

приємствах, то тут необхідно застосувати комплексний підхід, де будуть задіяні механізми державного регулювання захисту інформаційних ресурсів взагалі і комплекс заходів, що захистять комерційну таємницю проектних розробок від зовнішніх посягань та зроблять недопустимим її розголошення власними співробітниками. Тільки комплексне поєднання таких заходів може дати позитивний результат та допоможе захистити проектні розробки від їх розголошення.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Рач В.А. Проблеми захисту інформації в управлінні проектами в епоху економіки знань / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. праць. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 2 (30). – С. 156–160.
2. Михеев В. Практическая модель управляющего проектами / В. Михеев [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pmssoft.ru/materials.asp>.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
4. Кайзер Ю.А., Ульяницька О.В. Комп'ютерне піратство в Україні / Ю.А. Кайзер, О.В. Ульяницька [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/2_KAND_2012/Pravo/3_96274.doc.htm.
5. Гареев Є.Ш. Підстави визнання прав інтелектуальної власності на винахід недійсними / Є.Ш. Гареев // Актуальні проблеми держави і права. – 2008. – Вип. 38. – С. 37–41.
6. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141.
7. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>.
8. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 28.02.2016 р. № 1019-19. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>.
9. Міжнародний альянс інтелектуальної власності (МАІВ). Спеціальний звіт 301 за 2013 рік стосовно охорони і захисту авторського права в Україні (с. 12) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iipa.com>.

УДК 334.716

Загороднюк О.В.

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту організації
Уманського національного університету садівництва*

Малюга Л.М.

*кандидат економічних наук,
доцент кафедри менеджменту організації
Уманського національного університету садівництва*

КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ У КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Кластерний аналіз є одним із найбільш перспективних підходів до аналізу багатовимірних процесів і явищ. Конкурентне середовище України повністю відповідає цій характеристиці, а тому дослідження діяльності підприємств під його впливом за допомогою кластерного аналізу є досить ефективним і якісним. У своїх дослідженнях ми використали формально-кількісну кластеризацію групування за методом k-середніх, що працює безпосередньо з об'єктами, а не з матрицею схожості. У багатьох випадках цей метод дає змогу отримати розбиття, близьке до найкращого з погляду функціональної якості. Кластерний аналіз діяльності підприємств району виявив прямі залежності між розміром ріллі і середньорічною чисельністю працюючих та ринковою часткою і темпами зростання ринкової частки; виробництвом валової продукції і ринковою часткою та нормою прибутку, фондозабезпеченістю і капітальними інвестиціями; прибутком та капітальними вкладеннями, фондозабезпеченістю, фондоозброєністю і виробництвом валової продукції.

Ключові слова: кластерний аналіз, метод k-середніх, ефективність, конкурентне середовище.

Загороднюк О.В., Малюга Л.М. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЕ

Кластерный анализ является одним из наиболее перспективных подходов к анализу многомерных процессов и явлений. Конкурентная среда Украины полностью соответствует этой характеристике, а поэтому исследование деятельности предприятий по методике кластерного анализа является достаточно эффективным и качественным. В своих исследованиях мы использовали формально-количественную кластеризацию группировки по методу k-средних, работающую непосредственно с объектами, а не с матрицей сходств. Во многих случаях этот метод позволяет получить разбиение, близкое к лучшей с точки зрения функционального качества. Кластерный анализ деятельности предприятий района выявил прямую зависимость между размером пашни, среднегодовой численностью рабочих, рыночной долей, а также темпами роста рыночной доли; производством валовой продукции и нормой прибыли, фондообеспеченностью и капитальными инвестициями; прибылью и капитальными вложениями, фондообеспеченностью, фондовооруженностью и производством валовой продукции.

Ключевые слова: кластерный анализ, метод k-средних, эффективность, конкурентная среда.

Zagorodniuk O.V., Malyuga L.M. CLUSTER ANALYSIS OF ACTIVITY OF THE ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF COMPETITIVE ENVIRONMENT

Cluster analysis is one of the most promising approaches to the analysis of multidimensional processes. The competitive environment of Ukraine fully fits with this description, so the opportunity to study enterprises activities under its influence according to cluster analysis is very effective and qualitative. In our research we used grouping of quantitative and formal clustering according to k-means which works directly with objects instead of the matrix of similarities. In many cases, this method allows to get near-best partitioning in the context of functional quality. In general, cluster analysis of enterprises activities showed direct correlation between the amount of arable land and the average number of employees and market share and rates of growth of market share; gross output and market share and profit margins, capital-area ratio and capital investments; profit and capital investments, capital-area ratio, capital-labor ratio and gross output.

