

Орлов В.В.,
здобувач кафедри бухгалтерського обліку і аудиту,
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва

ТАКСОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ВИСОКИХ ГЕНЕРАЦІЙ В УКРАЇНІ

Орлов В.В. Таксономічний аналіз ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій в Україні. Стаття присвячена обґрунтуванню таксонометричного аналізу як сучасного методичного підходу до оцінки ефективності виробництва. Описано послідовність здійснення таксонометричного аналізу, його сутність та особливості. Запропоновано авторський підхід до побудови таксономічної моделі оцінки ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій, що складається з 15 показників. До моделі включено показники діяльності 65 господарських формувань з виробництва насіння, що відносяться до мережі Національної академії аграрних наук України. Доведено практичну цінність запропонованої моделі, яка дає змогу встановити шляхи зростання ефективності з урахуванням економічних наслідків впливу факторів мікро-, мезо- та макросередовища.

Ключові слова: насіння високих генерацій, ефективність, таксономічний аналіз, інтегральні показники, ресурси, виробництво, фінансові результати.

Орлов В.В. Таксономический анализ эффективности производства семян зерновых культур высоких генераций в Украине. Статья посвящена обоснованию таксонометрического анализа как современного методического подхода к оценке эффективности производства. Описаны последовательность осуществления таксонометрического анализа, его сущность и особенности. Предложен авторский подход к построению таксономической модели оценки эффективности производства семян зерновых культур высоких генераций, состоящий из 15 показателей. В модель включены показатели деятельности 65 хозяйственных формирований по производству семян, относящихся к сети Национальной академии аграрных наук Украины. Доказана практическая ценность предложенной модели, которая позволяет установить пути роста эффективности с учетом экономических последствий воздействия факторов микро-, мезо- и макросреды.

Ключевые слова: семена высоких генераций, эффективность, таксономический анализ, интегральные показатели, ресурсы, производство, финансовые результаты.

Orlov V.V. Taxonomic analysis of seed production efficiency of high generation grain crops in Ukraine. The article is devoted to substantiation of the taxonomic analysis as a modern methodical approach to the estimation of production efficiency. The sequence of the taxonomic analysis, its essence and peculiarities are described. The author's approach to the construction of the taxonomic model to assess the efficiency of seed production of high generation grain crops which consists of 15 indicators is proposed. The activity indicators of 65 agricultural organizations in seed production related to the network of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine are included into the model. Practical value of the proposed model, which allows establishing the ways of increasing the efficiency taking into account the economic consequences of influence factors of micro-, meso- and macroenvironment is proved.

Key words: high generation seeds, efficiency, taxonomic analysis, integral indices, resources, production, financial results.

Постановка проблеми. Сучасний агропромисловий комплекс за умов поглиблення економічної кризи є однією з бюджетоутворюючих та прибуткових галузей національної економіки, запорукою зміцнення продовольчої безпеки держави. Зі здобуттям незалежності із двох традиційних галузей АПК – рослинництва і тваринництва – роль першого поступово зростала, що обумовило його стратегічне значення для України.

Згідно з оцінками вчених у галузі сільського господарства для ефективного розвитку рослинництва все більшої значущості набувають питання забезпечення товаровиробників якісним насінням та садивним матеріалом.

Ефективність є однією з найскладніших категорій економічної науки. Вона виступає основою побудови кількісних критеріїв цінності прийнятих рішень, вико-

ристовується для формування матеріально-структурної, функціональної і системної характеристики господарської діяльності [1]. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають питання дослідження ефективності виробництва насіння високих генерацій на національному рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В науковій літературі часто зустрічаються категорії «ефективність», «результативність» та «продуктивність», які співвідносять певні результати та витрати. Щодо цього автор поділяє думку академіка В.Г. Андрійчука, який проводить узагальнення, що продуктивність – це не завжди ефективність, але ефективність – це не тільки продуктивність, але й інші форми її існування [2].

