Я. В. ДОЛГІХ, кандидат економічних наук

Оцінка та аналіз ефективності виробництва продукції рослинництва в Україні методом DEA

Мета статті - оцінити рівень технічної, чистої технічної та масштабної ефективності підприємств України, що здійснюють сільськогосподарську діяльність у галузі виробництва продукції рослинництва, провести її аналіз для виявлення причин неефективної роботи методом DEA.

Методика дослідження. Використано DEA-метод щодо оцінки рівня технічної, чистої технічної та масштабної ефективності досліджуваних сільськогосподарських підприємств, визначення причин неефективності.

Результати дослідження. На основі статистичної інформації за 2019 р. методом DEA здійснено оцінку технічної, чистої технічної, масштабної ефективності роботи підприємств регіонів України в галузі виробництва продукції рослинництва, проведено аналіз такої для визначення причин неефективної роботи досліджуваних підприємств.

Елементи наукової новизни. Виявлено особливості застосування методу DEA для оцінки технічної, чистої технічної та масштабної ефективності роботи сільськогосподарських підприємств, визначення причин їх неефективної роботи.

Практична значущість. Результати досліджень можуть бути використані для ранжування сільськогосподарських підприємств за ефективністю, виявлення причин їх неефективної роботи. Табл.: 3. Бібліогр.: 12.

Ключові слова: метод DEA; технічна ефективність; чиста технічна ефективність; масштабна ефективність; модель CRS-input; модель VRS-input; сільськогосподарські підприємства; продукція рослинництва.

Долгіх Яна Володимирівна - кандидат економічних наук, доцент кафедри кібернетики та інформатики, Сумський національний аграрний університет (40000, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160)
E-mail: gjanadolgich@gmail.com

Постановка проблеми. Метод DEA дозволяє оцінити ефективність діяльності господарюючих суб'єктів та визначити причини їх неефективної роботи. Тому використання цього методу для оцінки ефективності виробництва продукції рослинництва підприємствами України та виявлення причин їх неефективності нині на часі та видається актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Існує великий перелік монографій, періодичних видань, де розглядаються теорія і практика застосування методу DEA для оцінки та аналізу ефективності діяльності різних господарюючих суб'єктів (підприємства, банки, освітні, медичні заклади і т. ін.). У науковій праці [12] наведено огляд більш ніж 1400 робіт із використання методу DEA. Серед вітчизняних досліджень щодо застосування цього методу для оцінювання ефективності в сільському господарстві можна відзначити роботи В. Г. Андрійчука, Р. В. Андрійчука [1]; С. І. Дем'яненка, О. В. Нів'євсь-

кого [2]; Б. П. Дмитрука, Т. Б. Вітряк [3]; А. Лисситса, Т. Бабичева [6]; А. В. Скрипника, О. В. Жемойди [8] та ін. Однак питання використання методу DEA для оцінювання ефективності виробництва сільськогосподарської продукції в Україні, аналізу причин неефективної діяльності залишаються вивченими недостатньо та не в повній мірі.

Мета статті - оцінити рівень технічної, чистої технічної та масштабної ефективності підприємств України, що здійснюють сільськогосподарську діяльність у галузі виробництва продукції рослинництва, провести її аналіз для виявлення причин неефективної роботи методом DEA.

Виклад основних результатів дослідження. При проведенні повного дослідження ефективності діяльності господарюючих суб'єктів методом DEA використовують моделі CRS та VRS. При застосуванні моделі CRS робиться припущення про сталий ефект від масштабу діяльності [11]. Сталий ефект від масштабу діяльності характеризується пропорційною зміною вихідних параметрів за зміни вхідних. За змінного ефекту від масштабу діяльності зміна вхідних парамет-

рів може привести до непропорційної зміни вихідних параметрів. Модель VRS враховує змінний ефект від масштабу [9].

Ефективність, визначену за моделлю VRS, називають чистою технічною ефективністю (*PTE*) [9], тоді як ефективність за моделлю CRS - технічною ефективністю (*TE*) [11]. Відношення технічної ефективності до чистої технічної ефективності - це масштабна ефективність (*SE*) [10].

