

РЕГРЕСІЙНА МОДЕЛЬ ПРИБУТКОВОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ СОЇ

С.М. Концеба, кандидат економічних наук

О.Д. Підлубна

Уманський національний університет садівництва

В статті проведено факторний аналіз виробництва насіння сої на основі економіко-статистичної моделі, за яку використовується кореляційно-регресійна модель як один з основних інструментів моделювання економічних процесів. На основі побудованої моделі здійснено прогноз прибутковості виробництва насіння сої в сільськогосподарських підприємствах з різним рівнем ресурсного забезпечення.

Ключові слова: модель, насіння сої, сільськогосподарські підприємства, прибутковість виробництва, прогнозування.

Ефективність функціонування соєпродуктового підкомплексу залежить від економічних здобутків окремого сільськогосподарського підприємства у виробництві насіння сої, тому виникає необхідність оцінити вплив показників затрачених ресурсів на показники економічної ефективності такого виробництва. Для цього доцільно застосовувати методіку множинного регресійного аналізу, яка дозволяє визначити ступінь впливу певних факторів на значення залежного показника. Аналіз впливу окремих факторів на результативний показник не тільки розкриває причини його варіювання, але й дозволяє цілеспрямовано впливати на основні виробничі фактори для досягнення необхідного економічного ефекту.

Теорію множинної лінійної регресії як розділ економетрії та математичної статистики досліджували вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема В. Вітлінський [1], С. Наконечний, Т. Романюк, Т. Терещенко [2], С. Герасименко, А. Головач [4], Є. Бережна, В. Бережний [4], Макарова Н.В. [5]. *Ефективність виробництва насіння сої розглядали вітчизняні та зарубіжні вчені А.О.Бабич [6], О.М. Димов [7], Dobek T. [8], Mugabo J. [9], Khai H.V. [10], Olorunsanya E.O. [11] та інші. Проте, незважаючи на велику кількість досліджень і численні публікації, питання підвищення прибутковості сільськогосподарського виробництва не втрачає актуальності.*

Метою статті є побудова кореляційно-регресійної моделі прибутковості виробництва насіння сої та здійснення прогнозу прибутковості виробництва насіння сої в сільськогосподарських підприємствах з різним рівнем ресурсного забезпечення.

Методика досліджень. При дослідженні використовувалась одна з методик економетричного моделювання, а саме кореляційно-регресійний метод аналізу прибутковості виробництва насіння сої, здійсненого на базі фактичних значень показників 220 сільськогосподарських підприємств Черкащини за 2013 р.

Така методика містить в собі наступні етапи: організація даних, що супроводжується визначенням характеру зв'язку і сили зв'язку; розрахунок параметрів і побудова регресійної моделі; з'ясування статистичної значущості, або придатності моделі для використання її з метою прогнозу значень; застосування моделі для прогнозування, управління або пояснення.

Результати досліджень. Одним із найважливіших результативних показників економічної ефективності сільськогосподарського виробництва окремої сільськогосподарської культури є прибутковість виробництва, тобто прибуток в

розрахунку на 1 га зібраної площі. Економічна ефективність виробництва визначається співвідношенням між затратами на виробництво ресурсами та результатами виробництва. Тому побудова математичних економічних моделей, які кількісно виражають зв'язок між витраченими ресурсами і отриманими результатами виробництва є важливим засобом пошуку резервів підвищення економічної ефективності виробництва.

Розглянемо процес проведення факторного аналізу виробництва насіння сої на основі економіко-статистичної моделі, за яку використовується кореляційна модель як один з основних інструментів моделювання економічних процесів.

Найбільш відповідальним і складним етапом економіко-статистичного моделювання є встановлення математичної форми зв'язку, тобто вибір і обґрунтування виду рівняння. Серед усього різноманіття рівнянь необхідно обрати те, що відповідатиме таким вимогам:

- у модель повинні входити величини, які можна кількісно виміряти;
- модель має бути порівняно простою для реалізації та зручною для розрахунку ряду додаткових параметрів, які мають чітко окреслений економічний зміст.

Для побудови багатфакторних моделей насамперед використовуються лінійні, степеневі та логарифмічні рівняння.