Економічна ефективність – це таке співвідношення між ресурсами і результатами виробництва, за якого

отримують вартісні показники ефективності виробництва. При цьому можливі три варіанти вказаного співвідношення: 1) ресурси і результати виражені у вартісній формі; 2) ресурси виражені у вартісній, а результати – в натуральній формі; 3) ресурси виражені в натуральній, а результати – у вартісній формі [3].

На нашу думку, розрахунок окремих вищеописаних показників неповністю відображає досягнутий рівень ефективності виробництва насіння, оскільки має елементи певної фрагментарності. У зв'язку з цим постає питання розрахунку інтегрального показника, який би враховував синергетичний підхід до оцінки ефективності.

Інтегральні показники ефективності управління підприємством дають змогу найбільш повно й у взаємозв'язку врахувати багато чинників та елементів виробничо-господарської діяльності, які впливають на рівень і динаміку загальної ефективності підприємства. В основі формування інтегральних показників економічної ефективності лежить співвіднесення кінцевого фінансового результату діяльності із сукупною величиною витрат або ресурсів [4].

Вважаємо, що головною перевагою розрахунку інтегрального показника має стати можливість зіставлення його рівня в динаміці, що допоможе приймати обґрунтовані управлінські рішення та порівнювати за виробничими показниками окремі підприємства. Метод таксонометричного (таксономічного) аналізу досить глибоко описаний І.М. Репіною і базується на методології упорядкування, розбиття та виборі репрезентантів груп окремих величин чи показників. Соціально-економічні явища надзвичайно складні й багатогранні. Будь-який показник відтворює лише одну

грань предмета пізнання. Комплексна характеристика останнього передбачає використання системи показників, що має дві особливості: 1) всебічність кількісного відображення явищ; 2) органічний взаємозв'язок окремих показників, причому саме вони перетворюють групу показників на єдиний комплекс характеристик складного явища чи процесу [5].

Формулювання цілей статті. Метою дослідження є розробка методичного підходу до визначення рівня ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій з використанням таксонометричного аналізу.

Виклад основного матеріалу. Порядок визначення рейтингової оцінки ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій пропонуємо здійснювати за такими етапами.

1) Підбір та економічне обґрунтування виділення окремих складових інтегральної оцінки. Відповідно до авторського підходу виокремлено виробничий ($E_{вб}$), ресурсний ($E_{рб}$) та фінансово-результативний ($E_{фрб}$) блоки ефективності.

2) Побудова таксонометричної матриці спостережень (табл. 1). Наші дослідження базуються на аналізі річної статистичної звітності господарських формувань мережі Національної академії аграрних наук України ($n = 65$), серед яких 7 дослідних селекційних станцій та 58 державних підприємств (дослідних господарств).

3) Приведення показників таксонометричної матриці у числовий безрозмірний інтегральний діапазон $[0; 1]$ (табл. 2).

Стандартизація ознак у їх безрозмірне вираження (z_{ij}) відбувається за допомогою формули [5]:

Таблиця 1

Вихідна база дискриптивної моделі матриці таксонометричного аналізу ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій

Показники	Умовне позначення	Значення показника		
		2013 р.	2014 р.	2015 р.
Виробничий блок ($E_{вб}$)				
Валовий збір насіння, ц	x_1	679 919,2	482 540,5	452 312,9
Урожайність насіннєвого зерна, ц/га	x_2	90,7	103,8	98,3
Витрати на 1 ц насіння, грн.	x_3	120,6	134,0	147,4
Витрати на 1 га, грн.	x_4	825,1	936,0	1 144,6
Ресурсний блок ($E_{рб}$)				
Фондовіддача, грн.	x_5	0,21	0,21	0,24
Коефіцієнт зносу основних засобів	x_6	0,61	0,62	0,63
Коефіцієнт оборотності оборотних засобів	x_7	1,38	1,14	1,36
Норма прибутку, %	x_8	-0,64	0,04	-2,56
Річна продуктивність праці, тис. грн.	x_9	106,2	122,8	123,4
Трудовітність 1 ц насіння, люд.-год.	x_{10}	2,03	1,92	1,91
Фінансово-результативний блок ($E_{фрб}$)				
Обсяги реалізації насіннєвого зерна, тис. ц	x_{11}	475 468	349 667	344 876
Ціна реалізації 1 ц насіння, грн.	x_{12}	294,7	312,5	361,37
Рентабельність реалізації насіння, %	x_{13}	138,4	153,1	150,8
Рівень товарності насіннєвого зерна, %	x_{14}	69,9	72,5	76,2
Чистий прибуток, тис. грн.	x_{15}	-38 997	2 752	-233 089

Джерело: розраховано на підставі річної звітності дослідних господарств та установ мережі НААН України (ф. 50 с.-г.)