Для оцінки ефективності сільськогосподарських підприємств методом DEA доцільно застосовувати VRS-модель, яка враховує вплив масштабу на ефективність виробництва. Проте CRS-модель використовується в розрахунках технічної і масштабної ефективності. Технічна ефективність визначається за наступною формулою:

$$TE = SE \cdot PTE, \quad (1)$$

де *TE* - технічна ефективність;

SE - масштабна ефективність;

PTE - чиста технічна ефективність.

Визначення ефективності за формулою (1) дозволяє виявити причини неефективної роботи підприємств, серед яких неефективна діяльність підприємства, яка характеризується *PTE*, та неефективний масштаб діяльності, який характеризується *SE*. Аналіз масштабної ефективності *SE* дозволяє сформулювати управлінські рішення щодо зміни масштабу діяльності.

Розрізняють моделі DEA, орієнтовані на вхід (input-oriented), та орієнтовані на вихід (output-oriented). У моделях, орієнтованих на вхід, мінімізується множина вхідних параметрів при фіксованих вихідних параметрах, тоді як у моделях, орієнтованих на вихід, максимізується вектор вихідних параметрів за фіксованого вектора вхідних параметрів. Для сільськогосподарських підприємств доцільне використання input-oriented моделі, яка передбачає мінімізацію вхідних параметрів із фіксованими вихідними параметрами. Застосування output-oriented моделі потребує визначення реальної ємності ринку сільськогосподарської продукції, пошук додаткових каналів збуту продукції, умов та місць її зберігання.

Вимір ефективності у CRS-input моделі відбувається за результатами розв'язку наступної задачі лінійного програмування:

$$\min_{E, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k} E, \quad (2)$$

$$EX_0 \geq \sum_{k=1}^K \lambda_k X_k, \quad Y_0 \leq \sum_{k=1}^K \lambda_k Y_k, \quad (3)$$

$$\lambda_k \geq 0 \quad (k = \overline{1, K}), \quad (4)$$

де *E* - вхідна технічна ефективність;

λ_k - коефіцієнти лінійної комбінації,

що підлягають визначенню;

K - кількість підприємств, які порівнюються;

X_0 - вектор вхідних параметрів підприємства, що аналізується;

Y_0 - вектор вихідних параметрів підприємства, що аналізується;

X_k - вектор вхідних параметрів *k*-го підприємства;

Y_k - вектор вихідних параметрів *k*-го підприємства.

Для моделі VRS у систему (3) - (4) додається обмеження:

$$\sum_{k=1}^K \lambda_k = 1. \quad (5)$$

Умова невід'язності розв'язку задачі (2) - (5) [12]:

$$K \geq \max \{m \times n; 3(n + m)\}, \quad (6)$$

де *n* - кількість вихідних параметрів;

m - кількість вхідних параметрів.

Важливо виявити причини неефективності, серед яких - неоптимальний масштаб діяльності. Характер ефекту масштабу *RTS* (Return to Scale) визначається наступним чином [4, 5, 10]:

- постійна віддача від масштабу, якщо

$TE = PTE$ та $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* = 1$. Підприємства, для яких виконується ця умова, оперують у найпродуктивнішому масштабі (Most Productive Scale Size - MPSS);

- спадна віддача від масштабу, якщо

$TE \neq PTE$, $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* < 1$. Підприємства, для яких виконується зазначена умова, знаходяться на екстенсивній ділянці розвитку (Decreasing Return to Scale - DRS). Масштаб діяльності таких підприємств занадто великий від оптимального;

- зростаюча віддача від масштабу, якщо

$TE \neq PTE$, $\sum_{k=1}^K \lambda_k^* > 1$. Підприємства, для яких виконується ця умова, перебувають на інтенсивній ділянці розвитку (Increasing Return to

Scale - IRS). Масштаб діяльності таких підприємств занадто малий від оптимального, в подібні підприємства вигідно інвестувати.

Визначати зону, в якій працює підприємство, можливо в процесі розв'язку задачі (2) - (4).

У запропонованій роботі на основі інформації за 2019 р. [7], методом DEA оцінені технічна, чиста технічна та масштабна ефективності роботи підприємств регіонів України в галузі виробництва продукції рослинництва. У розрахунках використовувалися моделі CRS, VRS, що орієнтовані на вхід.

