

ПРОФІЛЬНИЙ АНАЛІЗ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА ЯКІСНІ ПРОГНОЗИ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Улько Є.М., аспірант

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

Розглянуто на основі кластеризації сільськогосподарських підприємств з виробництва молочної сировини профільні групи, обґрунтовано їх надійність, а також застосовано порівняльні характеристики їхнього виявлення для формування деякої закономірності від змін нормування вихідної сукупності даних і змін кількості факторних ознак на самі кластери.

Дослідження ефективності виробництва молока і в цілому дієвості всієї галузі потребує на ряду з простими групувальними процедурами методи, які б могли більш ширше відкрити завісу існування факторів, що носять не випадковий характер в класифікації масивів даних, уособлюють найбільш впливові, а по можливості закономірну класифікаційну силу при виділенні однорідних груп, як продуктів методів кластерного чи дискримінантного аналізу. Важливість їх застосування полягає не лише у можливостях відбору предикаторів моделі, як це відбувається в дискримінантному аналізі, а у визначенні найбільш результативних складових розчеплення сумішей даних в кластерному. На відміну від інших видів аналізу, кластер-аналіз є порівняно новим і в своєму класі найбільш прогресивним, адже дозволяє зафіксувати існування таких групових центрів про які жодна спроба штучного групування не в змозі віднайти тим більше, що такі центри і відзначаються деякою стійкістю, і претендують на абсолютне значення – природних [1].

Хоч і кластерний метод і був введений до наукового обігу ще в 1939 р. К. Тріоном в роботі з психології, а пізніше застосовувався в дослідженнях по антропології, медицині, біології, соціології тощо. Все ж таки крім множинної термінології яка застосовувалася в цих галузях науки і деякою мірою викликала спірність на одні й ті ж положення, і на сьогодні не розроблено рекомендацій щодо його використання в різних дослідженнях. Потрібно додати, що не лише часом при застосуванні даного аналізу виникає плутанина в трактуванні результатів, а й не вироблено, єдино вірного значення у тлумаченні більшості термінів, особливо в кластер-аналізі. Все це створює досить складні умови для його примінення на практиці. Такого роду складність кластеризації, як методу наукового аналізу породжено цілою низкою умов за яких його можна було використати, і паралельною проблемністю перевірки надійності одержаних результатів, як унікальних в своєму роді кластерів.

Основним завданням дослідження є виокремлення однорідних груп кластерним аналізом, спроба подолання певної формалізованості змінних застосовуючи додатково дискримінантний аналіз і дати за ним відповідь про відмінність груп за простою шкалою поділу показника рівня рентабельності

(збитковості) на декілька категорій, а також виявити чітку тенденцію поведінки даного показника на майбутні періоди провівши якісне прогнозування за типовими представниками відібраних класів.

На основі превентивних заходів за методом Варда, який є представником ієрархічного агломеративного кластер-аналізу, і який також підбирався з даної родини методів для спроби найбільшого виділення кластерних центрів (якщо такі насправді існують) з поміж інших. Зазначу, що єдиного підходу до використання методів не існує, але декотрі дослідники в задачі класифікації вважають присутність кластерів, як стабільних груп при змінах особливо діаметрально протилежних способів їх формування. Наприклад, якщо методи як близького так і дальнього сусіда виділяють одну й ту ж кількість кластерів, то як правило вони матимуть природній характер існування. В даному аналізі був обраний метод (Варда), який базується на мінімізації дисперсії груп даних в окремо взятому кластері і в який не входять недоліки кластеризації пов'язані з двома попередніми. Цей метод має тенденцію до надходження (формування) кластерів близьких за розміром з гіперсферичною формою. До його недоліків можна віднести деяку величину профільного зміщення кластерів і прагнення до побудови малих розмірів [1,2,3,4].

Для кластер-аналізу, як багатовимірною простору пов'язаному з існуванням значної сукупності факторів важливо не втратити роздільної сили як такої при формуванні кластерів, тобто для кращої описовості даного простору. В подальшому для цього буде застосовано і дискримінантний аналіз. Іншим моментом в проведенні кластерного аналізу є нормалізація (стандартизація) вихідних даних, які особливо приведені в різних шкалах. У випадку підбору показників з виробництва молока вони представлені у відносній шкалі, а тому абсолютне значення відстаней за показником коефіцієнту злиття не значно відрізняється між ними. Отримані дані наведено в табл. 1, розрахунки проведені на основі ПЗ STATISTICA 6.0.