Keywords: cluster analysis, k-means method, efficiency, competitive environment.

Постановка проблеми. Існує багато методів статистичного аналізу, що дають можливість оцінити і проаналізувати діяльність підприємств аграрного сектору. Одним із них є кластерний аналіз. Його основна мета – виділення у вихідних багатовимірних даних таких однорідних груп, щоб об'єкти всередині них були схожі певною мірою один на одного, а об'єкти з різних груп – несхожими. Під «схожістю» тут розуміється близькість об'єктів у багатовимірному просторі ознак, і тоді завдання зводиться до виділення в цьому просторі природних скупчень об'єктів, які і вважаються однорідними групами. Виділені за допомогою кластерного аналізу ізольовані групи об'єктів часто можуть трактуватися як якісно різні, коли групи в просторі сильно віддалені один від одного. У такому випадку можна припустити, що в основі поділу лежить деяка якісна, але прихована ознака, що обумовлює таке ж чітке розшарування, як і якісна змінна, що спостерігається. Тоді завдання буде полягати у пошуку цієї змінної та її інтерпретації, чим кластерний аналіз є дуже наближеним до факторного.

Ми у своїх дослідженнях використали формально-кількісну кластеризацію. Її метою є представлення у стисненому вигляді масиву інформації з його багатовимірністю, але так, щоб утрата інформації була відносно незначною. Тут немає жорстких об'єктивних вимог, і рішення може бути різним. При цьому число об'єднуваних при кластеризації ознак може дорівнювати і одиниці. З іншої боку, використана при об'єднанні ознак метрика зводить їх до однієї ознаки, і далі розбиття на кластери відповідає групуванню за нею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти застосування сучасних методів аналізу конкурентного середовища підприємств знайшли своє відображення у працях Г.І. Башняніна, Н.С. Педченко, В.Д. Базилевича, П. Пуцентейло, Л.В. Балабанової та інших науковців.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сільськогосподарське виробництво – це складна, багатоступінчата система, що постійно розвивається. Так, характеризуючи розвиток аграрних підприємств регіону, слід зазначити, що вони являють собою сукупність неоднорідних господарств, кожне з яких має неповторні, притаманні лише йому властивості і характеристики. Для управління такою складною системою необхідним є постійне проведення аналізу та діагностики її стану.

Кластерний аналіз поєднує в собі різні процедури, які використовуються при проведенні класифікації. У результаті використання цих процедур, як було сказано вище, вихідна сукупність даних розділяється на схожі між собою групи об'єктів, що називаються кластерами. Його методологічні риси зводяться до двох: утворення єдиної міри, що охоплює низку ознак, та кількісне розв'язання питання про групування об'єктів спостереження.

Загалом, методи кластеризації розподіляють на дві групи:

- агломеративні;
- ітеративні дивизивні.

При використанні агломеративних, або об'єднувальних, методів проводять поступове об'єднання в один кластер найбільш близьких за визначеними характеристиками об'єктів.

Ми вважаємо, що в процесі аналізу доцільним буде використати ітеративний метод групування k-середніх, що працює безпосередньо з об'єктами, а не з матрицею схожості. В його основу покладено процедуру, за якою об'єкт відноситься до того кластеру, що розташований на мінімальній відстані від нього. Відстань у цьому випадку визначають як евклідову

відстань, тобто вихідні об'єкти вважаються точками евклідового простору.

Особливістю методу є алгоритмічне гарантування того, що кожний із класифікованих об'єктів буде віднесений лише до одного з кластерів. У багатьох випадках метод k-середніх дає змогу отримати розбиття, близьке до найкращого з погляду функціональної якості.

Кластеризацію 26 підприємств району ми провели за допомогою програмного пакету STATISTICA, в якому принцип класифікації методом k-середніх зводиться до таких кроків:

1. Поділ сукупності об'єктів на визначену кількість кластерів. Визначення «центрів тяжіння» кластерів.
2. Віднесення інших об'єктів до найближчих кластерів.
3. Перерахунок та встановлення нових «центрів тяжіння».
4. Перехід до кроку два, поки нові «центри тяжіння» кластерів не стануть відрізнитися від старих.
5. Отримання оптимального поділу.

Найбільшою проблемою в цьому алгоритмі є визначення кількості кластерів. Ми пропонуємо розбити представлені підприємства на чотири кластери за такими групами: лідери, сильна позиція, слабка позиція та аутсайтери.