Вхідні параметри моделей: 1) x_{1k} - продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали сільськогосподарську діяльність у рослинництві (на одного зайнятого в сільськогосподарському виробництві у постійних цінах 2016 р.), тис. грн

тійних цінах 2016 р.), тис. грн; 2) x_{2k} - наявність сільськогосподарської техніки у підприємствах (кількість тракторів, зернозбиральних комбайнів, машин для сівби, садіння, захисту сільськогосподарських ку-

льтур), шт.; 3) x_{3k} - площа, удобрена мінеральними добривами у підприємствах, тис.

га. Вихідні параметри: 1) y_{1k} - продукція рослинництва у підприємствах (у постійних

цінах 2016 р.), млн грн; 2) y_{2k} - індекси продукції рослинництва в підприємствах, % до попереднього року. Нижче наведено значення вхідних і вихідних параметрів моделей за 2019 р. відповідно (табл. 1-2).

1. Вхідні параметри моделей за 2019 р.

Region	Продуктивність праці в підприємствах, які здійснювали сільськогосподарську діяльність у рослинництві (на одного зайнятого в сільськогосподарському виробництві у постійних цінах 2016 р.), тис. грн	Наявність сільськогосподарської техніки у підприємствах (кількість тракторів, зернозбиральних комбайнів, машин для сівби, садіння, захисту сільськогосподарських культур), шт.	Площа, удобрена мінеральними добривами у підприємствах, тис. га
Вінницький	936,7	16592	966,5
Волинський	1068,2	3798	244,3
Дніпропетровський	865,5	19902	1094,1
Донецький	790,8	9340	593,1
Житомирський	1253,2	5626	558,9
Закарпатський	363,4	771	31,4
Запорізький	842,6	17263	978
Івано-Франківський	733,2	1986	150
Київський	812	12612	781,9
Кіровоградський	911,9	19536	993,5
Луганський	904,7	8619	546,1
Львівський	1176,1	4138	329,2
Миколаївський	796,4	13644	824,5
Одеський	673,2	19436	1132
Полтавський	972,3	18023	1062,2
Рівненський	1136,8	2683	245,5
Сумський	1510,8	7991	881,1
Тернопільський	1210,7	5975	520,8
Харківський	1034,8	15819	1123,5
Херсонський	847,2	11295	682,4
Хмельницький	1250,5	8263	802,6
Черкаський	897,9	11958	793,4
Чернівецький	699	1854	88,8
Чернігівський	1121,4	9516	978,4

Джерело: Дані Державної служби статистики України [7].

2. Вихідні параметри моделей за 2019 р.

Region	Продукція рослинництва в підприємствах (у постійних цінах 2016 р.), млн грн	Індекси продукції рослинництва в підприємствах, % до попереднього року
Вінницький	29100,7	94,4
Волинський	5987,3	103,1
Дніпропетровський	22358,1	119
Донецький	10014	140,2
Житомирський	14805,6	103,8
Закарпатський	753,8	82,8
Запорізький	16674,8	145,4
Івано-Франківський	3262,8	86,9
Київський	21490	94,5
Кіровоградський	23296,9	110,5
Луганський	9651,2	116,8
Львівський	8480,6	100,9
Миколаївський	16236,1	109,5
Одеський	16669,5	81,9
Полтавський	26834,7	93,4
Рівненський	6424	102,3
Сумський	22070	100,9
Тернопільський	14067	95,8
Харківський	22356,1	106,9
Херсонський	16000,1	111
Хмельницький	22817,8	98,3
Черкаський	21880	96,3
Чернівецький	2039,6	80,6
Чернігівський	23519	99,3

Джерело: Дані Державної служби статистики України [7].

Таким чином, кількість досліджуваних регіонів $K = 24$, кількість вхідних параметрів моделей $m = 3$, вихідних - $n = 2$. Умова невиродженості розв'язку задачі (6) виконується.

Далі наведено розраховані за моделями CRS, VRS-input оцінки технічної, чистої технічної та масштабної ефективності виробництва продукції рослинництва підприємствами регіонів України в 2019 р. (табл. 3).

