

УДК 338,436(477)

**І.М. Паславська, канд.екоп.наук., доц.**

**А.В. Строкач, здобувач освітнього ступеня магістр**

Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

## **АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ**

**I. Paslavska Assoc. Prof., Ph.D**

**A. Strokach**

### **ANALYSIS OF ECONOMIC EFFICIENCY AGRICULTURAL PRODUCTION USING CLUSTER ANALYSIS**

За офіційними даними Державної служби статистики України у 2020 році, частка аграрного сектора економіки в загальній структурі валового внутрішнього продукту (ВВП) України становила 14 %, у ньому було зайнято 17,1 % населення від зайнятого в економіці держави (для порівняння у будівництві – 4,2 %, у торгівлі – 22,9 % , у промисловості – 14,8 %), використовувалося основних засобів – 4,9 %, частка капітальних інвестицій – 10 %, а частка продукції аграрного сектора у структурі експорту – 40 % [1,2].

Сільське господарство є основою аграрного сектору, що займає провідне місце серед інших видів економічної діяльності в Україні. Саме тому воно стає пріоритетним видом економічної діяльності країни після краху металургійної та вугільної промисловостей.

Галузь сільського господарства має одну особливість – це наявність великої кількості показників, що утворюють багатовимірні вектори. Під час вивчення цих процесів дані мають різну розмірність, що провокує низку проблем. В цьому випадку рекомендують використовувати кластерний аналіз.

Відмінністю кластерного аналізу від інших методів класифікації є відсутність навчальної вибірки. Значна перевага кластерного аналізу в тому, що він дає можливість робити розбивку об'єктів не за одним параметром, а за низкою ознак. Крім того, кластерний аналіз, на відміну від більшості математико-статистичних методів, не накладає ніяких обмежень на вид об'єктів, що розглядаються, і дає змогу досліджувати безліч вихідних даних практично довільної природи. Це особливо важливо, коли показники мають різну кількісну природу, що ускладнює застосування традиційних економетричних підходів [3].

В межах дослідження ми згрупували області України за економічними показниками з метою знаходження найбільш ефективного кластера, який буде включати в себе прибуткові області вирощування соняшнику.

Для отримання вхідної інформації ми використали дані Державної служби статистики України за 2020 рік. Наведені дані без актуальної інформації про тимчасово окуповані території Автономної Республіки Крим, м. Севастополь та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях [1,2].

Для оцінки економічного стану використовували такі показники:  $x_1$  – площа посіву зернових та зернобобових культур (тис. га);  $x_2$  – врожайність зернових та зернобобових культур (ц/га);  $x_3$  – площа посіву соняшника на зерно (тис. га);  $x_4$  – врожайність соняшника на зерно (ц/га);  $x_5$  – валовий надій молока (тис. ц);  $x_6$  – валове виробництво м'яса (тис. ц);  $x_7$  – продуктивність корів (т);  $x_8$  – продукція зернових культур (тис. ц);  $x_9$  – продукція соняшнику (тис. ц);  $x_{10}$  – реалізація м'яса (тис. ц).

Для розв'язку поставленої задачі ми застосували кластерний аналіз на основі модуля Кластерний аналіз у програмному пакеті SPSS.

При групуванні регіонів використовувався метод Варда (Уорда). Він відрізняється від усіх інших застосовуваних методів дисперсійного аналізу для оцінки відстаней між кластерами. Тобто ґрунтується на внутрішньогруповій сумі квадратів відхилень, яка є сумою квадратів відстаней між кожним об'єктом і середнім значенням у кластері, де розміщений цей об'єкт. При цьому на кожному кроці об'єднуються такі два кластери, які спричиняють найменше зростання внутрішньогрупової суми квадратів. Цей метод спрямований на об'єднання найближчих кластерів.

Метод кластерного аналізу за допомогою дендрограми дає наочну візуалізацію розподілу спостережень на кластери, тобто в графічному вигляді показує послідовність їх об'єднання (рис. 1).