Для дослідження виробництва насіння сої у Черкаській області вибрана лінійна кореляційна модель, яка в загальному вигляді представлена рівнянням:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p + e, \quad (1)$$

де y – залежна змінна;

x_1, x_2, \dots, x_p – незалежні змінні (регресори);

b_1, b_2, \dots, b_p – відповідний фактор впливу;

e – неспостережувальна випадкова величина;

p – загальна кількість факторів впливу.

Побудові й аналізу економіко-статистичної моделі передуює вибір досліджуваного показника та відбір факторів, що визначають його рівень. Так, окремі показники витрат виробничих ресурсів можуть оцінюватися різними показниками – натуральними, умовно-натуральними, трудовими, вартісними. Те саме стосується і факторних ознак.

Залежною змінною обрано прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі. До числа факторних показників, що впливають на економічну ефективність виробництва насіння сої віднесемо такі: урожайність, ц/га (x_1); ціна реалізації 1 ц насіння сої, грн (x_2); рівень товарності, % (x_3); витрати на виробництво насіння сої в розрахунку на 1 ц реалізованої продукції, грн (x_4); питома вага зібраної площі сої в загальній посівній площі підприємства, % (x_5).

Побудова кореляційно-регресійних моделей здійснювалось шляхом використання функції «Multiple Regression» програмного забезпечення «Statistica 7.0». Вихідні дані наведені на рис. 1.

Розрахований множинний коефіцієнт кореляції R дорівнює 0,77700904, що свідчить про тісний зв'язок між обраними факторами та прибутком в розрахунку на 1 га посівів сої. Коефіцієнт детермінації R^2 дорівнює 0,60374306, що вказує на значну функціональну залежність між результативною ознакою (y) та факторами впливу. Зміна прибутку в розрахунку на 1 га площі посівів сої на 60,4% залежить від зміни факторів включених в модель і на 29,6% від інших економічних факторів, що визначають прибуток від реалізації насіння сої. Це свідчить про обґрунтованість включення в модель обраних факторів (рис. 2).

Data: Spreadsheet1* (10v by 221c)

	1	2	3	4	5	6
	Прибуток на 1 га, грн	Урожайність, ц/га	Ціна реалізації 1 ц, грн	Рівень товарності, %	Собівартість 1 ц, грн	Частка посівів, %
1	-916,1	14,7	287	109,3	344,167337	17,2
2	-1204,8	8	263,9	89,3	433,293269	21,9
3	200,3	16,3	363,1	33,7	326,669917	20,7
4	110,1	8,4	400	21,7	339,58962	21,1
5	1106	17,3	316,8	100	253,056517	8,3
6	-607,4	20	109,3	41,4	182,926829	24,8
7	2022,2	17,2	759,2	79,7	611,471861	8,4
8	-2434,9	11,5	339,7	131,8	500,912574	16,5
9	581,3	15,2	354,2	128,9	324,48	8
10	462,9	14,9	316,6	57,4	262,52354	4,8
11	-59,2	16,6	208,4	26,1	222,12963	8,3
12	2680	21,5	341,7	99,8	216,810036	21,7
13	433,3	20,3	341,2	38,2	285,407725	2,5
14	1444,7	14,9	347,9	107,7	258,087263	8,3
15	1315	30,5	302,6	97,5	258,350168	8,3
16	-2452,5	6,4	367	192,7	580,522307	5
17	-4555,1	42	317,9	130,5	400,705009	24,5

Рис. 1. Вікно вихідних даних для побудови регресійної моделі

Multiple Regression Results: Spreadsheet1

Multiple Regression Results

Dependent: **Прибуток на 1** Multiple R = **,77700904** F = **65,21072**
 R² = **,60374305** df = **5,214**
 No. of cases: **220** adjusted R² = **,59448471** p = **0,000000**
 Standard error of estimate: **1612,6258885**
 Intercept: **-70,70000691** Std. Error: **692,7831** t(**214**) = **-,1021** p = **,9188**

Урожайність, beta=,031 **Ціна реалізац beta=,296** **Рівень товарн beta=,223**
Собівартість beta=-,74 **Частка посівів beta=,089**

(significant betas are highlighted)