Таблиця 2

Стандартизована матриця таксонометричного аналізу ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій

Умовне позначення	Значення показника		
	2013 р.	2014 р.	2015 р.
Виробничий блок (E _{вб})			
x ₁	1,404	-0,552	-0,852
x ₂	-1,286	1,153	0,132
x ₃	-1,225	0,000	1,225
x ₄	-1,083	-0,246	1,329
Ресурсний блок (E _{рб})			
x ₅	-0,684	-0,730	1,414
x ₆	-1,271	0,097	1,173
x ₇	0,802	-1,410	0,608
x ₈	0,372	0,995	-1,368
x ₉	-1,413	0,648	0,765
x ₁₀	1,410	-0,613	-0,798
Фінансово-результативний блок (E _{фрб})			
x ₁₁	1,414	-0,670	-0,743
x ₁₂	-1,000	-0,365	1,366
x ₁₃	-1,177	1,268	-0,091
x ₁₄	-1,131	-0,169	1,301
x ₁₅	0,494	0,900	-1,395

Джерело: власні розрахунки

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - m_j}{\sigma_j}, \quad i = 1, \dots, m; \quad j = 1, \dots, n, \quad (1)$$

де x_{ij} – значення ознаки за номером j для одиниці за номером i ; $m_j = x_j$ – оцінка математичного сподівання ознаки x_{ij} ; σ_j – оцінка середньоквадратичного відхилення ознаки x_{ij} :

$$\bar{x}_j = m_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}; \quad (2)$$

$$\sigma_j = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - m_j)^2}. \quad (3)$$

4) Визначення вектор-еталонів та розподіл їх на стимулятори (I_c) і дестимулятори (I_d) (табл. 3).

Тобто для кожної j -ознаки знаходяться кращі значення ознаки z_{0j} серед усіх m одиниць, що слугують координатами вектор-еталона:

$$z_{0j} = \begin{cases} \max_i z_{ij} (j \in I_c), \\ \min_i z_{ij} (j \in I_d). \end{cases} \quad (4)$$

5) Встановлення відстані між окремими спостереженнями і вектором-еталоном за допомогою оцінки середньоквадратичного відхилення (σ_0) евклідової відстані (c_{i0}):

$$\sigma_0 = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (c_{i0} - \bar{c}_0)^2}, \quad (5)$$

$$c_{i0} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_{0j})^2}, \quad (i = 1, 2, \dots, m), \quad (6)$$

$$\bar{c}_0 = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m c_{i0}. \quad (7)$$

Таблиця 3

Стимулятори та дестимулятори матриці таксонометричного аналізу ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій

Умов. позн.	Напрямок впливу	Координати вектору-еталона
x ₁	стимулятор	1,404
x ₂	стимулятор	1,153
x ₃	дестимулятор	0,000
x ₄	дестимулятор	-1,083
x ₅	стимулятор	1,414
x ₆	дестимулятор	-1,271
x ₇	стимулятор	0,802
x ₈	стимулятор	0,995
x ₉	стимулятор	0,765
x ₁₀	дестимулятор	-0,798
x ₁₁	стимулятор	1,414
x ₁₂	стимулятор	1,366
x ₁₃	стимулятор	1,268
x ₁₄	стимулятор	1,301
x ₁₅	стимулятор	0,900

Джерело: власні розрахунки

Причому для нормування відстаней кожної одиниці сукупності до вектор-еталона, використовується величина c_0 :

$$c_0 = \bar{c}_0 + 2\sigma_0. \quad (8)$$

Вказані показники відображені у табл. 4.