Даний коефіцієнт злиття (об'єднання) означає як сильно відмінний останній по можливості кластер (в ієрархічних методах кластеризації можливо створення щонайбільше $n-1$ кластер, які із збільшенням чисельності зменшують роздільну здатність в зв'язку із постійним зменшенням відстані між ними) з аналізованим, щоб можливо його відібрати для подальшого дослідження. Щонайменше така тенденція повинна бути встановлена не залежно від чисельності змінних моделі так і від методів нормування останніх, але таке припущення носить більш суб'єктивний зміст у виборі кількості кластерів для аналізу тощо. Результати величини міри подібності (табл. 1) окремо розраховані по трьох видах нормування даних: по відношенню до середнього значення по вибірці, як різниці між середнім до середньоквадратичного значення ряду, також до максимального розмаху величин і за фактичним їх значенням.

За даними таблиці 1 можна зробити декілька висновків: по-перше, величина абсолютної Евклідової відстані за різними стандартизованими способами не значно змінюється в порівнянні з фактичними рядами; по-друге, для всіх рядів збільшенням ознак (в нашому випадку включення факторів відбулося від чотирьох до семи) відстань на порядок зменшується, особливо

відмічається для нормованих величин; по-третє, спосіб нормування до середнього значення ряду даних найбільш відрізняється для двох останніх і в деякій мірі подібний з фактичним. Отже, збільшення пояснювальних ознак моделі за всіма способами погіршує загальну міру подібності між кластерами, але й в даному випадку нормування величин є обов'язковою процедурою так як вклад кожної далеко не буде проявлений при класифікації в зв'язку з різною величиною вимірювання ознак за метричною складовою. Як результат відбору найбільш кращим з позиції кластер-аналізу в даному випадку є його проведення за нормованим середнім із чотирма факторами і виокремлюючи чотири кластери. До цього потрібно додати, що чотири кластери (табл.1) виділяються за кожним способом нормування і при різному набору признаков.

Таблиця 1

Порівняння за показником коефіцієнтом злиття між способами стандартизації вихідних даних з різними варіантами включення предикативних ознак на основі метода Варда і Евклідової відстані до бази кластеризації, різів

Кількість кластерів	способи нормування			фактично
	з середнім	з середньоквадратичним відхиленням	середнім з розмахом	
4 фактори				
1	2312,5	891,6	1067,4	2839,7
2	881,2	393,4	424,6	1468,3
3	501,2	231,7	319,1	990,3
4	309,2	156,8	203,2	576,4
5	271,2	155,2	198,3	491,5
7 факторів				
1	451,1	295,2	325,7	2716,8
2	229,6	129,0	109,4	1404,7
3	101,5	112,1	99,7	947,4
4	89,0	72,7	81,4	551,4
5	80,2	63,8	72,7	470,2

В таблиці 2 наведені центри для кожного кластеру, які були отримані завдяки методу кластеризації К-середніх, який відносяться до родини ітеративних методів. Все ж таки головним для нього залишається початковий відбір кількості кластерів. Але не будемо загострюватися на принципах процедур даного методу і опустимо їх. Результати кластер-аналізу були одержані за рахунок використання ПЗ NCSS 2000 & PASS 2000 і з нормованих вихідних одиниць конвертовані в фактичні значення застосованих показників. Головним мотивом використання в аналізі певної кількості кластерів – це уміння їх трактувати або формування індивідуальних профілів на їх базі. Для цього під час присвоєння потрібно в обов'язковому порядку звернути увагу на середній розмір кожного залученого до аналізу показника в окремо взятому кластері і порівняти їх між собою. Таким чином, якщо кластери відібрані вірно то їх прикладне значення матиме неабиякі властивості для аналізу якісного розподілення груп [3].

Кластерні центри при аналізі сільськогосподарських підприємств
Харківської області за 2006 рік (n=203)

Показники	Профілі суб'єктів господарювання			
	Провальне та безперспективне господарювання (1)	Збиткове, але потребує перегляду господарської політики (2)	Перспективне і раціональне виробництво (3)	Недоцільне господарювання (4)
Кількість підприємств	74	71	39	19
Рівень рентабельності (збитковості), %	-53,7	-12,5	16,9	-27,0
Середньорічна продуктивність, кг/гол	2001,1	2996,8	4029,5	4870,5
Виробничі витрати на 1 корову, грн.	3067,2	2401,5	3380,9	5482,0
Ціна реалізації 1ц, грн.	78,87	80,79	105,90	91,19

З вибіркової сукупності сільськогосподарських підприємств Харківської області встановлено присутність чотирьох профільних груп (кластерів), які між собою значно відрізняються. Бажаним проявом між тенденцією від рентабельного до повністю збиткового становища об'єктів є поява четвертого кластеру – недоцільне господарювання. Основними характеристиками на відміну, як від збиткових так і рентабельних одиниць залишаються – високий рівень досягнутої продуктивності корів, відносно високий рівень реалізаційної ціни, але значущі виробничі витрати формують дані підприємства в групі між двома профільними категоріями збитковими, тому дані господарські досягнення залишаються неперспективними в їх роботі. Таким чином для кожного профілю властива своя ринкова стратегія, яка в цілому може бути зконструюваною на платформі господарських і комерційних засад.

