом) і центром кластера, що містить цей регіон. Графічний аналіз результатів групування, представлених у вигляді дендрограми, дозволив зробити висновок, що досліджувана сукупність регіонів може бути розділена на дві групи об'єктів, подібних за характеристиками соціально-економічного розвитку. Зокрема, дендрограма, отримана за наслідками аналізу даних 2008 р., наведена на рис. 2.

Як видно з рис. 2, першу групу сформували Вінницький (C\_2), Волинський (C\_3), Житомирський (C\_6), Закарпатський (C\_7), Івано-Франківський (C\_9), Кіровоградський (C\_11), Рівненський (C\_17), Сумський (C\_18), Тернопільський (C\_19), Херсонський (C\_21), Хмельницький (C\_23), Чернівецький (C\_24), Чернігівський (C\_25) регіони. До другої групи увійшли АРК (C\_1), Дніпропетровський (C\_4), Донецький (C\_5), Запорізький (C\_8), Київський (C\_10), Луганський (C\_12), Львівський (C\_13), Миколаївський (C\_14), Одеський (C\_15), Полтавський (C\_16), Харківський (C\_20) регіони. Значення функціонала якості групування (сумарній всерединікласовій дисперсії) склало 89,3.

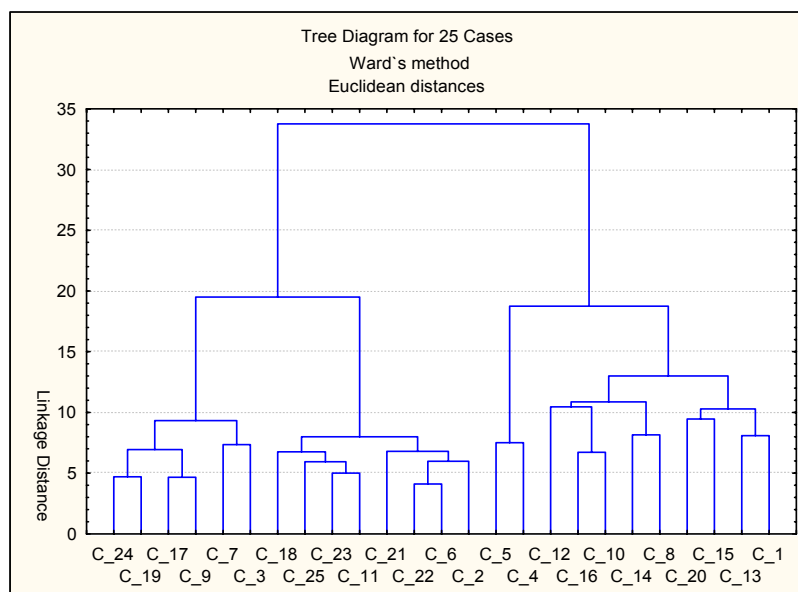


Рис. 2. Результати групування на основі ієрархічних агломеративних методів (2008 р.)

Для аналізу стійкості отриманого групування відповідно до запропонованого алгоритму групування (див. рис. 1) використовувався один з ітеративних методів кластерного аналізу – метод «К-середніх». Склад виділених груп при різних початкових параметрах розбиття, а також значення функціонала якості наведені в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати угруповання на основі методу «К-середніх»**

Метод вибору початкових центрів кластерів	Кластер	Номери об'єктів, які входять в кластер	Значення сумарної всередині групової дисперсії
Впорядкування відстаней і вибір об'єктів, що знаходяться на однакових відстанях	Кластер 1	C_4, C_5, C_8, C_10, C_12, C_13, C_14, C_15, C_16, C_20	82,486776
	Кластер 2	C_1, C_2, C_3, C_6, C_7, C_9, C_11, C_17, C_18, C_19, C_21, C_22, C_23, C_24, C_25	
Вибір об'єктів, що максимізували початкові відстані між кластерами	Кластер 1	C_4, C_5, C_8, C_15, C_20	89,928766
	Кластер 2	C_1, C_2, C_3, C_6, C_7, C_9, C_11, C_12, C_13, C_14, C_15, C_16, C_17, C_18, C_19, C_23, C_24, C_25	

Порівняльний аналіз якості групувань, знайдених на основі ієрархічних агломеративних та ітеративних методів, дозволяє зробити висновок, що найбільш однорідні кластери отримані на основі методу «К-середніх» при визначенні початкових центрів кластерів за допомогою впорядкування відстаней і вибору об'єктів, що знаходяться на однакових відстанях. Аналіз центрів груп (рис.3) дає можливість зробити висновки, що перший кластер сформували регіони з високим значенням коефіцієнта міграційного приросту, високим рівнем зайнятості населення, високим рівнем доходів на душу населення, високим рівнем розвитку систем освіти і охорони здоров'я, високим рівнем розвитку промислового виробництва, високим рівнем інвестиційної, інноваційної і зовнішньоекономічної активності. Таким чином, дану групу можна інтерпретувати як групу регіонів з високим рівнем соціально-економічного розвитку.