Alpha for highlighting effects: **.05**

Quick | Advanced | Residuals/assumptions/prediction

Perform residual analysis
 Descriptive statistics
 Code generator

Predict values
 Predict dependent variable
 Compute confidence limits Alpha: **.05**
 Compute prediction limits

OK Cancel Options

Рис. 2. Вікно результатів регресійного аналізу

Статистична надійність множинного лінійних коефіцієнтів кореляції та самого рівняння оцінюється відповідно за *t*-критерієм Стьюдента (*t*) та *F*-критерієм Фішера (*F*). При цьому розрахункові значення вказаних критеріїв (*t*, *F*) повинні бути більшими за табличні ($t_{кр}$, $F_{кр}$). Отримана модель адекватна реальній дійсності. Розрахований рівень значущості $\alpha_p = 3,86 \cdot 10^{-4} < 0,05$ підтверджує значимість R^2 . Інший підхід для перевірки значущості R^2 оснований на перевірці потрапляння *F* – критерій Фішера для даної моделі в критичну область ($F_{кр}; +\infty$). Для даного розрахунку $F_{кр} = 4,38$, тому *F*, що дорівнює 65,21 входить в критичний інтервал і підтверджує, що коефіцієнт детермінації є значущим (рис. 2). Отже імовірною 95% можна стверджувати про статистичну значимість рівняння регресії в цілому, оскільки розрахункове значення статистичного показника більше за табличне ($F > F_{кр}$) [1, с. 278 – 279].

Модель розрахована на основі методу найменших квадратів має вигляд:

$$y = -70,7 + 10,89x_1 + 12,26x_2 + 7,24x_3 - 14,61x_4 + 10,19x_5 \quad (2)$$

Результати розрахунків наведені на рис. 3.

Regression Summary for Dependent Variable: Прибуток на 1 га, грн						
R= ,77700904 R ² = ,60374305 Adjusted R ² = ,59448471						
F(5,214)=65,211 p<0,0000 Std.Error of estimate: 1612,6						
N=220	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(214)	p-level
Intercept			-70,7000	692,7831	-0,1021	0,918811
Урожайність, ц/га	0,030920	0,044987	10,8882	15,8420	0,6873	0,492637
Ціна реалізації 1 ц, грн	0,296150	0,044521	12,2623	1,8434	6,6519	0,000000
Рівень товарності, %	0,223252	0,043323	7,2435	1,4056	5,1532	0,000001
Собівартість 1 ц, грн	-0,743613	0,045709	-14,6121	0,8982	-16,2683	0,000000
Частка посівів, %	0,089376	0,044381	10,1873	5,0586	2,0138	0,045278

Рис. 3. Вікно таблиці результатів з докладними статистиками

Перевірку гіпотези про значущість часткових коефіцієнтів регресії побудованої моделі також виконаємо згідно з *t*-критерієм Стьюдента $|t| > t_{кр}$. Для множинних коефіцієнтів кореляції, які наведено в рівнянні 2, значення *t* – критерію дорівнює $t_{b2} = 6,65$, $t_{b3} = 5,15$, $t_{b4} = -16,27$, $t_{b5} = 2,01$ (рис. 3). Ці значення потрапляють в критичний інтервал $(-\infty ; 1,97) \cup (1,97 ; +\infty)$. Тільки для коефіцієнта b_4 $t_{b4} < t_{кр}$, що свідчить про статистичну малозначимість даного коефіцієнта. Однак якщо врахувати те, що урожайність є найголовнішим показником сільськогосподарського виробництва, то відсутність цього показника в рівнянні є практично неможливим з логічної точки зору.

Будь-яка побудована модель повинна пройти перевірку не тільки на статистичну, а й на логічну адекватність. Логічна адекватність означає відповідність рівняння економічному змісту досліджуваного явища. Стосовно багатofакторних моделей логічна адекватність оцінюється насамперед шляхом з'ясування відповідності знаків при невідомих природі взаємозв'язків між кожним фактором і результативним показником.

Додатні знаки при всіх факторах x_1, x_2, x_3, x_5 підтверджують прямі зв'язки між кожним з факторів і результативним показником. Дійсно, за інших рівних умов

зростання урожайності, рівня товарності, ціни реалізації, рівня спеціалізації сприяють зростанню прибутковості насіння сої. При зниженні зазначених факторів результативний показник реагуватиме відповідно.