Існує декілька методів перевірки значимості для факторних ознак, які приймають участь в створенні кластерів. Одним із часто використовуваних методів є багатовимірний дисперсійний аналіз (MANOVA), можливі і окремі випадки такого порівняння признаков, але на базі одновимірного (ANOVA) аналізу. В цілому ціль аналізу завдяки тестам зведена до перевірки гіпотези однорідності, а також значимість диференціювання даних в кластери (табл.3).

Як видно з таблиці між груповий квадрат середніх для кластерів в табл.3 наведено в спадному порядку, а це значить що кожна змінна (X^k -деяка змінна, яка приймає участь в кластер-аналізі) в такій послідовності вносить пояснення при розділенні багатовимірного простору на чотири кластери. Всі взяті до аналізу змінні являються значимими (фактичний показник F-статистики перевищує його табличне значення), а отже не випадково відібраними.

Таблиця 3

Перевірка надійності використаних змінних в кластер-аналізі з їх критичними значеннями ($\alpha=0,05$; $df_1=3$ і $df_2=199$)

Показники	Змінні			
	Рівень рентабельності (збитковості)(X^k_1),%	Середньорічна продуктивність(X^k_2), кг/гол	Виробничі витрати на 1 корову (X^k_3), грн.	Ціна реалізації 1ц (X^k_4), грн.
Міжгруповий квадрат середніх, од.	86,421	6,693	4,981	0,978
F _{фактично}	158,04	73,00	66,96	36,49
F _{критичний}	2,60	2,60	2,60	2,60

Оскільки, ми впевнилися у вірності відбору пояснювальних ознак кластер-аналізу (проведений додатковий аналіз для семи факторів не визначив їх надійними в процесі кластеризації) для підтвердження або спростування їх роздільної сили застосуємо інший вид аналізу – дискримінантний, а ознаку з найбільшим вкладом (X^k_1) спрощено розділимо від повністю збиткового до рентабельного значення показників, тобто для трьох кластерів присвоїмо категоріальні зміни (-2 – $\{-25,1\%$; -1 – $\{-25,0-0,1\%$ }; +1 – $\{>0,0\%$ }). Безперечно такий поділ ендogenous показника є умовний, так як заздалегідь стираються межі четвертого кластеру з неперспективним господарюванням. В табл.4 наводиться пошагова статистика відбору показників для аналізу розрахована на базі алгоритмів ПЗ SPSS v.11.5.0.

Таблиця 4

Перевірка надійності та значимості предикаторів застосованих в дискримінантному аналізі

Крок	Предикатор	D ² (квадрат Махаланобіса)	F-статистика (часткова)	df ₁	df ₂	Значимість (p)	Міжгрупові відмінності
1	Середньорічна продуктивність (X^d_1), кг/гол	0,365	9,568	1	200	0,002	-1 і +1
2	Ціна реалізації 1ц (X^d_2), грн.	0,951	16,467	2	199	0,000	-2 і -1
3	Виробничі витрати на 1 корову (X^d_3), грн.	1,829	15,833	3	198	0,000	-1 і +1

Потрібно зазначити, що відбір предикаторів на ендogenous змінну (яка в кластер-аналізі проявила найбільш впливовим розподільчим фактором) здійснювався з 20 ознак і лише три в такому порядку важливості (табл.4) ввійшли до дискримінантної моделі розподілу класів. З даних таблиці видно, що ціна як фактор розподілення за показником рівня рентабельності (збитковості) був включеним на другому кроці, найбільш сильним дискримінатором є показник продуктивності, найменшим – виробничих витрат

на корову. Всі предикатори відзначаються надійністю та значимістю в аналізі даних. Потрібно звернути увагу, що показники (X^d_1 , X^d_3) досить добре вносять пояснення між -1 і +1 групами, а (X^d_2) між -2 і -1. Але самі по собі групи мало придатні для пояснення рівня рентабельності (збитковості), а тому як і в попередньому так і в дискримінантному аналізі потрібно віднайти більш глибокі причини такого поділу результативного показника на практиці.