3. Оцінка ефективності виробництва продукції рослинництва підприємствами регіонів України та характеру ефекту від масштабу їх діяльності в 2019 р.

Region	TE (CRS)	PTE (VRS)	$SE = TE/PTE$	RTS
Вінницький	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS
Волинський	0,8594	1,0000	0,8594	DRS
Дніпропетровський	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS
Донецький	0,9461	1,0000	0,9461	DRS
Житомирський	0,9869	1,0000	0,9869	DRS
Закарпатський	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS
Запорізький	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS
Івано-Франківський	0,8140	0,8158	0,9977	IRS
Київський	0,9806	0,9881	0,9924	DRS
Кіровоградський	0,9500	0,9524	0,9975	IRS
Луганський	0,7365	0,8463	0,8703	DRS
Львівський	0,9103	0,9432	0,9651	DRS
Миколаївський	0,9166	0,9195	0,9968	IRS
Одеський	0,9267	1,0000	0,9267	IRS
Полтавський	0,9089	0,9161	0,9921	IRS
Рівненський	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS
Сумський	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS

Продовження табл. 3

Тернопільський	0,9483	0,9549	0,9931	DRS	
Харківський	0,8327	0,8551	0,9738	DRS	
Херсонський	0,8932	0,9345	0,9558	DRS	
Хмельницький	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS	
Черкаський	0,9740	0,9846	0,9893	DRS	
Чернівецький	0,8288	0,8313	0,9971	IRS	
Чернігівський	1,0000	1,0000	1,0000	MPSS	
Кількість ефективних	8	12	8	MPSS	8
Відсоток ефективних	33,33	50,00	33,33	IRS	6
Мінімальна ефективність	0,7365	0,8158	0,8594	DRS	10
Середня ефективність	0,9339	0,9559	0,9767		

Джерело: Власні розрахунки.

За результатами розрахунків, у 2019 р. мінімальна технічна ефективність (0,74) відзначена для сільськогосподарських підприємств Луганської області, максимальна (1) - Вінницької, Дніпропетровської, Закарпатської, Запорізької, Рівненської, Сумської, Хмельницької, Чернігівської областей. Мінімальна чиста технічна ефективність (0,82) виявилась у сільськогосподарських підприємствах Івано-Франківської області, максимальна (1) - підприємствах Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Донецької, Житомирської, Закарпатської, Запорізької, Одеської, Рівненської, Сумської, Хмельницької та Чернігівської областей. Мінімальну масштабну ефективність (0,86) встановлено щодо підприємств Волинської області, максимальну (1) - підприємств Вінницької, Дніпропетровської, Закарпатської, Запорізької, Рівненської, Сумської, Хмельницької, Чернігівської областей. Підприємства зазначених областей працювали на максимально можливих рівнях продуктивності (в зоні MPSS).

У 2019 р. частка ефективних регіонів у галузі виробництва продукції рослинництва за моделлю CRS-input становила 33%, ефективних регіонів за моделлю VRS-input - 50%. Середня технічна ефективність була на рівні 0,93, середня чиста технічна ефективність - 0,96. Розраховане значення середньої чистої технічної ефективності означає, що в середньому підприємствам, які здійснюють сільськогосподарську діяльність у галузі виробництва продукції рослинництва, достатньо використовувати 96% обсягу їх вхідних величин для виробництва поточного обсягу вихідних величин. Середня масштабна ефективність - 0,98.

Декомпозиція технічної ефективності за формулою (1) дає змогу виявити причини неефективності. За порівняння внеску величин PTE та SE у величину TE можна зро-

бити висновок, що в 2019 р. головною причиною технічної неефективності сільськогосподарських підприємств Волинської, Донецької, Житомирської, Одеської областей став неоптимальний масштаб їх діяльності. Підприємства Волинської, Донецької, Житомирської, Київської, Луганської, Львівської, Тернопільської, Харківської, Херсонської, Черкаської областей працювали зі спадною віддачею від масштабу (в зоні DRS), масштаб діяльності підприємств вказаних областей виявився зовеликим. Підприємства Івано-Франківської, Кіровоградської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Чернівецької областей працювали зі зростаючою віддачею від масштабу (в зоні IRS), масштаб діяльності вказаних підприємств був замалим.