Від’ємне значення фактору x_4 підтверджують непрямі зв’язки між фактором і результативним показником. Дійсно, за інших рівних умов зростання витрат на виробництво насіння сої призводить до зменшення рівня прибутковості насіння сої.

Перевірка моделі на наявність мультиколінеарності, визначенням парних коефіцієнтів кореляції, засвідчила відсутність останньої, а отже отримані результати можна вважати надійними (рис. 4). Виведення будь-якого фактора з даної моделі, зменшує як множинний коефіцієнт кореляції, так і індекс множинної детермінації, що характеризує сумісний вплив усіх факторів на досліджуваний показник.

Variable	Урожайність, ц/га	Ціна реалізації 1 ц, грн	Рівень товарності, %	Собівартість 1 ц, грн	Частка посівів, %
Урожайність, ц/га	1,00	0,13	-0,09	-0,20	-0,14
Ціна реалізації 1 ц, грн	0,13	1,00	0,03	0,17	-0,07
Рівень товарності, %	-0,09	0,03	1,00	0,01	-0,05
Собівартість 1 ц, грн	-0,20	0,17	0,01	1,00	0,20
Частка посівів, %	-0,14	-0,07	-0,05	0,20	1,00

Рис. 4. Кореляційна матриця

Автокореляція залишків даної моделі була оцінена за допомогою d-статистики (критерій Дарбіна-Уотсона). Наявність автокореляції залишків вказує на те, що є певні закономірності зміни останніх, які можуть бути спричинені по-перше відсутністю в моделі важливого фактору або декількох факторів, що в значній мірі визначають зміни результативного показника, по-друге неправильним вибором форми зв’язку [3].

Розрахований коефіцієнт Дарбіна-Уотсона $d = 2,0867$ (рис. 5), тоді як критичні значення критерію d_L та d_U для заданого числа спостережень $n=220$, числа незалежних змінних $k=5$ та рівня значущості $\alpha=0,05$ рівні $d_L = 1,7255$, $d_U = 1,8285$. Фактичне значення $d = 2,0867$ попадає в проміжок від d_U до $4-d_U$. Відповідно автокореляція відсутня.

	Durbin-Watson d	Serial Corr.
Estimate	2,086706	-0,043549

Рис. 5. Значення коефіцієнта Дарбіна-Уотсона

Залишки розподілені за нормальним законом розподілу (гістограма залишків рис. 6) і добре лягають на пряму (графік залишків на нормальному імовірнісному папері рис. 7), тобто це свідчить про адекватність побудованої моделі.