Для цього потрібно розрахувати канонічні дискримінантні функції, зробити їх оцінку та дати визначення для кожної яка претендує на них, щоб можна стверджено говорити про їх особливий вклад при класифікації масиву. В даному аналізі було використано дві функції (табл.5). Стандартизовані коефіцієнти вказують відносно порівняльний вклад кожного показника до кожної із них, в цілому задають координати розміщення ендогенної змінної в багатовимірному просторі. В цілому предикатори табл.5 розташовані в порядку використання кластер-аналізу і лише в таблиці 4 в порядку включення до аналізу. Структурні коефіцієнти додають пояснення до порівняльного вкладу за стандартизованими, і формують загальне уявлення про функцію [1,2].

Таблиця 5

Оцінка та характеристика дискримінантних функцій впливу на рівень рентабельності (збитковості) виробництва молока

Функція	Показники (фактори)						Власне значення функції	Дисперсія, %	Канонічна кореляція
	стандартизовані коефіцієнти			структурні коефіцієнти кореляції					
	X^d_1	X^d_2	X^d_3	X^d_1	X^d_2	X^d_3			
Внутрішньогосподарський потенціал (1)	1,185	- 1,047	0,741	0,531	- 0,056	0,420	1,520	96,2	0,777
Зовнішньокон'юнктурний потенціал (2)	- 0,470	0,652	0,682	-0,047	0,574	0,885	0,061	3,8	0,239

Отже, за вище наведеними коефіцієнтами табл.5 перша канонічна дискримінантна функція одержала назву – внутрішньогосподарського потенціалу, за найбільший вклад рівня продуктивності корів, а друга – зовнішньокон'юнктурний потенціал за найбільшим впливом цінового фактору в дискримінаційному просторі рівня рентабельності (збитковості) виробництва молока. Іншою стороною даних функцій є їх загальний вклад при розрізненні об'єктів, оскільки друга функція здійснює досить незначний вклад (3,8%) до загальної дисперсії функцій при майже відсутньому значенні канонічної кореляції (0,239) то в свою чергу потребує перевірку надійності у використанні (табл.6). До неї застосуємо нульову гіпотезу про нездатність додаткового привнесення нової інформації під час класифікації за рівнем який є незначним.

Таблиця 6

Перевірка надійності дискримінантних функцій при $\alpha=0,05$

Функція	λ -Уілкаса	df	$\chi^2\phi$	$\chi^2_{кр}$	Значимість (p)
Внутрішньогосподарський потенціал (1)	0,374	6	195,679	18,55	0,000
Зовнішньокон'юнктурний потенціал (2)	0,943	2	11,726	10,61	0,003

Всі вибрані функції за χ -квадратом оцінки є значимими, а отже нульова гіпотеза відкидається для всіх них, і можуть як досить добрі дискримінатори відібраними для аналізу показника рівня рентабельності (збитковості).

Іншою умовою проведення дискримінантного аналізу при встановленні певних залежностей і для остаточної перевірки надійності є обов'язкова розбивка вибірки на структуру даних яка б могла більш апріорно описувати структуру первісних даних. Це пов'язано з тим що на відміну від кластер-аналізу, дискримінантний є аналізом з учителем. А тому вихідні дані з виробництва молочної сировини сільськогосподарськими підприємства проаналізовано в два заходи. За першим варіантом (табл.7) із загальної сукупності було перевірено якість рознесення об'єктів у визначенні вибросів кожної групи, а за іншим задача полягала у визначенні надійності та якості самої класифікації в порівнянні з імовірнісним випадковою складовою.

Таблиця 7

Результати класифікації та їх оцінка при різних варіантах відбору даних

Показники	Варіанти аналізу			
	загальної сукупності		вибіркової сукупності	
	до відсортування	після відсортування	аналізована	контрольна
Кількість об'єктів - всього, од.	203	168	102	101
Кількість об'єктів вірно класифікованих, од	168	161	81	87
Випадкова імовірність, %	33,3	33,3	33,3	33,3
Класифікаційна результативність, %	82,8	95,8	79,4	86,1
τ -статистика, %	74,2	93,7	69,1	79,2

З даних таблиці 7 слідує, що покращення класифікації сільськогосподарських підприємств можливо досягти після скорочення досить суперечливих моментів, які знаходяться в міжгруповому просторі. Такий резонанс можна пояснити саме суб'єктивною природою присвоєння категорій показників рівня рентабельності. Аналіз вибіркової сукупності показав вірність і стійкість відбору саме трьох предикаторів канонічних дискримінантних функцій їх важливості в аналізі даних. З цього випливає

декілька висновків, здійснювати аналіз для кращого опису після вибросів об'єктів, а також вірний підбір апріорної структури аналізованої вибірки яка в крайньому випадку не зменшуватиме якість класифікації контрольного масиву.

