

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна ЕКОНОМІКА



Дніпровський державний аграрно-економічний університет



Видавництво ТОВ «ДКС-центр»

Ефективна економіка № 7, 2017

УДК:338.432:332.144:635

I. O. Сєвідова,

*к. е. н., доцент кафедри прикладної економіки і міжнародних економічних відносин,
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, Харків, Україна*

ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕХАНІЗМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Iryna Sievidova,

PhD in Economics, Associate Professor of Department of applied Economics and international economic relations,

Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchajev Kharkiv, Ukraine

INSTRUMENTAL MECHANISMS FOR PROVIDING A COMPREHENSIVE STUDY OF ECONOMIC CONDITIONS FOR THE PRODUCTION OF VEGETABLE PRODUCTS

У статті розглянуто науково-методичний інструментарій комплексного дослідження економічних умов виробництва овочевої продукції в аграрних підприємствах України, що базується на математичному апараті функціонального аналізу з використанням методів кореляційно-регресійного аналізу, результативними ознаками якого обрано прогнозування рівнів валового виробництва овочевої продукції на рівні підприємства та регіону. Обґрунтовано ступінь впливу досліджуваних факторів на зміну параметрів економічної системи і причинно-наслідкових зв'язків зміни їх параметрів, що сприяє підвищенню якості процесу стратегічного планування діяльності та формування стратегій розвитку в сільськогосподарському виробництві.

The article deals with the scientific and methodological tools of a comprehensive study of economic conditions for the production of vegetable products in agrarian enterprises of Ukraine based on the mathematical apparatus of functional analysis using correlation-regression analysis methods. The effective indications of this are predictions of the levels of gross production of vegetable products at the enterprise and regional level. The degree of influence of the factors studied on the changes in the parameters of the economic system and the cause-effect relationships of the changes in their parameters is justified, this contributes to improving the quality of the process of strategic planning of activities and the formation of development strategies in agricultural production.

Ключові слова: аграрні підприємства, стратегія, економетрична модель, оптовий ринок, прогноз.

Keywords: agrarian enterprises, strategy, econometric model, wholesale market, forecast.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Найбільш точну оцінку виробничої діяльності у сільськогосподарському виробництві можна дати за допомогою економетричних моделей. Економіко-математичні методи дозволяють врахувати досить велике різноманіття факторів і їх поєднань. На основі економетричних моделей можна здійснювати стратегічне планування діяльності та формування стратегій розвитку у сільськогосподарському виробництві. Виходячи з цього і були розроблені економетричні моделі для аграрних підприємств галузі овочівництва. Відповідно до позначеної нами задачі прогнозування економічних показників, показано, що однофакторна модель може досить точно відображати соціально-економічні явища, але побудові однофакторної моделі виникає необхідність спрощення у відображенні показників економічної ситуації, адже з усіх чинників впливу на обраний результуючий показник доводиться вибрати тільки один, який може вважатися найбільш суттєвим. У цей же час багатофакторні моделі найкраще відображають процеси, що відбуваються та описують їх з достатнім рівнем точності. Адже практично всі економічні показники відчують вплив безлічі чинників. Таким чином, багатофакторна економетрична модель є набагато більш точною, ніж однофакторна, оскільки вона відображає особливості економічних процесів і моделює економічні реалії діяльності підприємства більш детально.

Побудову стратегії діяльності аграрних підприємств на оптовому ринку овочевої продукції в першу чергу необхідно розглядати з інтеграційних позицій, тому для вирішення завдання вибору виду стратегії інтеграції аграрних підприємств до оптового ринку овочевої продукції необхідна розробка економіко-статистичної моделі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ, В ЯКИХ ЗАПОЧАТКОВАНО РОЗВ'ЯЗАННЯ ЦЬОЇ ПРОБЛЕМИ

В сучасній економічній науці моделювання вважається найбільш ефективним методом прогнозування. В якості основи для моделювання використовується системний підхід організаційних процесів і координації. Організації та бізнес-процеси можна розглядати як цілеспрямовані системи, що діють для досягнення певної мети [1].

Наукові праці В. Андрійчука, Т. Калашнікової, Г. Калетніка, С. Кваші, І. Кириленка, Ю. Коваленка, М. Коденської, М. Корецького, М. Кропивка, І. Кукси, М. Латиніна, Ю. Лопатинського, А. Мазура, М. Маліка, О. Мороз, Т. Осташко, П. Саблука, В. Ситника, М. Федорова, О. Шпикуляка, О. Шпичака та інших присвячено фундаментальному дослідженню питань функціонування аграрних підприємств на ринку сільськогосподарської продукції в Україні.