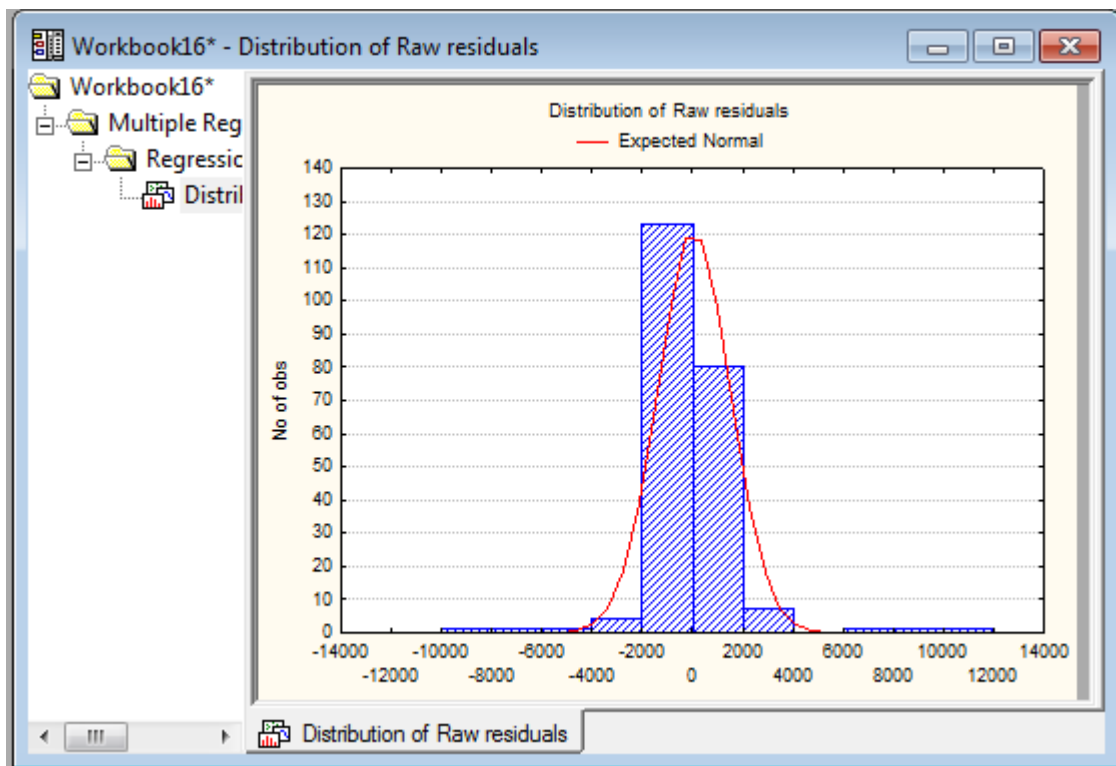


Рис. 6. Гістограма розподілу залишків

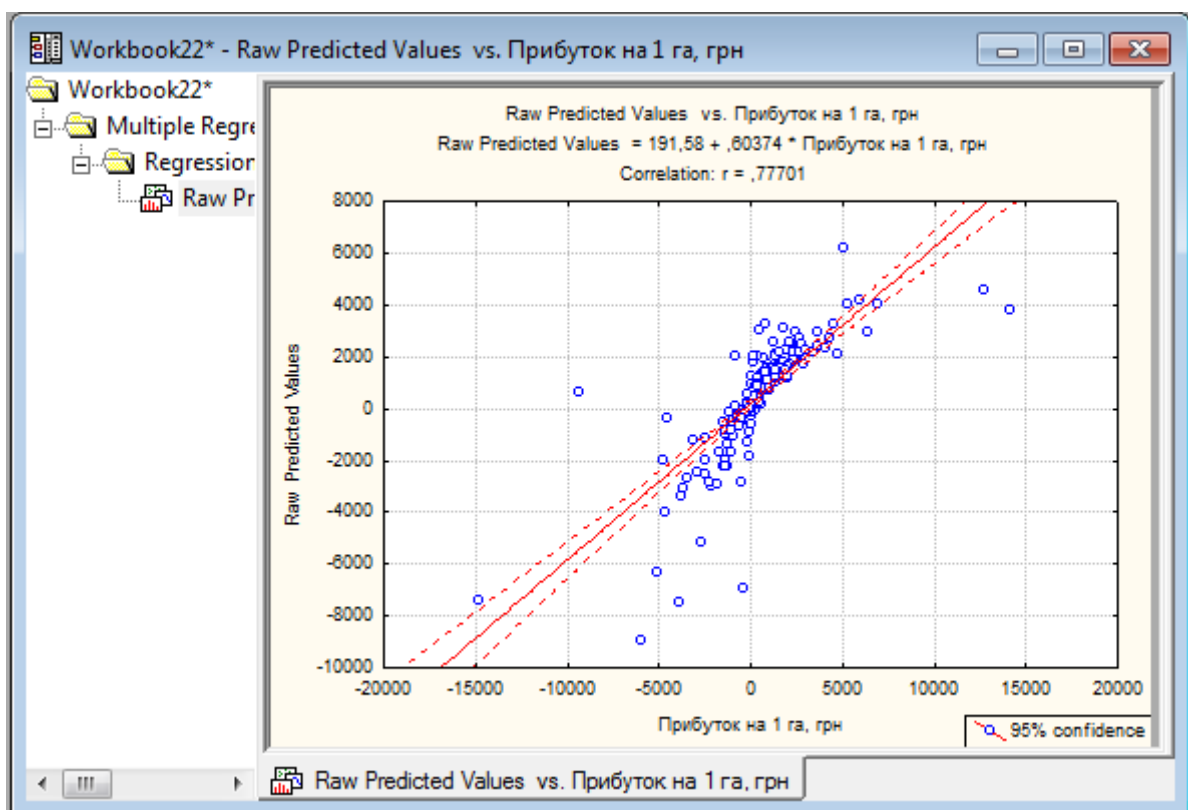


Рис. 7. Графік залишків на нормальному імовірнісному папері

Переконавшись у статистичній і логічній адекватності побудованого рівняння, можемо приступити до проведення економічних досліджень.