Таблиця 4

Основні функції відстані таксонометричного аналізу ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій

Показник	Ум. позн.	Роки		
		2013	2014	2015
Евклідова відстань	c_{i0}	6,286	5,043	6,067
Зважена евклідова відстань	$\bar{c}_0$	5,798		
Середньоквадратичне відхилення	σ_0	4,563		
Норма відстані величин до еталона	c_0	14,925		

Джерело: власні розрахунки

6) Розрахунок інтегральних показників ефективності виробництва за виробничим, ресурсним та фінансово-результативним блоками:

$$I_e^* = \frac{c_{i0}}{c_0}; \quad 0 \leq I_e^* \leq 1. \quad (9)$$

Водночас використовують і модифікований інтегральний показник:

$$I_e = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0}; \quad 0 \leq I_e \leq 1. \quad (10)$$

У табл. 5 відображені ці показники.

Для наочності накладемо отримані результати на декартову систему координат (рис. 1), простеживши

Таблиця 5
Інтегральні показники ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій за результатами таксонометричного аналізу

Показник	Ум. позн.	Роки		
		2013	2014	2015
Прямий показник	I_e^*	0,421	0,338	0,406
Модифікований показник	I_e	0,579	0,662	0,594

Джерело: власні розрахунки

чітку тенденцію щодо зниження інтегрального показника ефективності у 2015 р. порівняно з 2014 р. (на 0,068).

З метою поглиблення аналізу отриманий показник доповнюють таксономічним аналізом у розрізі окремих блоків, включених до моделі (табл. 6).

Отримані результати (рис. 2) свідчать про найбільш стрімке зниження показників виробничого блоку (з 0,621 у 2013 р. до 0,510 у 2015 р.), що обумовлює необхідність перегляду технології вирощування насіння, пошуку резервів зниження собівартості продукції.

Висновки. Запропонований методичний підхід до визначення рівня ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій, який базується на збалансованій інтегральній оцінці ефективності функціонування виробничого, ресурсного та фінансово-результативних блоків, з використанням таксонометричного аналізу дає змогу практично обґрунтувати шляхи зростання ефективності з урахуванням економічних наслідків впливу факторів мікро-, мезо- та макросередовища. Такий методичний підхід дає змогу приймати вчасні управлінські рішення та запроваджувати резерви зростання ефективності.

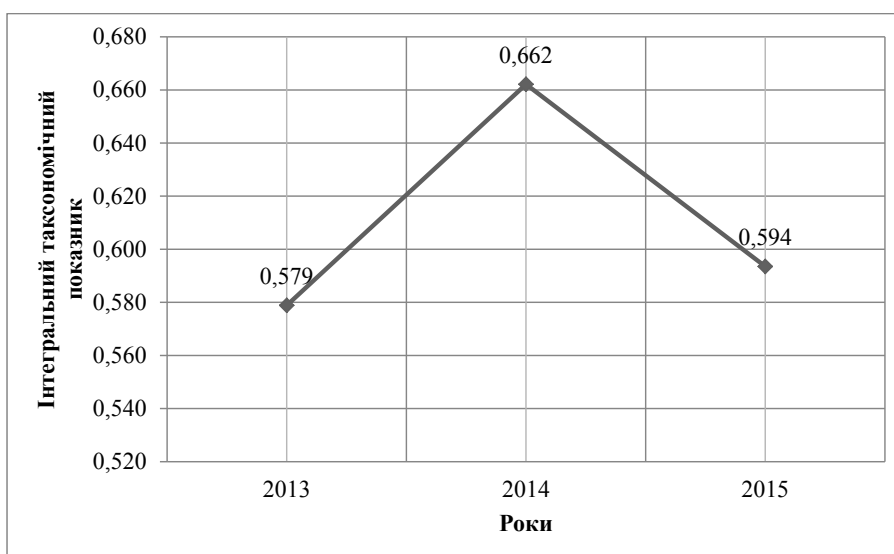


Рис. 1. Інтегральний показник ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій

Джерело: власні розрахунки

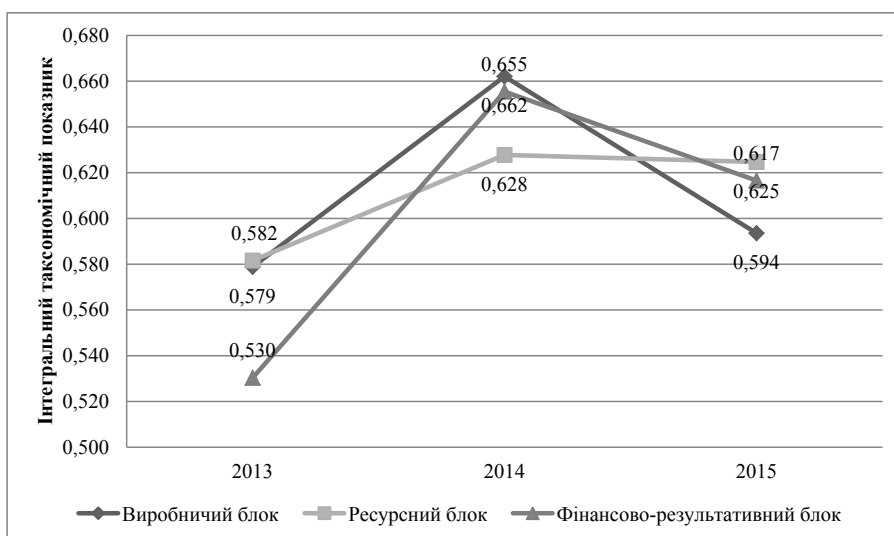


Рис. 2. Інтегральні показники ефективності виробництва насіння зернових культур високих генерацій у розрізі блоків, включених до моделі

Джерело: власні розрахунки

Таблиця 6

**Показники таксонометричного аналізу ефективності виробництва насіння зернових культур
високих генерацій у розрізі блоків, включених до моделі**

Показник	Ум. позн.	Роки		
		2013	2014	2015
Виробничий блок				
Евклідова відстань	c_{i0}	6,134	3,888	7,940
Зважена евклідова відстань	$\overline{c_0}$	5,987		
Середньоквадратичне відхилення	σ_0	5,105		
Норма відстані величин до еталона	c_0	16,198		
Прямий інтегральний показник	I_e^*	0,379	0,240	0,490
Модифікований інтегральний показник	I_e	0,621	0,760	0,510
Ресурсний блок				
Евклідова відстань	c_{i0}	3,796	3,377	3,405
Зважена евклідова відстань	$\overline{c_0}$	3,526		
Середньоквадратичне відхилення	σ_0	2,773		
Норма відстані величин до еталона	c_0	9,072		
Прямий інтегральний показник	I_e^*	0,418	0,372	0,375
Модифікований інтегральний показник	I_e	0,582	0,628	0,625
Фінансово-результативний блок				
Евклідова відстань	c_{i0}	4,202	3,082	3,430
Зважена евклідова відстань	$\overline{c_0}$	3,571		
Середньоквадратичне відхилення	σ_0	2,687		
Норма відстані величин до еталона	c_0	8,946		
Прямий інтегральний показник	I_e^*	0,470	0,345	0,383
Модифікований інтегральний показник	I_e	0,530	0,655	0,617

Джерело: власні розрахунки

Список використаних джерел:

1. Шеремет А.Д. Методика фінансового аналізу / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулін, – М. : ИНФРА-М, 1996. – 176 с.
2. Андрійчук В.Г. Теоретико-методологічне обґрунтування ефективності виробництва / В.Г. Андрійчук // Економіка АПК. – 2005. – № 5. – С. 52–63.
3. Череп А.В. Ефективність як економічна категорія / А.В. Череп, Є.М. Стрілець // Ефективна економіка. – 2013. – № 1. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1727>.
4. Яркіна Н.Н. Теоретические аспекты оценки эффективности управления предприятием / Н.Н. Яркіна // Проблеми економіки. – 2014. – № 3. – С. 279–285.
5. Репіна І.М. Таксономічний аналіз ефективності формування та використання активів підприємства / І.М. Репіна // Формування ринкової економіки. – 2011. – № 26. – С. 440–457.