Наприклад, перший варіант аналізу всієї сукупності до і після відсортування зображено на рис.1, з них випливає, що групові центроїди виробників молока більш краще розрізняються не лише в результаті відсортування, а саме по першій внутрішньогосподарській функції, яка досить сильно розрізняє дані центри. Отже, за результатами дискримінантного аналізу потрібно сказати, що для якісної класифікації показника рівня рентабельності за простою полярною шкалою від сильно збиткового – збиткового – рентабельного виробництва молока достатньо лише трьох предикаторів (продуктивності корів, виробничих витрат на голову і ціни реалізації молока) і двох канонічних дискримінантних функцій, де переважає дискримінування залишається за внутрішньогосподарським потенціалом кожного об'єкта. Це є тією умовою яка могла б забезпечити якісний перехід від одних однорідних груп класифікації до інших при цьому зосередженою заздалегідь на підвищенні рівня рентабельності.

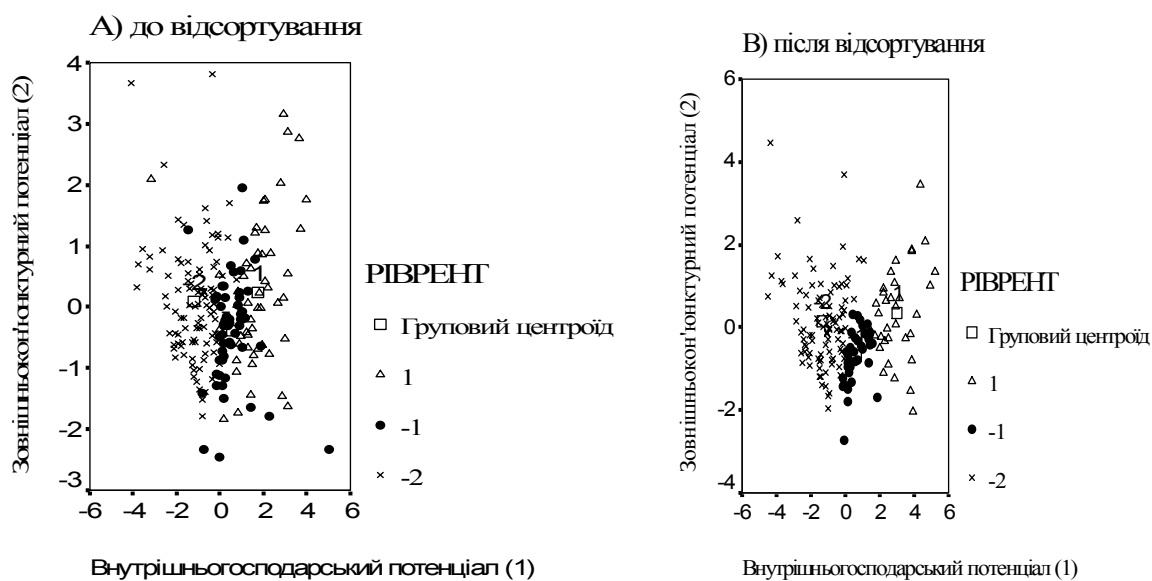


Рис.1. Розсіювання досліджуваних груп до відсортування (зліва) та після відсортування (з права) за всією сукупністю даних, які репрезентують молочну галузь Харківської області

Наступним кроком кластер-аналізу став аналіз кожного кластеру і загального масиву даних, які сформувалися в результаті його проведення. На основі використання стохастичних моделей були розраховані коефіцієнти регресійних моделей, їх порівняльних показників еластичності, вкладу кожного фактору в загальну дисперсію моделі, вказані коефіцієнти кореляції, перевірка надійності моделей за критерієм F-статистики, середня відносна похибка прогнозу (М.А.Р.Е.), а також часткові коефіцієнти надійності коефіцієнтів моделі за критерієм t-ст'юдента. Всі вище перелічені показники наведені в таблиці 8 [5,6].