Коефіцієнти при невідомих – коефіцієнти регресії (b) – показують, на скільки одиниць зміниться результативний показник зі зміною певного фактора на одну одиницю за умови фіксованого значення інших факторів. Отже, при зменшенні або збільшенні витрат на виробництво насіння сої в розрахунку на 1 ц реалізованої продукції на 1,0 грн. прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі сої буде збільшуватись або зменшуватись на 14,61 грн. при незмінних інших факторах; при збільшенні чи зменшенні в сільськогосподарських підприємствах питомої ваги площі посівів сої в загальній посівній площі на 1,0% прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі сої буде зменшуватись або збільшуватись на 10,18 грн. при незмінних інших факторах.

Підвищення прибутку в розрахунку на 1 га зібраної площі сої на 10,88 можливе за рахунок зростання урожайності сої на 1 ц/га. Підвищення прибутковості виробництва насіння сої на 12,26 грн. можливе за рахунок підвищення ціни реалізації 1 ц сої на 1 грн та на 7,24 грн. — при підвищенні рівня товарності на 1,0%, тобто, з метою підвищення рівня економічної ефективності виробництва насіння сої, головну увагу сільськогосподарським підприємствам Черкаської області, що займаються її виробництвом, потрібно приділити комплексу заходів, що визначають рівень урожайності та маркетинговим заходам, завдяки яким можна вплинути на рівень реалізаційної ціни насіння сої.

При цьому довірливий інтервал для вибраних значимих критеріїв становить для:

- ціни реалізації 1 ц насіння сої $8,63 \leq b_2 \leq 15,90$;
- рівня товарності $4,47 \leq b_3 \leq 10,01$;
- витрати на виробництво насіння сої в розрахунку на 1 ц реалізованої продукції $-16,38 \leq b_2 \leq -12,84$;
- питома вага зібраної площі сої в загальній посівній площі підприємства $0,22 \leq b_2 \leq 20,16$.

Враховуючи, що показники рівняння (2) оцінені в різних одиницях вимірювання, то для усунення різновимірності використовується коефіцієнт еластичності, який показує, на скільки процентів зміниться результативний показник зі зміною певного фактора на один процент за фіксованого значення решти факторів.

Для лінійних рівнянь коефіцієнт еластичності розраховується за формулою:

$$E_i = b_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}} \quad (3)$$

За даними розрахунків, при фіксованому значенні інших факторів зі зміною витрат на виробництво насіння сої в розрахунку на 1 ц реалізованої продукції на 1% прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі сої зміниться 9,46%; зі зміною урожайності сої на 1% зміниться на 0,41%; зі зміною питомої ваги площі посівів сої в загальній посівній площі на 1% прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі сої зміниться на 0,35%; зі зміною рівня товарності сої на 1% зміниться на 1,51%; нарешті, зі зміною ціни реалізації 1 ц насіння сої на 1% прибуток в розрахунку на 1 га зібраної площі сої зміниться на 8,33%.

Побудовану модель використано для прогнозування прибутковості

виробництва насіння сої сільськогосподарськими підприємствами з різним рівнем ресурсного забезпечення. Так під керівництвом харківських вчених Д.І. Мазоренка і Г.Є.Мазнева були розроблені технології вирощування сої для умов різного фінансового стану товаровиробників [4]. На основі побудованої моделі здійснено прогноз прибутковості виробництва насіння сої в сільськогосподарських підприємствах з різним рівнем ресурсного забезпечення (табл. 1).