Методи економіко-математичного моделювання при розробці та оптимізації процесів роботи складних виробничих систем, що характеризуються зворотними зв'язками та лаговими співвідношеннями між змінними досліджено в працях Дж. Форрестера [2]. Д. Тойлом були розроблені питання методології і винайдені деякі доповнення до теорії систем динамічного програмування [3]. Інші підходи до динамічного моделювання виробничих систем у галузях економіки розглянуто під керівництвом Е. Робертса [4] та Р. МакКейна [5].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є обґрунтування особливостей науково-методичних підходів до оцінки тенденцій розвитку аграрних підприємств та визначення напрямів комплексного дослідження економічних умов виробництва овочевої продукції в аграрних підприємствах України.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБґРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Економіко-статистичні моделі являють собою вид моделей, що описують за допомогою рівнянь регресії залежності між вхідними і результуючими факторами. Розрізняють однофакторні і багатофакторні моделі. Багатофакторні моделі дозволяють вивчати вплив на об'єкт прогнозування декількох факторів, однофакторні – одного.

Якщо позначити прогнозований показник через $Y(t)$, а фактори, що впливають на нього через x_{it} , то багатофакторна модель матиме вигляд:

$$\hat{Y}(t) = f(x_{it}) \quad (1)$$

Опис системи (а, отже, і організаційної системи) дається концептуальною моделлю кожного з її об'єктів. Під час концептуалізації вибирається узгоджений набір елементів структури для опису системи, а також мова моделювання для формального подання цих елементів структури. Початковим етапом побудови моделі є відбір факторів впливу.

На підставі раніше викладених теоретичних положень, практичним вирішенням повинна бути модель, в якій при моделюванні прогнозованих сценаріїв економічних умов інтеграції аграрних підприємств до оптового ринку овочевої продукції як залежну змінну, що визначає пропозицію овочевої продукції на оптовому ринку України, нами була виділено обсяг валової продукції аграрних підприємств галузі овочівництва ($Y(t)$) (тис. т.).

Як відомо, розвиток ринку визначають два основних показники – попит і пропозиція. Якщо попит залежить в основному від платоспроможності і чисельності населення, то пропозиція буде обумовлена не тільки чисто економічними, але й техніко-технологічними факторами. До факторів, що впливають на попит, нами були віднесені: загальний обсяг виробленої продукції, рівень роздрібних цін, кількість кінцевих покупців, стан їх доходів. До факторів, що впливають на пропозицію овочевої продукції, нами були віднесені: рівень цін на овочеву продукцію, забезпеченість товаровиробників сільськогосподарською технікою, іншими виробничими ресурсами.

Як основні показники, що на нашу думку суттєво впливають на рівень виробництва овочевої продукції, нами визначено такі: витрати на виробництво 1 ц овочевої продукції в Україні, грн. ($X1$), середній річний обсяг виробленої овочевої продукції на 100 га, ц ($X2$), середній річний обсяг виробленої овочевої продукції на одного працівника, ц ($X3$), наявний дохід у розрахунку на одну особу, грн ($X4$), середньорічна ціна на газ для промислових споживачів, тис. грн / тис. м³ ($X5$), середньорічна кількість економічно-активного населення, тис. осіб ($X6$), офіційний курс гривні до євро, грн ($X7$), середня заробітна плата в галузі, грн ($X8$).

Пропонована економетрична модель може описуватися лінійним рівнянням такого вигляду:

$$Y(t) = d_0 \prod_i x_{it}^{d_i} \quad (2)$$

де $Y(t)$ – результативна ознака економетричної моделі, що відповідає t -му періоду часу, тобто обсяг виробництва овочевої продукції аграрними підприємствами України; d_0, d_i – параметри рівняння регресії, що є константами; X_{it} – i -та факторна ознака мультиплікативної регресійної моделі, що відповідає t -му періоду часу.

Обраний період спостереження дозволив повною мірою порівняти і об'єктивно відобразити багатоваріабельність результатів. Для реалізації розрахунків параметрів моделі виправдано провести процес лінеаризації моделі, як одного з найбільш поширених методів аналізу нелінійних систем для використання лінійної системи для апроксимації поведінки рішень нелінійної системи в околиці точки рівноваги. Лінеаризація дозволяє виявити більшість якісних і особливо кількісних властивостей нелінійної системи. Отримана прологарифмована модель матиме вигляд:

$$\ln(y) = \ln(a_0) + a_1 \ln(x_{1,t}) + a_2 \ln(x_{2,t}) + a_3 \ln(x_{3,t}) + a_4 \ln(x_{4,t}) + a_5 \ln(x_{5,t}) + a_6 \ln(x_{6,t}) + a_7 \ln(x_{7,t}) + a_8 \ln(x_{8,t}) + a_1 \ln(x_{1,t})$$

На основі отриманих даних визначені формуючі фактори для розрахунку моделі (табл. 1).

Таблиця 1.