Висновки. Результати дослідження свідчать про наявність потенціалу підвищення ефективності сільськогосподарських підприємств України в рослинництві. За моделлю VRS 50% регіонів, підприємства яких здійснюють сільськогосподарську діяльність в галузі виробництва продукції рослинництва, можуть скоротити обсяг використаних ресурсів (вхідних параметрів) без зниження обсягів виробництва (вихідних параметрів). Поліпшити ефективність сільськогосподарські підприємства зможуть також за рахунок оптимізації масштабу діяльності. Тільки у 33% досліджуваних регіонів наявні сільськогосподарські підприємства з оптимальним розміром масштабу діяльності, 25% зможуть підвищити ефективність, розширюючи масштаб діяльності сільськогосподарських підприємств, 42% - зменшуючи масштаб їх діяльності. Застосування методу DEA дозволяє також розрахувати значення вхідних параметрів, за яких підприємства стануть на 100% ефективними, що передбачається розглянути в наступних дослідженнях.

1. Андрійчук В. Г., Андрійчук Р. В. Метод аналізу оболонок даних (DEA) у вимірі та оцінці ефективності діяльності підприємств. *Економіка АПК*. 2011. № 7. С. 81-88.
2. Дем'яненко С. І., Нів'євський О. В. Непараметричний аналіз в АПК : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2009. 195 с.
3. Дмитрук Б. П., Вітряк Т. Б. Аналіз ефективності використання ресурсів галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств Черкаської області з використанням методу Data Envelopment Analysis (DEA). *Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту*. 2012. Вип. 1 (11). С. 138-147.
4. Ільчук П. Г., Шевців Л. Ю., Сопільник Р. Л. До питання вибору постачальників промислового підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія: *Логістика*. 2010. № 669. С. 69-75.
5. Кривоножко В. Е., Лычев А. В. Анализ деятельности сложных социально-экономических систем. Москва : МАКС Прес, 2010. 208 с.
6. Лисситса А., Бабичева Т. Анализ оболочки данных (DEA). Современная методика определения эффективности производства : монография. Halle : Institute of agricultural development of Central and Eastern Europe, Germany, 2003. 32 p.
7. Сільське господарство України за 2019 рік : стат. зб. Київ : Держстат, 2020. 230 с.
8. Скрипник А. В., Жемойда О. В. Аналіз ефективності виробництва пшениці за методом Data Envelopment Analysis (DEA). *Економіка АПК*. 2017. № 1. С. 15-24.
9. Banker R. D., Charnes A., Cooper W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management science*. 1984. Vol. 30. № 9. P. 1078-1092.
10. Bogetoft P., Otto L. Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer. 2011. 351 p.
11. Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E. Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 1978. Vol. 2. № 6. P. 429-444.
12. Emrouznejad A., Parker B., Tavares G. Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA. *Journal of Socio-Economic Planning Science*. 2008. Vol. 42. № 3. P. 151-157.