1. Прогнозування прибутковості виробництва насіння сої в сільськогосподарських підприємствах з різним рівнем ресурсного забезпечення

Урожайність, ц/га	Собівартість 1 ц, грн.	Прибуток (збиток) на 1 га посівів, грн.	
		При середній ціні реалізації в Черкаській області (335,79 грн/ц)	При середній ціні реалізації в Україні (343,22 грн/ц)
Високий рівень ресурсного забезпечення			
45	207,10	2300,67	2391,78
42	201,90	2343,99	2435,10
40	217,14	2099,53	2190,64
39	247,92	1638,88	1729,99
Достатній рівень ресурсного забезпечення			
40	238,49	1787,56	1878,67
38	230,07	1888,85	1979,93
35	251,99	1535,85	1626,96
34	291,10	953,49	1044,6
Задовільний рівень ресурсного забезпечення			
30	352,19	17,28	108,39
28	375,56	-345,98	-254,87
25	390,17	-592,12	-501,01
Низький рівень ресурсного забезпечення			
25	331,85	260,05	351,16
22	343,50	57,16	148,27
19	414,16	-1008,00	-916,89
18	413,93	-1015,52	-924,41

Джерело: Розраховано авторами.

Таким чином виробництво насіння сої є малоприбутковим, а при низькій урожайності збитковим у сільськогосподарських підприємствах з низьким і задовільним рівнем ресурсного забезпечення.

Отримані результати дослідження свідчать про потребу врахування наявних загальних закономірностей у процесі розробки системи заходів по підвищенню ефективності виробництва насіння сої в сільськогосподарських підприємствах Черкаської області, а також необхідно врахувати, що стан виробництва насіння сої значною мірою визначається також можливостями та ефективністю її переробки. Адже саме продукти переробки є основою розвитку ринку продукції соєпродуктового підкомплексу регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вітлінський В. В. Економіко-математичне моделювання: навч. посіб. / В. В. Вітлінський. — К.: КНЕУ, 2009. — 452 с.
2. Наконечний С.І. Економетрія [Підручник. — вид. 4-те, доп. та перероб.] /

- Наконечний С.І. Терещенко Т.О., Романюк Т.П. — К.: КНЕУ, 2006. — С. 528.
3. Статистика: підручник / С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єріна [та ін.] ; за наук. ред. С. С. Герасименка. — 2-ге вид., перероб. і доп. — К.: КНЕУ, 2000. — 467 с.
 4. Бережная Е. В. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособ. / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 432 с.
 5. Макарова Н.В. Статистика в Excel [Учеб. пособие] / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец – М.: Финансы и статистика, 2002. — С. 368.
 6. Бабиц А. Соевий пояс і розміщення виробництва сої в Україні / Бабиц А., Бабиц-Побережна А.// Пропозиція. — 2010. — №4. С.52 – 54.
 7. Димов О.М. Стан і тенденції розвитку виробництва сої в ринкових умовах/ Димов О.М. //Економіка АПК. — 2009 № 1. — С. 97 – 102.
 8. Dobek T. Efektywność produkcji soi w polskich warunkach./ T. Dobek, M. Dobek – Inżynieria rolnicza., 2008. — Nr 4(102). s. 233 – 240.
 9. Mugabo J. Resource Use Efficiency in Soybean Production in Rwanda Journal of Economics and Sustainable Development / J. Mugabo¹, E. Tollens, J. Chianu, A. Obi, B.Vanlauwe, 2014 – No.6, www.iiste.org ISSN 2222 – 17|00 (Paper) ISSN 2222 – 2855 (Online) Vol.5.
 10. Khai H.V. Analysis of Productive Efficiency of Soybean Production in the Mekong River Delta of Viet Nam. / H.V/ Khai, M. Yabe, H. Yokogawa, G. Sato,- Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University, 2008. — Vol. 53, No. 1, 271 – 279.
 11. Olorunsanya E.O. Economic analysis of soybean production in Kwara state, north central Nigeria. / E.O. Olorunsanya, R.O. Babatunde, J.S. Orebiyi, J.O. Omotosho – Global Approaches to Extension Practice (GAEP), 2009. — 5(2), 45 – 53.
 12. Грабовецкий Б.Є., Основи економічного прогнозування [Навчальний посібник.] / Б.Є. Грабовецкий – Вінниця: ВФ ТАНГ, 2000.
 13. Технології вирощування сої для умов різного фінансового стану товаровиробників / За ред. Д.І. Мазоренка і Г.Є.Мазнева. — Харків: «Майдан». — 2008. — 146 с.