Вихідні дані для проведення розрахунків по моделі

Показник	Рік									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Виробництво овочів, тис.т (Y)	8,83	8,98	9,03	9,00	9,19	9,21	9,20	9,17	9,13	9,15
Витрати на виробництво 1 ц овочевої продукції в Україні, грн. (X1)	4,73	4,78	4,83	5,19	5,00	5,09	5,24	5,19	5,50	5,58
Середній річний обсяг виробленої овочевої продукції на 100 га, т (X2)	9,63	9,76	9,81	9,76	9,88	9,90	9,95	9,94	9,93	9,95
Середній річний обсяг виробленої овочевої продукції на одного працівника, ц.	3,03	3,24	3,33	3,32	3,42	3,41	3,37	3,44	3,47	3,49
Найвищий дохід у розрахунку на одну особу, грн (X4)	9,22	9,53	9,57	9,82	9,98	10,13	10,19	10,20	10,34	10,49
Середньорічна ціна на газ для промислових споживачів, тис. грн / тис. м ³ (X5)	7,20	7,70	7,86	7,94	8,15	8,45	8,44	8,57	8,73	8,77
Середньорічна кількість економічно-активного населення, тис. осіб (X6)	10,01	10,02	10,01	10,00	10,00	10,00	10,00	9,90	9,80	9,80
Офіційний курс гривні до євро, грн (X7)	1,97	2,21	2,39	2,40	2,40	2,36	2,37	2,72	3,09	3,31
Середня заробітна плата в галузі, грн (X8)	6,47	6,86	7,01	7,17	7,39	7,53	7,66	7,74	7,95	8,17

Рівняння множинної регресії може бути представлено у вигляді:

$$Y = f(\beta, X) + \varepsilon, \quad (3)$$

де $X = X(X_1, X_2, \dots, X_m)$ - вектор незалежних (пояснюючих) змінних; β - вектор параметрів (що підлягають визначенню); ε - випадкова помилка (відхилення); Y - залежна (що пояснюється) змінна.

Теоретичне лінійне рівняння множинної регресії має вигляд:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \varepsilon, \quad (4)$$

де β_0 - вільний член, який визначає значення Y , в разі, коли всі пояснюючі змінні X_j дорівнюють 0.

Емпіричне рівняння множинної регресії представимо має вигляд:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_m X_m + e, \quad (5)$$

де b_0, b_1, \dots, b_m - оцінки теоретичних значень $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ коефіцієнтів регресії (емпіричні коефіцієнти регресії); e - оцінка відхилення ε .

При виконанні передумов МНК щодо помилок ε_i , оцінки b_0, b_1, \dots, b_m параметрів $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_m$ множинної лінійної регресії по МНК є незміщеними, ефективними і заможними (тобто BLUE-оцінками).

Визначимо вектор оцінок коефіцієнтів регресії. Відповідно до методу найменших квадратів, вектор s виходить з виразу: $s = (X^T X)^{-1} X^T Y$

До матриці зі змінними X_j додаємо одиничний стовбець (табл. 2).

Таблиця 2.

Розрахунок матриці парних коефіцієнтів кореляції

Рік	I	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
2007	1	4,7269	9,6310	3,0345	9,2229	7,2044	10,0133	1,9671	6,4710
2008	1	4,7784	9,7639	3,2352	9,5263	7,6986	10,0167	2,2127	6,8616
2009	1	4,8263	9,8133	3,3338	9,5731	7,8633	10,0056	2,3933	7,0132

2010	1	5,1949	9,7621	3,3190	9,8247	7,9423	10,0011	2,4024	7,1684
2011	1	5,0029	9,8785	3,4197	9,9822	8,1515	10,0014	2,3961	7,3923
2012	1	5,0914	9,8996	3,4103	10,1349	8,4497	9,9993	2,3552	7,5350
2013	1	5,2386	9,9513	3,3720	10,1931	8,4440	9,9979	2,3684	7,6593
2014	1	5,1941	9,9417	3,4396	10,1955	8,5749	9,8995	2,7173	7,7438
2015	1	5,5037	9,9335	3,4688	10,3432	8,7302	9,8036	3,0929	7,9484
2016	1	5,5797	9,9550	3,4917	10,4851	8,7740	9,7956	3,3087	8,1712

Отримана кореляційно-регресійна модель рівня виробництва валової продукції має вигляд:

$$Y = 7,1935 - 0,2203X_1 + 0,1647X_2 + 0,6337X_3 + 0,2414X_4 - 0,1495X_5 - 0,292X_6 - 0,2603X_7 + 0,2245X_8$$

Результати розрахунку отриманих коефіцієнтів регресії подано у табл. 3.