References

1. Andriichuk, V. H. & Andriichuk, R.V. (2011). Metod analizu obolonky danykh (DEA) u vymiri ta otsintsi efektyvnosti diialnosti pidpriemstv [A method for analyzing the data envelope (DEA) in measuring and assessing the efficiency of enterprises]. *Ekonomika APK*, 7, pp. 81-88 [In Ukrainian].
2. Dem'ianenko, S.I. & Niv'ievskiy, O.V. (2009). Neparametrychnyi analiz v APK: navch. posib. [Nonparametric analysis in agro-industrial complex : tutorial]. Kyiv: KNEU [In Ukrainian].
3. Dmytruk, B.P. & Vitriak, T.B. (2012). Analiz efektyvnosti vykorystannia resursiv haluzi roslinnytstva silskohospodarskykh pidpriemstv Cherkaskoi oblasti z vykorystanniam metoda Date Envelopment Analysis (DEA) [Analysis of the efficiency of use of resources of the crop industry of agricultural enterprises of Cherkasy region with using the Date Envelopment Analysis (DEA) method]. *Visnyk Skhidnoieuropeiskoho universytetu ekonomiky i menedzhmentu*, 1 (11), pp. 138-147 [In Ukrainian].
4. Ilchuk, P.H., Shevtsov, L.Yu. & Sopilnyk, R.L. (2010). Do pytannia vyboru postachalnykiv promyslovoho pidpriemstva [On the choice of suppliers of an industrial enterprise]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika"*, 669: Lohistyka. pp. 69-75 [In Ukrainian].
5. Krivonozhko, V.E. & Lychev, A.V. (2010). Analiz dejatel'nosti slozhnyh social'no-jekonomicheskikh sistem [Analysis of the activities of complex socio-economic systems]. Moscow [In Russian].
6. Lissitsa, A. & Babicheva, T. (2003). Analiz obolochki danykh (DEA). Sovremennaja metodika opredelenija jeffektivnosti proizvodstva: monografija [Data Envelope Analysis (DEA). Modern methodology for determining production efficiency: monograph]. Halle: Institute of agricultural development of Central and Eastern Europe, Germany [In Russian].
7. Silske hospodarstvo Ukrainy za 2019 rik: statystychnyi zbirnyk [Agriculture of Ukraine for 2019: Statistical Yearbook]. (2020). Kyiv: Derzhstat Ukrainy [In Ukrainian].
8. Skrypnyk, A.V. & Zhemoida, O.V. (2017). Analiz efektyvnosti vyrobnytstva pshenytsi za metodom Data Envelopment Analysis (DEA) [Analysis of wheat production efficiency by the method of Data Envelopment Analysis (DEA)]. *Ekonomika ahro-promyslovoho vyrobnytstva*, 1, pp. 15-24. [In Ukrainian].
9. Banker, R.D., Charnes, A. & Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management science*, 30(9), pp. 1078-1092 [In English].
10. Bogetoft, P. & Otto, L. (2011). Benchmarking with DEA, SFA, and R. Springer. [In English].
11. Charnes, A., Cooper, W.W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), pp. 429-444 [In English].
12. Emrouznejad, A., Parker, B. & Tavares, G. (2008). Evaluation of research in efficiency and productivity: A survey and analysis of the first 30 years of scholarly literature in DEA. *Journal of Socio-Economic Planning Science*, 42(3), pp. 151-157 [In English].

Dolhikh Ya. V. Evaluation and analysis of the efficiency of crop production in Ukraine by the DEA method

The purpose of the article is to estimation the technical, pure technical and scale efficiency of the production of crop production in Ukraine, to identify sources of inefficiency by the DEA method.

Research methods. The DEA method was used for estimation the technical, pure technical and scale efficiency of the studied agricultural enterprises and for identify sources of inefficiency.

Research results. Based on statistical information for 2019, the DEA method evaluated the technical, pure technical, large-scale efficiency of enterprises in the regions of Ukraine in the field of crop production, analyzed such to determine the causes of inefficient operation of the studied enterprises.

Scientific novelty. The features of the application of the DEA method to estimation of technical, pure technical, scale efficiency of agricultural enterprises and identify the causes of inefficient work were identified.

Practical significance. The results of the research can be used to rank agricultural enterprises by efficiency, to identified the causes of their inefficient work. Tabl.: 3. Refs.: 12.

Keywords: DEA method; technical efficiency; pure technical efficiency; scale efficiency; CRS-input model; VRS-input model; agricultural enterprises, crop products.

Dolhikh Yana Volodymyrivna - candidate of economic sciences, associate professor (docent) of the cybernetics and informatics department, Sumy National Agrarian University (160, Herasyma Kondratieva St., Sumy, 40000)
E-mail: gjanadolgich@gmail.com

Цель статьи - оценить уровень технической, чистой технической и масштабной эффективности предприятий Украины, которые осуществляют сельскохозяйственную деятельность в отрасли производства продукции растениеводства, провести её анализ для выявления причин неэффективной работы методом DEA.

Методика исследования. Применён DEA-метод для оценки уровня технической, чистой технической и масштабной эффективности исследуемых сельскохозяйственных предприятий, определения причин неэффективности.