Кластеризувавши сільськогосподарські підприємства району за розміром ріллі та середньорічною чисельністю працюючих, ми отримали чотири кластери, які значно відрізняються між собою.

Аналізуючи отримані результати, потрібно відзначити, що до першого кластеру увійшли підприємства, розмір ріллі і середньорічна кількість працюючих яких є найбільшою і в середньому становить, відповідно, 3 186 га і 96 осіб, при цьому найбільшими є й їх ринкові частки. До цієї групи належать господарства першої і другої конкурентних груп, тому і темпи зростання ринкових часток значно випереджають інші кластери. Це, виходячи з даних таблиці, спричинено високим розміром капітальних інвестицій та низьким коефіцієнтом зносу основних засобів.

Сільськогосподарські підприємства четвертого кластеру мають найменші розміри і ринкові частки, які при цьому постійно зменшуються. Це свідчить про слабку їх здатність конкурувати на територіальному ринку району і взагалі про поступове витіснення з нього.

Потрібно зазначити, що вони одержують прибуток на 100 га сільськогосподарських угідь у 2,1 рази менше, ніж підприємства першого кластеру, мають високу фондозабезпеченість та низьку рентабельність.

Для більш детального аналізу проведемо кластеризацію за рівнем виробництва валової продукції та ринковими частками. У результаті ми також отримали чотири групи кластерів, що значно відрізняються між собою (рис. 1).

Аналіз отриманих груп підприємств свідчить, що високий рівень виробництва валової продукції, фондозабезпеченості і ринкової частки першого кластеру забезпечується нормою прибутку у 2,08 рази меншою, ніж четвертого кластеру. За обсягом капітальних інвестицій підприємства даного кластеру займають другу позицію, поступаючись лише суб'єктам господарювання другого кластеру. Це вплинуло на низький рівень коефіцієнта зносу.

Другий кластер вирізняється тим, що за високого рівня капітальних інвестицій і фондозабезпеченості має низьку норму прибутку та рівень коефіцієнту зносу основних засобів. Це вказує на неефективне використання функціонуючих виробничих фондів та капітальних інвестицій.

Найбільший рівень рентабельності (24,78%) та зростання ринкової частки відбулось лише у підприємств третього кластеру, де розміри господарств значно менші, а тому меншим є виробництво валової продукції і, як наслідок, менша ринкова частка. Також ця група за найнижчої фондозабезпеченості займає друге місце за рівнем норми прибутку та четверте – за коефіцієнтом зносу основних засобів.

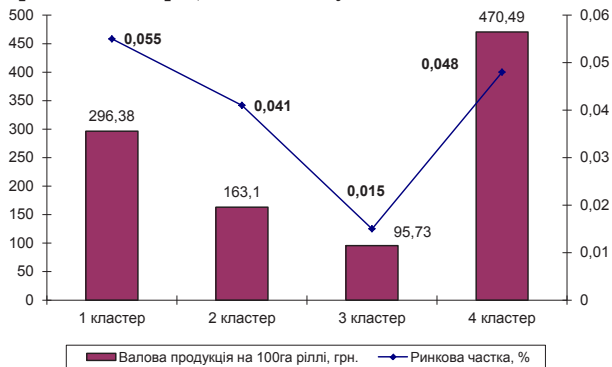


Рис. 1. Середні значення показників для кожного кластеру за ринковою часткою і валовою продукцією

Джерело: розраховано автором за статистичною звітністю підприємств Бершадського району Вінницької області

У результаті кластеризації залежно від розмірів ріллі та капітальних інвестицій ми отримали чотири кластери, перший з яких різко відрізняється від інших за середніми значеннями ознак кластеризації.

Аналізуючи результати отриманого групування, зазначимо, що до першого кластеру увійшли підприємства із сильною конкурентною позицією, які мають найбільші розміри ріллі та капітальних інвестицій. Цим зумовлений низький коефіцієнт зносу основних засобів – 0,31. Разом із тим на 100 га ріллі підприємства даного кластеру отримують прибутку на 124,1 тис. грн. менше, ніж господарства другого кластеру.

Другий кластер характеризується тим, що за досить низьких капітальних інвестицій та від'ємного показника зростання ринкової частки підприємства мають найбільшу норму прибутку та другий за обсягом показник прибутку на 100 га ріллі. Це вказує на те, що господарства цієї групи є досить ефективними і можуть скласти високу конкуренцію першому кластеру за умови збільшення інвестицій.