До другої групи регіонів увійшли регіони з низьким рівнем зайнятості населення, середньомісячної заробітної плати, грошових доходів населення, низьким рівнем розвитку систем освіти і охорони здоров'я, низьким рівнем розвитку сфери транспорту і зв'язку, низькими значеннями ВДС на душу населення, низьким рівнем інноваційної і зовнішньоекономічної активності. Таким чином, друга група регіонів характеризується низьким рівнем соціально-економічного розвитку.

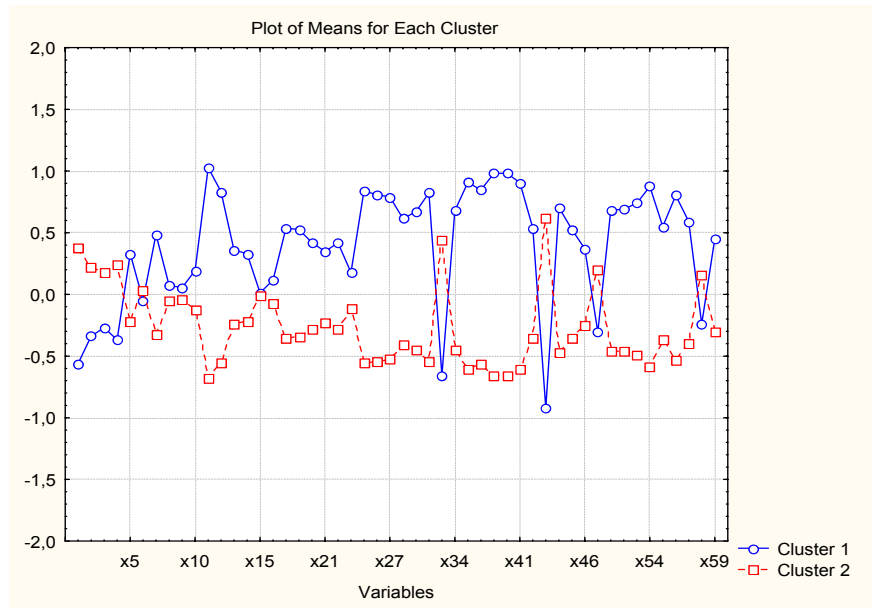


Рис. 3. Графік середніх значень показників СЕР регіонів в групах

Аналогічні результати були отримані за даними 2001 р., 2002 р., 2004-2008 рр. Результати угруповання наведені в табл. 2.

Таблиця 2

**Результати просторової кластеризації (2001-2008 рр.)**

№ п/п	Область	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
1	АРК	Н*	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
2	Вінницька	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
3	Волинська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
4	Дніпропетровська	В	В	В	В	В	В	В	В
5	Донецька	В	В	В	В	В	В	В	В
6	Житомирська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
7	Закарпатська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
8	Запорізька	В	В	В	В	В	В	В	В
9	Івано-Франківська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
10	Київська	Н	Н	В	Н	Н	Н	В	В
11	Кіровоградська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
12	Луганська	В	В	В	Н	Н	В	В	В
13	Львівська	Н	Н	В	Н	Н	Н	Н	Н
14	Миколаївська	Н	Н	В	Н	Н	Н	Н	Н
15	Одеська	В	В	В	В	В	В	В	В
16	Полтавська	Н	Н	В	Н	Н	Н	Н	Н
17	Рівненська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
18	Сумська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
19	Тернопільська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
20	Харківська	В	В	В	В	В	В	В	В
21	Херсонська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
22	Хмельницька	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
23	Черкаська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
24	Чернівецька	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
25	Чернігівська	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н

\* прийняті позначення: «Н» – кластер регіонів з низьким рівнем соціально-економічного розвитку; «В» – кластер регіонів з високим рівнем соціально-економічного розвитку.