Таблиця 8

Параметри та оцінка регресійних моделей одержаних кластерним методом

Кластери (показники)		Фактори				r	F	M.A.P.E.,%
		вільний член	X1	X2	X3			
1	коефіцієнти регресії	-87,8	0,018	-0,012	0,445	0,868	71,6	-9,9
	Еластичності,%	X	-0,671	0,685	-0,654			
	Частка в дисперсії,%	X	42,0	25,6	7,4			
	t-Ст'юдента	-16,500	13,000	-11,900	7,300			
2	коефіцієнти регресії	-52,1	0,013	-0,015	0,375	0,661	9,8	-20,3
	Еластичності,%	X	-1,563	1,621	-1,309			
	Частка в дисперсії,%	X	-8,7	46,5	6,4			
	t-Ст'юдента	-5,800	4,602	-5,347	3,958			
3	коефіцієнти регресії	-71,1	0,023	-0,015	0,392	0,931	12,9	15,4
	Еластичності,%	X	4,397	-2,133	1,612			
	Частка в дисперсії,%	X	97,7	-17,2	5,6			
	t-Ст'юдента	3,639	6,102	-3,392	2,061			
4	коефіцієнти регресії	-91,1	0,011	-0,007	0,437	0,949	21,4	-12,2
	Еластичності,%	X	-1,080	0,921	-0,905			
	Частка в дисперсії,%	X	69,2	12,5	6,5			
	t-Ст'юдента	-4,925	7,096	-3,103	2,618			
В цілому	коефіцієнти регресії	-93,5	0,021	-0,016	0,625	0,935	306,6	-13,9
	Еластичності,%	X	-1,453	1,327	-1,354			
	Частка в дисперсії,%	X	62,0	11,7	12,2			
	t-Ст'юдента	-20,295	26,484	-20,516	10,619			

З даних таблиці 8 випливає, що всі чотири кластери і загальна сукупність є моделями надійними так як критерій F-статистика за всіма перевищує критичне значення, з тісним кореляційним зв'язком, окрім другого кластеру (0,661) так як в даному кластері слабо виражена геометрична форма в порівнянні з іншими. Середня відносна похибка прогнозу для першого кластеру (-9,9) оцінюється з високою якістю, третій, четвертий та загальна модель з досить доброю, лише другий кластер має задовільну, але достатню якість прогнозу до цього додається перевірена надійність часткових показників (t-ст'юдента).

Перший кластер (провальне та безперспективне господарювання) в порівнянні з іншими має найменший приріст рівня рентабельності за продуктивністю корів і цінами реалізації на 1% їхнього приросту, а вклад першого показника в дисперсії є найбільшим, з цього випливає проблема високої збитковості підприємств, яка саме й полягає в низькій продуктивності корів. Для другого (збиткове, але потребує перегляду господарської політики) притаманні не співставно високі виробничі витрати, які досягли підприємства даного профілю з незначним вкладом показника продуктивності дійного стада. В третьому (перспективне і раціональне виробництво) досить сильно залежить від досягнутої продуктивності корів і менше від встановлених цін на молоко – це два фактори які забезпечують рентабельне виробництво другого кластеру. Четвертий (недоцільне господарювання) за показником еластичності факторів займає, умовно місце між першим і другим (за значенням приросту результативної ознаки), але упор підприємств в цьому секторі потрібно робити за показником продуктивності корів який на даний момент не відповідає

високим виробничим витратам і в цілому формування останнього показника необхідно також переглянути. Загальна модель вказує, що підвищення рівня рентабельності на 62,0% залежить від зростання продуктивності корів, 12,2% цін реалізації і 11,7% від зменшення виробничих витрат, але профільний аналіз виробництва молока дає індивідуальний підхід саме типовим сільськогосподарським підприємствам які входять до його складу.

На рис.2 зображені всі профільні групи таких підприємств за продуктивністю корів. З усіх кластерів, лише третій має ізольовану орієнтацію, а всі інші ланцюгову та часткового перекриваючу і мало відрізняються за іншими факторами окрім продуктивності.