Результаты исследования. На основе статистической информации за 2019 г. методом DEA осуществлена оценка технической, чистой технической, масштабной эффективности работы предприятий регионов Украины в области производства продукции растениеводства, проведён анализ таковой для выявления причин неэффективной работы исследуемых предприятий.

Элементы научной новизны. Выявлены особенности применения метода DEA для оценки технической, чистой технической и масштабной эффективности работы сельскохозяйственных предприятий, определения причин их неэффективной работы.

Практическая значимость. Результаты исследований могут быть использованы для ранжирования сельскохозяйственных предприятий по эффективности, выявления причин их неэффективной работы. Табл.: 3. Библиогр.: 12.

Ключевые слова: метод DEA; техническая эффективность; чистая техническая эффективность; масштабная эффективность; модель CRS-input; модель VRS-input; сельскохозяйственные предприятия; продукция растениеводства.

Долгих Яна Владимировна - кандидат экономических наук, доцент кафедры кибернетики и информатики, Сумской национальной аграрный университет (40000, г. Сумы, ул. Герасима Кондратьева, 160)
E-mail: gjanadolgich@gmail.com

Стаття надійшла до редакції 05.10.2020 р.

Фахове рецензування: 10.10.2020 р.

Бібліографічний опис для цитування:

Долгих Я. В. Оцінка та аналіз ефективності виробництва продукції рослинництва в Україні методом DEA. *Економіка АПК*. 2020. № 10. С. 22 – 28. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202010022>

Dolhikh, Ya.V. (2020). Otsinka ta analiz efektyvnosti vyrobnytstva produktsii roslinnytstva v Ukraini metodom DEA [Evaluation and analysis of the efficiency of crop production in Ukraine by the DEA method]. *Ekonomika APK*, 10, pp. 22 – 28 [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202010022>

* * *

Новини АПК

Урожай-2020 в Україні: втрати і прогнози - коментар Ольги Ходаківської виданню «Коментарі»

Урожай зернових на 2020 рік, за оцінками Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки» (ННЦ ІАЕ), буде на рівні 68,4 млн тонн, у тому числі:

- пшениці - 25 млн т;
- жита - 0,47 млн т;
- ячменю - 7,7 млн т.

«Площа посіву зернових в 2020 році залишилася на минулорічному рівні - 15,4 млн га, проте зросли площі жита, гречки, кукурудзи, проса, вівса. При цьому зменшилися площі під пшеницею, ячменем і горохом, - зазначає доктор економічних наук, член-кореспондент НААН, заступник директора ННЦ «ІАЕ» Ольга Ходаківська. - Очікувана врожайність зернових становить орієнтовно 44,6 ц/га, що на 10% менше рівня врожайності 2019 року. За окремими культурами врожайність деяких зернових зросла. Зокрема, жита - на 17%, вівса - на 16%. По інших зернових вона в цьому році буде, на жаль, нижчою».

Урожайність кукурудзи, за оцінками ННЦ «ІАЕ», буде на рівні 61,5 ц/га, або 85% від торішнього рівня. З огляду на збільшення площ під кукурудзою на 9% в порівнянні з 2019-м, прогнозний рівень виробництва кукурудзи складе 33,5 млн тонн.

«Варто зазначити, що в 2020 році зменшилися площі під соєю та ріпаком - на 17% і 13% відповідно. Зате площа соняшнику збільшилася. Загалом через зменшення врожайності очікується виробництво соняшнику на рівні 14 млн т, сої - 2,8 млн т, ріпаку - 2,6 млн т», - наголосила Ольга Ходаківська.

За її словами, підвищуються ціни практично на всі види сільськогосподарської продукції. Так, ціни на пшеницю та жито зросли на 12%, ціна реалізації гречки збільшилася вдвічі. На 10-15% зросли ціни на олійні культури.

«Це певною мірою обумовлено несприятливими погодними умовами в цьому році, який характеризується малосніжною зимою, дефіцитом вологи протягом весняно-літнього періоду, весняними суховіями тощо, - пояснила Ольга Ходаківська. - Хоча значно меншою мірою позначився карантин, початок якого припав на початок весняної посівної кампанії, що в загальному підсумку вплинуло і на урожай».

Джерело: Видання «Коментарі» (comments.ua)