Четвертий кластер включає в себе найбільшу кількість підприємств (11 одиниць). Середні розміри господарств складають 1 006 га, що виробляють у середньому 2 146,5 тис. грн. валової продукції на рік, отримуючи при цьому найнижчий прибуток на 100 га ріллі. Разом із тим суб'єкти господарювання даного кластеру мають найвищий рівень рентабельності, однак їх ринкова частка знижується найбільшими темпами порівняно з іншими кластерами, що може призвести до витіснення їх із ринку в майбутньому.

Для визначення, що впливає на розміри отриманих прибутків, кластеризуємо господарства району лише за однією ознакою – прибуток на 100 га сільськогосподарських угідь, виділивши при цьому також чотири групи.

З отриманих даних кластеризації слідує, що найбільшу суму прибутку на 100 га ріллі отримали господарства першого кластеру. Цьому сприяли найвищі обсяги капітальних інвестицій порівняно з підприємствами інших кластерів (у 2,2 рази більше порівняно з четвертим кластером), фондозабезпеченості – у 5,4 рази та виробництва валової продукції – у 3,4 рази.

Разом із тим господарська діяльність підприємств даного кластеру була найменш рентабельною.

Другий кластер включає в себе господарства, які мають середній розмір ріллі (2 139 га) і займають другу за обсягом частку ринку. При цьому вони мають позитивний темп зростання ринкової частки, значний рівень фондозабезпеченості при найнижчому коефіцієнті зносу основних засобів (0,32).

Третій кластер за площею ріллі і виробництвом валової продукції несуттєво відрізняється від другого кластеру, однак утрачає свої позиції на ринку через зменшення ринкової частки.

Підприємства четвертого кластеру мають найменшу площу ріллі та найменший обсяг капітальних інвестицій. За показниками норми прибутку та рентабельності господарства даного кластеру є лідерами.

Із метою дослідження впливу ефективності виробництва на розмір ринкової частки проведемо кластеризацію сільськогосподарських господарств за їх часткою на територіальному ринку району. Це дало змогу виділити чотири основні групи, де найбільша середня ринкова частка належить господарствам першого кластеру (0,07), найменша – четвертого (0,01), середня різниця між частками різних кластерів складає 0,02.

Висновки. Аналізуючи отримані дані, потрібно зазначити, що підприємства-лідери завдяки високій продуктивності праці, новітній техніці (коефіцієнт зносу – 0,31) та найбільшим обсягом капітальних вкладень не лише отримали в 2010 р. найбільший прибуток на 100 га ріллі, а й продовжували виходити на нові ринки збуту (темп зростання ринкової частки – 0,013). Однак негативними є низькі норми прибутку та рентабельності, підвищення яких дасть можливість покращити показники ефективності та збільшити рівень прибутку, отриманого на 100 га сільськогосподарських угідь.

Підприємства другого кластеру мали середню ринкову частку 0,046, що дало їм змогу за найнижчої продуктивності праці отримати прибуток на 100 га сільськогосподарських угідь у 1,8 рази більше, ніж четвертий кластер, і забезпечити норму прибутку на рівні 6,64, що є найвищим показником серед усіх кластерів.

Господарства третього кластеру мали найвищий темп зростання ринкової частки та найвищий рівень рентабельності при достатньо низькому рівні капітальних інвестицій та норми прибутку.

Шість підприємств, займаючи найменшу частку ринку, утримують високий рівень продуктивності праці, норми прибутку та фондоозброєності, що дало їм можливість забезпечити рентабельність виробництва на рівні 27,41%. Проте низький обсяг капітальних інвестицій та висока зношеність основних фондів призвели до одержання найменшого прибутку на 100 га сільськогосподарських угідь та поступової втрати своєї частки ринку.

Підводячи підсумок проведеного кластерного аналізу, зазначимо, що в його результаті було виявлено прямі залежності між внутрішніми (контрольованими) факторами конкурентоспроможності та показниками ефективності діяльності сільськогосподарських підприємств.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Дюран Б. Кластерный анализ / Б. Дюран, П. Оделл; пер. с англ. Е.З. Демиденко; под ред. Л.Я. Боярского; предисл. А.Я. Боярского. – М.: Статистика, 1977. – 245 с.
2. Малюга Л.М. Управління факторами конкурентоспроможності підприємств / Л.М. Малюга // Інноваційна економіка. – 2012. – № 11. – С. 37.
3. Мандель И.Д. Кластерный анализ / И.Д. Мандель – М.: Финансы и статистика, 1988. – 176 с.
4. Стефанишин О.В. Людський потенціал економіки України / О.В. Стефанишин. – Львів: ЛНУ, 2006. – 198 с.