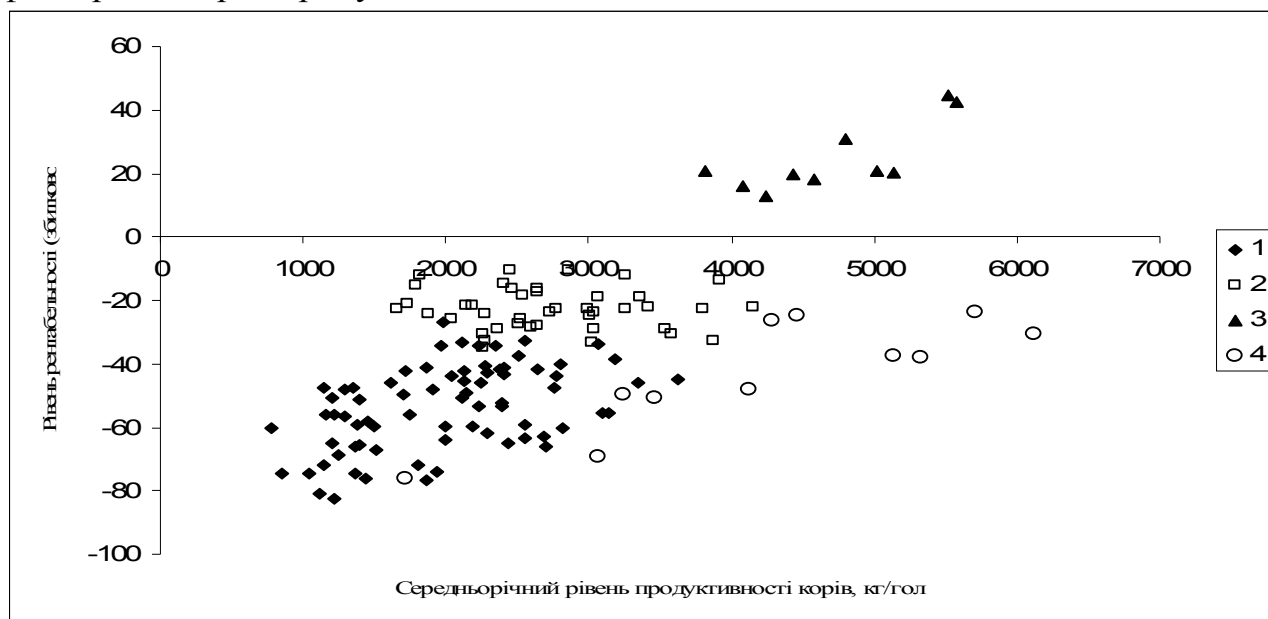


Рис.2. Кластеризація підприємств за рівнем рентабельності (збитковості) під впливом продуктивності поголів'я корів

Використовуючи дані таблиці 9 та обчислюючи середньорічні темпи зростання відповідних показників які були включені до кластер-аналізу з відповідними коефіцієнтами багаторфакторної моделі і застосовуючи певні правила з економетричного прогнозування, отримаємо точкові та інтервальні межі для аналізованих профілей так і загального регіонального рівня (табл.10).

Таблиця 9

Розрахунок темпів приросту показників екзогенних змінних
Харківської області за 2002 - 2006 рр.*

Показники	Роки		Середньорічний темп,%
	2002	2006	
Середньорічна продуктивність, кг/гол	2312,0	3211,0	8,6
Виробничі витрати на голову (з комерційною надбавкою), грн.	1458,6	3804,6	27,1
Ціна реалізації 1т, грн.	532,4	1080,1	19,3
Рівень рентабельності,%	-18,5	-9,7	X

*<http://uprstat.kharkov.ukrtel.net>

Прогноз рівня рентабельності виробництва молока в
сільськогосподарських підприємствах Харківської області на 2007 - 2010 рр.,%

Горизонт прогнозування		Кластери				За всіма кластерами регіону
		1	2	3	4	
2007	min	-42,7	-15,0	17,0	-35,9	-21,6
	середнє	-53,9	-23,8	27,3	-49,7	-36,8
	max	-65,1	-32,6	37,6	-63,5	-52,0
2008	min	-43,5	-16,4	14,2	-31,7	-22,1
	середнє	-55,2	-26,1	28,4	-51,1	-37,4
	max	-66,9	-35,8	42,6	-70,5	-52,7
2009	min	-45,5	-18,7	6,6	-26,0	-24,1
	середнє	-58,2	-30,3	27,1	-54,4	-40,0
	max	-70,9	-41,9	47,6	-82,8	-55,9
2010	min	-49,0	-22,1	-6,8	-22,5	-28,3
	середнє	-63,4	-36,8	22,5	-60,2	-45,5
	max	-77,8	-51,5	51,8	-97,9	-62,7

Такий прогностичний аналіз буде вірний з поправкою на типові підприємства які ввійшли до кожного кластеру і не претендує на встановлення точності прогнозування по регіону, а оскільки з початкових 203 підчас кластеризації залишилося до моменту розрахунку прогнозованого горизонту 137 сільськогосподарських підприємств, то в більшій мірі найбільш чіткіше буде описувати саме середньопрофільні тенденції Харківської області на 2007 – 2010 рр. За даними табл.10 впливає, що вже в найближчих роках без якісних змін, особливо важливо з позиції щорічного зростання виробничих витрат – всі без виключення профілі будуть збільшувати свою середньогрупову збитковість і ця тенденція, нажаль спостерігається для третього (зразкового профіля).