Одержано 30.03.2015

Аннотация

Концеба С.М., Подлубная О.Д.

Регрессионная модель прибыльности производства семян сои

Эффективность функционирования соепродуктового подкомплекса зависит от экономических достижений отдельного сельскохозяйственного предприятия в производстве семян сои, поэтому возникает необходимость оценить влияние показателей затраченных ресурсов на показатели экономической эффективности такого производства. Для этого целесообразно применять методику множественного регрессионного анализа. Целью статьи является построение корреляционно-регрессионной модели прибыльности производства семян сои и осуществления прогноза прибыльности производства семян сои в сельскохозяйственных предприятиях с разным уровнем ресурсного обеспечения. Построение модели осуществлялась по следующим этапам: организация данных, сопровождавшаяся определением характера связи и силы связи; расчет параметров и построение регрессионной модели; выяснения статистической значимости, или пригодности модели для использования ее в целях прогноза значений; применение модели для прогнозирования. Построена эконометрическая

модель имеет вид: $y = -70,7 + 10,89x_1 + 12,26x_2 + 7,24x_3 - 14,61x_4 + 10,19x_5$. Проверка выявила, что построенная модель адекватна, рассчитанные проверочные показатели свидетельствуют о высокой точности прогноза. На основе построенной модели осуществлен прогноз прибыльности производства семян сои в сельскохозяйственных предприятиях с разным уровнем ресурсного обеспечения.

Ключевые слова: модель, семена сои, сельскохозяйственные предприятия, прибыльность производства, прогнозирования.

Annotation

Kontseba S.M., Podlubnaya O.D.

Regression model of profitability of soybean seeds

The effective functioning of the soy product sub complex depends on the economic achievements of the farm in the production of soybean seeds, so we must evaluate the impact of indicators of spent resources on indicators of economic efficiency of such production. For this purpose, it is advisable to use a technique of multiple regression analysis. The purpose of the article is to build correlation-regression model of profitability of soybean seeds and to provide the forecast of profitability of soybean seeds production by farms with different levels of resource support. The model building carried out the following stages: data organization, accompanied by the definition of the nature and power of connection; parameters calculating and regression model building; ascertain the statistical significance or suitability of model for its usage with the purpose of forecasting values; application of the model for forecasting. The econometric model, which was built, looks like: $y = -70,7 + 10,89x_1 + 12,26x_2 + 7,24x_3 - 14,61x_4 + 10,19x_5$. Testing revealed that a model is adequate, calculated testing indicators show high prediction accuracy. The forecast of profitability of soybean seeds production by farms with different levels of resource support, based on the constructed model, was made.

Key words: model, soybean seeds, agricultural enterprises, the profitability of production forecasting.

УДК 336.225.6

КРИТЕРІЙ РОЗРОБКИ ЕФЕКТИВНОЇ МОДЕЛІ МЕХАНІЗМУ ОПОДАТКУВАННЯ ДОХОДІВ ФІЗИЧНИХ ОСІБ

**Л.В. Барабаш, кандидат економічних наук
Уманський національний університет садівництва**

Податок на доходи фізичних відіграє визначальну роль у формуванні доходів бюджетів різних рівнів. Однак існуючий нині в Україні механізм оподаткування доходів фізичних осіб функціонує не на повну силу, адже значна частина доходів, які є об'єктом оподаткування, приховується платниками. Саме тому необхідна розробка ефективної моделі механізму оподаткування доходів фізичних осіб.

Ключові слова: податок на доходи фізичних осіб, основні доходи, побічні доходи, приховувані доходи, модель механізму оподаткування доходів фізичних осіб.

В усіх країнах світу існували проблемні місця в пошуку оптимальної моделі механізму оподаткування доходів фізичних осіб. Однак найбільш гостро це питання постає в країнах пострадянського простору, зокрема в Україні. Зарубіжні країни впродовж століть відпрацьовували як систему оподаткування доходів фізичних осіб, так і механізм її реалізації. На противагу їм, вітчизняні спроби створення ефективної