

Ярослав КОСТЕЦЬКИЙ

д.е.н., доцент

Західноукраїнський національний університет

ВИКОРИСТАННЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ

Аграрний сектор – одна з пріоритетних галузей економіки країни, в якій процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання мають певні особливості, а дія економічних законів набуває специфічних форм. Стан аграрного сектору та його стратегічне значення у системі національної економіки зумовлюють необхідність активізації інвестиційного забезпечення з метою підвищення конкурентоспроможності сільськогосподарської продукції й досягнення необхідних пропорцій його розвитку на основі освоєння інноваційних технологій.

Розробка концепцій, стратегій, державних програм розвитку та підтримки аграрного сектору економіки країни повинна опиратися на повне та достовірне відображення стану та динаміки його розвитку загалом та окремих регіонів на основі використання відповідних індикаторів (показників). Основною особливістю у вивченні стану аграрного сектору економіки та окремих регіонів є наявність великої кількості показників, які утворюють багатовимірні вектори.

Доволі часто при вивченні цих процесів показники мають різну розмірність, що породжує низку проблем. У цьому випадку доцільно використовувати методи кластерного аналізу [3].

Кластерний аналіз дозволяє виявити однорідні сукупності регіонів на основі використання методів групувань у процесі типологізації регіонів (областей). Основним завданням кластерного аналізу є класифікація об'єктів (регіонів) на відносно однорідні групи, об'єкти в яких є подібними з огляду на задані індикатори (показники) та відрізняються від інших об'єктів інших груп (кластерів). Тобто використання методів кластерного аналізу передбачає розбиття певної сукупності об'єктів (регіонів) на підмножини, які називаються кластерами.

Для формування кластерів використано дані Державної служби статистики України за 2014–2019 рр., зокрема показники, які характеризують ефективність сільськогосподарської діяльності у розрізі областей країни:

- вартість продукції сільського господарства;
- кількість зайнятого населення у сільському, лісовому та рибному господарствах;
- обсяги капітальних інвестицій, залучених у сільське, лісове та рибне господарствах.

Для проведення статистичного аналізу використано пакет прикладних програм STATISTICA 10.

Відстань між спостереженнями в кластерах визначали за метрикою квадрату відстаней Евкліда:

$$d_{ij}^2 = \sum_{k=1}^m (x_{ik} - x_{jk})^2, \quad (1)$$

де d_{ij}^2 – квадрат відстаней між об'єктами ($j=1, \dots, n$; $k=1, \dots, m$);

x_{ik} – значення k -ої змінної для i -го об'єкта;

x_{jk} – значення k -ї змінної для j -го об'єкта.

Для визначення відстаней між кластерами використано метод повного зв'язку, суть якого полягає в тому, що об'єкти, які належать одній і тій же групі (кластеру), мають коефіцієнт схожості, який менший від деякого порогового значення. Виходячи із візуального представлення результатів, утворено 4 кластери, які об'єднують регіони України за вартістю продукції сільського господарства, за кількістю зайнятого населення та обсягами капітальних інвестицій сільському, лісовому та рибному господарствах з розрахунку на одиницю площі сільськогосподарських угідь.

На основі проведеного аналізу встановлено, що до першого кластера ввійшла лише Київська область.

До другого кластера ввійшло 5 областей: Луганська, Донецька, Запорізька, Одеська та Миколаївська.

До третього кластера ввійшло 15 областей: Вінницька, Волинська, Дніпропетровська, Житомирська, Кіровоградська, Львівська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська та Чернігівська.

До 4 кластера ввійшло 3 області: Закарпатська, Івано-Франківська та Чернівецька.

Таким чином, проведена кластеризація регіональної диференціації областей України з використанням програмного пакета STATISTICA 10 дозволила виділити 4 основних кластери, які суттєво відрізняються за рівнем економічних показників, які впливають на розвиток аграрного виробництва. Так, результати проведеного аналізу засвідчують, що стан розвитку аграрного виробництва є найкращим у першому кластері (Київська область), що характеризується найвищим показником вартості сільськогосподарської продукції з одиниці сільськогосподарських угідь, найбільшим значенням інвестиційного залучення ресурсів та найменшим показником використання трудових ресурсів у сільськогосподарському виробництві. Найбільш критичне становище у другому кластері (Донецька, Луганська, Запорізька, Одеська та Миколаївська), де усі досліджувані показники є найнижчими порівняно з іншими регіонами країни. Третій кластер об'єднав області, що становлять однорідну групу із порівняно однаковими характеристиками. У четвертий кластер увійшли області із високою вартістю сільськогосподарської продукції, високим залученням трудових ресурсів у галузь, проте низьким рівнем залучення інвестицій [4].

Проведений аналіз дозволив виділити основні проблеми прогнозування розвитку аграрного сектору в сучасних умовах:

- невизначеність базових економічних умов і пріоритетних напрямків перспективного розвитку галузі;
- неузгодженість цільових програм розвитку аграрного сектору із регіональними програмами розвитку;
- наявність значних ризиків у процесі здійснення діяльності сільгоспвиробників, відсутність гарантій та передбачуваності в аграрній політиці держави;
- відсутність обґрунтованих, пристосованих до сучасних економічних умов альтернативних методів прогнозування.

Результати кластерного аналізу засвідчують, що реалізація песимістичного прогнозу (якщо залучення інвестицій у галузь залишиться на рівні середнього показника за попередні роки) призведе до зменшення виробництва аграрної продукції в країні. Зростання залучення інвестицій на 20% (реалістичний прогноз) забезпечить 1,86% збільшення виробництва продукції. Застосування оптимізаційного моделювання зі сценарним підходом надасть змогу отримати значну кількість науково обґрунтованих варіантів перспективного розвитку галузі, в результаті чого на основі організаційних, економічних і технічних заходів можна прийняти раціональні й виважені управлінські рішення. Відповідно зіставлення прогнозованих обсягів виробництва сільськогосподарської продукції з внутрішніми потребами допоможе здійснити оцінювання обсягів експорту аграрної продукції на перспективу.

Список використаних джерел

1. Волощук К. Б., Волощук В. Р., Кацан А. М. Інвестиційна привабливість та можливості розвитку агропромислових підприємств. *Інноваційна економіка*. 2020. № 1-2. С. 145-150.
2. Костецький Я. І. Стратегія формування і розвитку аграрного сектору України: теорія і практика : монографія. Тернопіль : ВПЦ «Економічна думка ТНЕУ», 2017. 356 с.
3. Пархомець М. К., Пуцентейло П. Р., Уніят Л. М. Активізація використання відновлюваних джерел енергії – об'єктивна необхідність поліпшення ресурсозбереження та підвищення конкурентоспроможності виробництва продукції аграрного сектору України. *Інноваційна економіка*. 2020. № 5-6. С. 122-132.
4. Пуцентейло П. Р., Костецький Я.І. Використання методів кластерного аналізу для прогнозування інвестиційного розвитку підприємств аграрного сектора. *Інноваційна економіка*. 2020. № 7-8 (85). С. 88–99.
5. Сільське господарство України 2019: статистичний збірник / Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
6. Уніят Л. М. Організаційно-економічні засади інноваційного розвитку підприємств агропромислового бізнесу в конкурентному середовищі : монографія. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. 586 с.