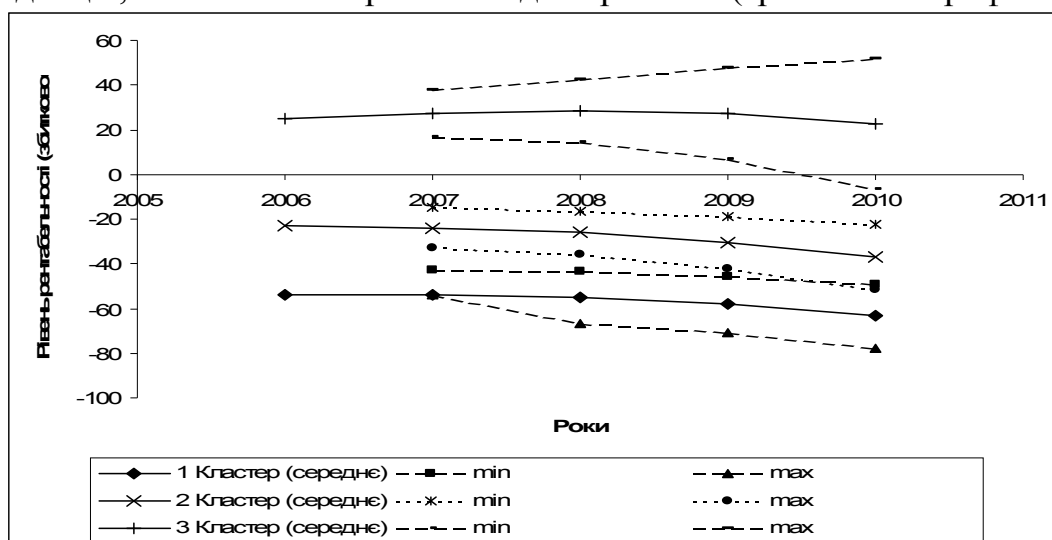


Рис.3. По кластерний прогноз ендогенної ознаки для типових виробників молока Харківської області на період 2007-2010 рр.

З рисунку 3 видно, що тенденції прогнозної кривої середнього значення мають спадний характер, а відтак основною умовою призупинення негативних

тенденцій не може бути поза увагою і обходити стороною як фахівців так виробників. Для припинення спаду потрібно зосередитися на відшуканні внутрішніх резервів не лише в підвищенні продуктивності корів (як свідчить історичний досвід так і останні п'ять років цей показник попри всі існуючі науково-технологічні досягнення як в селекції так і в інших галузях не покращують швидкими темпами загальний його рівень наближуючись до світових аналогів), а й в раціоналізації виробничих витрат які перевищують і зміни викликані зовнішньокон'юнктурним – ціновим фактором.

Висновки. Кластер-аналізом було виокремлено із загальної вибіркової кількості підприємства які відзначаються високим рівнем продуктивності, але значно перевищують виробничі витрати, а тому роблячи їх неспівставними між собою. Такий профіль одержав назву недоцільного господарювання. В цілому кожний профіль має власні індивідуальні риси які властиві лише йому, на основі цього встановлено не лише відмінності між ними, а й ті можливості кожної змінної яка приносить до підвищення рівня рентабельності в кожному кластері. Це і дає наукову базу для стратегічного планування розвитку виробництва молока на регіональному рівні в залежності від певної кластерної приналежності. Результати прогнозування підтверджують посилення негативних тенденцій в молочній галузі на найближчі роки в зв'язку з високими диспропорціями між ціною складовою (дохідною) та виробничими витратами (інвестиційним потенціалом).

Література:

1. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: Пер. с англ./ Дж.-О.Ким, Ч.У. Мьюллер, У.Р. Клекка и др.; Под ред. И.С. Елюкова. – М.: Финансы и статистика, 1989.-215 с.: ил.
2. Малхотра Нэреш К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003.-960 с.: ил.
3. Мандель И.Д. Кластерный анализ. М.: Финансы и статистика. 1988.-176 с.
4. Леончик Е.Ю., Савастру О.В. Конспект лекций /Кластерный анализ. Терминология, методы, задачи. – О.: Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова, 2007. – 48 с.
5. Наконечный С.І., Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: Підручник. – Вид. 3 – те, доп. та перероб. – К.:КНЕУ, 2005. – с. 505.
6. Орлов А.И. Эконометрика. 3-е издание. – М.: Экзамен, 2002. – 274 с.