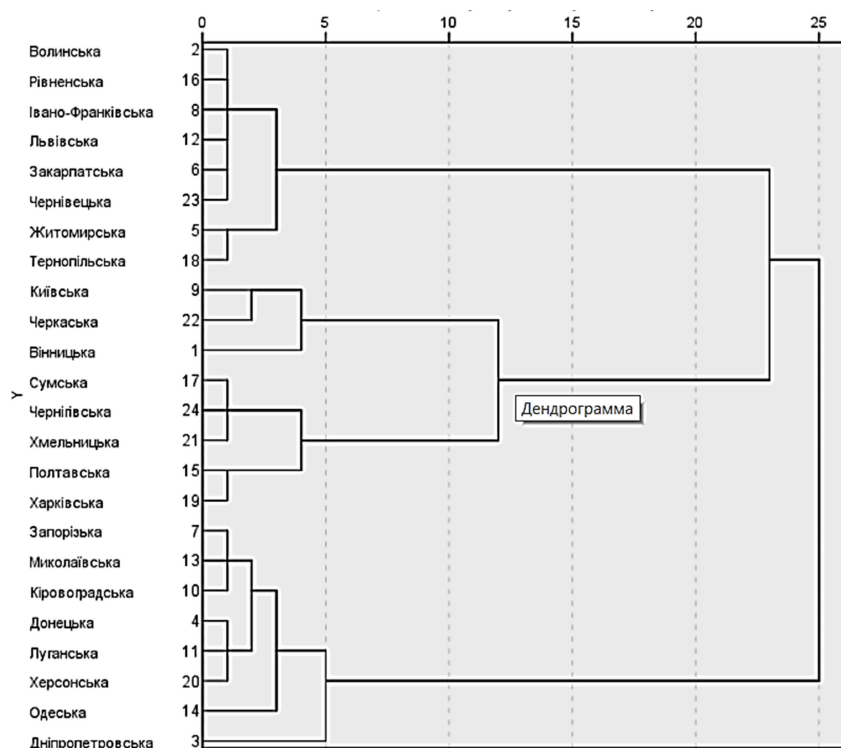


Рис.1. Дендрограма областей України за показниками сільського господарства за 2020 р.

В результаті проведеного аналізу встановлено, що до 1 кластера входять: Вінницька, Київська та Черкаська область.

До 2 кластера: Волинська, Житомирська, Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Чернівецька область.

До 3 кластера: Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Одеська та Херсонська область.

До 4 кластера: Полтавська, Сумська, Харківська, Хмельницька та Чернігівська область.

Для більш детальної характеристики кожного кластера розрахуємо основні описові статистики. Отримуємо таблицю основних характеристик утворених кластерів для кожного показника. (рис. 2).

Регіони	Посівні площі культур зернових і зернобобових під урожай 2021 року	Урожайність зернових, ц	Посівні площі соняшник у під урожай 2021 року	Урожайність соняшник у, ц	Обсяг виробництва (валовий надій) молока	Обсяг валового виробництва м'яса, тис.т	Продуктивність 1 корови, т	Продукція зернових культур, тис.т	Продукція соняшник у, тис.т	Реалізація м'яса, тис.т.
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10
<b>I кластер</b>										
Середнє	755,63	44,27	235,37	25,27	402,13	343,33	6,40	3231,60	599,00	280,97
Станд.відх	127,50	4,68	50,03	1,68	143,55	128,85	0,62	694,54	161,43	186,79
<b>II кластер</b>										
Середнє	293,70	49,31	48,58	27,36	307,83	75,60	4,76	1443,44	130,26	37,95
Станд.відх	169,67	5,12	45,46	2,35	73,41	33,48	0,51	887,99	119,57	30,24
<b>III кластер</b>										
Середнє	881,23	30,94	454,95	15,99	185,39	68,79	4,76	2449,24	725,05	38,83
Станд.відх	279,50	5,47	122,87	1,62	55,80	79,89	0,75	676,28	216,07	84,03
<b>IV кластер</b>										
Середнє	855,52	61,34	329,80	28,74	420,90	58,48	5,58	4819,44	894,34	31,70
Станд.відх	184,33	10,99	162,35	4,48	110,90	19,90	0,47	518,39	302,70	12,22

Рис.2. Значення основних характеристик кластерів

Найбільший рівень урожайності соняшнику спостерігаємо в 4 кластері – 28,74 ц/га. В 1 кластері середнє значення становить 25,27 ц/га, в 2 кластері – 27,36 ц/га, в 3 кластері найменше – 15,99 ц/га. Найкращу ситуацію щодо урожайності зернових спостерігаємо в 4 кластері – 61,34 ц/га та в 2 кластері – 49,31 ц/га.

Найвищий рівень реалізації м'яса по областях належить 1 кластеру – 280,97 тис.т. До нього входить Вінницька область, в якій показник становить найбільший серед усіх – 450,3 тис.т порівняно зі всіма іншими.

Можемо зробити висновок, що стан розвитку сільськогосподарського виробництва є найкращим в 1 та 4 кластері. До них увійшло 8 областей України, а саме Київська, Черкаська, Вінницька, Полтавська, Сумська, Харківська, Хмельницька та Чернігівська область.

Найбільш критичне становище у 3 кластері (Дніпропетровська, Донецька, Запорізька, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Одеська та Херсонська області), оскільки показник посівних площ займає найвищий рівень, а показники урожайності зернових культур та соняшнику є найнижчими порівняно з іншими регіонами країни. Регіони цього кластеру характеризуються особливими природно-кліматичними умовами. Отримані результати можуть бути корисними для розроблення пріоритетних напрямів розвитку аграрної сфери в економіці держави.

### Література:

1. Сільське господарство України за 2020 рік: стат. зб. / відп. за вип. О.М. Прокопенко; Держ. служба статистики України. Київ, 2021. 232 с.
2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
3. Ласуен Х.Р. Урбанізація та економічний розвиток: тимчасова взаємодія між географічними та галузевими кластерами / пер. з англ. та коментарі В. Н. Українського / Просторова економіка. 2010. - N 1. - С. 68-104.