Як видно з табл. 2, результати групування є стійкими, не спостерігається значної міграції елементів з кластера в кластер. Як елементи, які схильні до міграції в групу регіонів з високим рівнем СЕР, можна виділити Київську, Львівську, Миколаївську, Полтавську області. Як об'єкт, який схильний до міграції в

групу регіонів з низьким рівнем СЕР, можна виділити Луганську область. Кластер регіонів з високим рівнем соціально-економічного розвитку сформували Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська, Одеська, Харківська області. Отримані результати підтверджуються і результатами динамічної кластеризації, які наведені в табл. 3.

Таблиця 3

## Результати динамічної кластеризації (2001-2008 рр.)

Назва кластера	Області, як ввійшли в кластер
Група регіонів з високим рівнем СЕР	Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Луганська, Одеська, Харківська
Група регіонів з низьким рівнем СЕР	АРК, Вінницька, Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Львівська, Миколаївська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська

Аналіз координат центрів кластерів (рис.3) в динаміці дає можливість зробити висновок про стійкість якісних характеристик виділених груп регіонів.

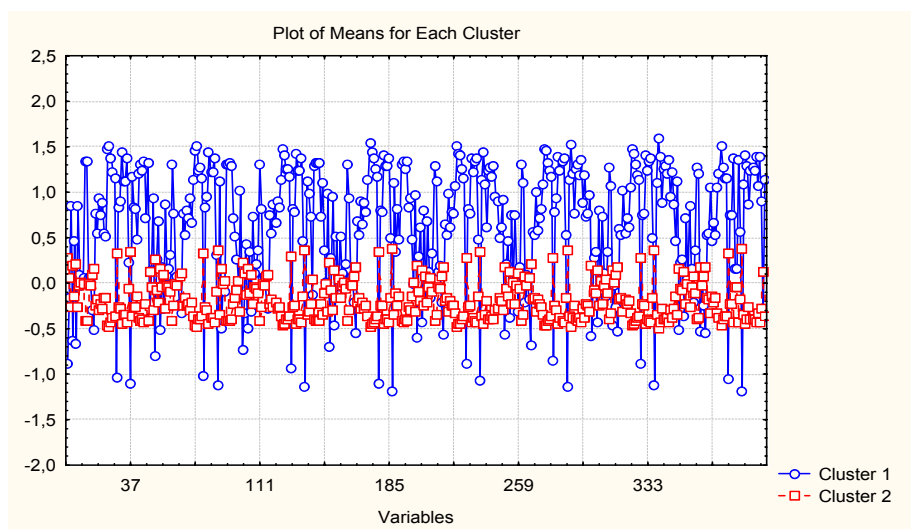


Рис. 3. Графік середніх показників СЕР регіонів в групах (2001-2008 рр.)

*Висновок.* Таким чином, проведені дослідження дозволили зробити наступні висновки:

На основі ієрархічних агломеративних та ітеративних методів просторового кластерного аналізу виділені однорідні за характеристиками соціально-економічного розвитку групи регіонів. Аналіз функціоналів якості угруповання дозволив обґрунтувати вибір методу дослідження структури сукупності.

Зіставлення результатів просторової і динамічної кластеризації дає можливість зробити висновок про стійкість складу виділених груп і їх якісних характеристик.

Отримане угруповання регіонів за рівнем соціально-економічного розвитку дозволяє зробити висновок про значну неоднорідність економічного простору: питома вага регіонів з низьким рівнем СЕР впродовж 2001-2008 рр. складає 60-80%. Найбільш сприятлива ситуація спостерігалася в 2003 р. – питома вага регіонів з високим рівнем СЕР становила 40%. Не дивлячись на позитивні тенденції підвищення схильності до міграції в групі регіонів з високим рівнем СЕР Київської області, питома вага регіонів з високим рівнем розвитку в загальній сукупності регіонів в 2008 р. складає 28%, що свідчить про значну нерівномірність розвитку регіональних систем.

## Література

1. Региональная экономика и управление / [Коваленко Е., Зинчук Г., Кочеткова С. И и др.]. – СПб. : Питер, 2008. – 288 с.
2. Регіональна економіка. – К. : Видавничий центр «Академія», 2008. – 415 с.
3. Дубров А.М. Многомерные статистические методы / Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. - М.: Финансы и статистика, 1998. – 350 с.
4. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. – М. : Статистика, 1980. – 143 с.
5. Сошникова Л.А. Многомерный статистический анализ в экономике / Л.А. Сошникова, В.Н. Тамашевич. – М. : ЮНИТИ, 1999. – 598 с.

Надійшла 13.05.2010