Таблиця 3.
Розраховані коефіцієнти регресії моделі

Фактор	Результат
Y-перетину	7,1935
Змінна X1	-0,2203
Змінна X2	0,1647
Змінна X3	0,6337
Змінна X4	0,2414
Змінна X5	-0,1495
Змінна X6	-0,2920
Змінна X7	-0,2603
Змінна X8	0,2245

Економічна інтерпретація параметрів моделі здійснюється таким чином: збільшення X1 на 1 од. призводить до зменшення Y в середньому на 0,22 од.; збільшення X2 на 1 од. призводить до збільшення Y в середньому на 0,165 од.; збільшення X3 на 1 од. призводить до збільшення Y в середньому на 0,634 од.; збільшення X4 на 1 од. призводить до збільшення Y в середньому на 0,241 од.; збільшення X5 на 1 од. призводить до зменшення Y в середньому на 0,15 од.; збільшення X6 на 1 од. призводить до зменшення Y в середньому на 0,292 од.; збільшення X7 на 1 од. призводить до зменшення Y в середньому на 0,26 од.; збільшення X8 на 1 од. призводить до збільшення Y в середньому на 0,225 од.

Число спостережень $n = 10$. Число незалежних змінних в моделі дорівнює 8, а число регресорів з урахуванням одиничного вектору дорівнює числу невідомих коефіцієнтів. З урахуванням ознаки Y, розмірність матриці стає рівним 10. Матриця, незалежних змінних X має розмірність (10 x 10).

Для наших даних (беремо з матриці парних коефіцієнтів кореляції) отримуємо систему рівнянь:

$$0,603 = a_1 + 0,763a_2 + 0,781a_3 + 0,92a_4 + 0,884a_5 - 0,842a_6 + 0,896a_7 + 0,928a_8$$

$$0,938 = 0,763a_1 + a_2 + 0,933a_3 + 0,94a_4 + 0,963a_5 - 0,595a_6 + 0,722a_7 + 0,94a_8$$

$$0,892 = 0,781a_1 + 0,933a_2 + a_3 + 0,919a_4 + 0,943a_5 - 0,621a_6 + 0,79a_7 + 0,922a_8$$

$$0,859 = 0,92a_1 + 0,94a_2 + 0,919a_3 + a_4 + 0,987a_5 - 0,729a_6 + 0,828a_7 + 0,992a_8$$

$$0,872 = 0,884a_1 + 0,963a_2 + 0,943a_3 + 0,987a_4 + a_5 - 0,731a_6 + 0,832a_7 + 0,987a_8$$

$$-0,347 = -0,842a_1 - 0,595a_2 - 0,621a_3 - 0,729a_4 - 0,731a_5 + a_6 - 0,954a_7 - 0,791a_8$$

$$0,508 = 0,896a_1 + 0,722a_2 + 0,79a_3 + 0,828a_4 + 0,832a_5 - 0,954a_6 + a_7 + 0,883a_8$$

$$0,824 = 0,928a_1 + 0,94a_2 + 0,922a_3 + 0,992a_4 + 0,987a_5 - 0,791a_6 + 0,883a_7 + a_8$$

Систему лінійних рівнянь вирішуємо методом Гаусса, за яким:

$$a_1 = -0,512; a_2 = 0,142; a_3 = 0,689; a_4 = 0,78; a_5 = -0,606; a_6 = -0,206; a_7 = -0,848; a_8 = 0,941;$$

Стандартизована форма рівняння регресії має вигляд:

$$t(y) = -0,512X_1 + 0,142X_2 + 0,689X_3 + 0,78X_4 - 0,606X_5 - 0,206X_6 - 0,848X_7 + 0,941X_8$$

Знайдені з даної системи a -коефіцієнти дозволяють визначити значення коефіцієнтів в регресії в натуральному масштабі.

Перевіримо модель на значимість, використовуючи критерій перевірки Фішера. Для цього порівняємо значення розрахованого коефіцієнта Фішера з його критичним значенням. Із таблиць Фішера це значення взято за чотирма степенями вільності у чисельнику і у знаменнику на рівні значимості 0,05 воно дорівнює 4,29, що менше розрахункового. Таким чином, розраховане нами рівняння регресії можна вважати коректним і адекватним процесу, що досліджується.

Розраховуємо множинний коефіцієнт кореляції (Індекс множинної кореляції):

$$= 0,9989$$

Розрахунок коефіцієнта кореляції виконаємо, використовуючи відомі значення лінійних коефіцієнтів парної кореляції і β -коефіцієнтів:

$$R^2 = 0,9989^2 = 0,9978$$

Більш об'єктивною оцінкою є скоригований коефіцієнт детермінації:

$$\overline{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-m-1} \quad (6)$$

Розраховуємо за формулою (6):

$$\overline{R}^2 = 1 - (1 - 0,9978) \frac{10-1}{10-8-1} = 0,98$$

Порівняльна оцінка впливу аналізованих чинників на результативний ознака проводиться:

- середнім коефіцієнтом еластичності, що показує на скільки відсотків середньому по сукупності зміниться результат у від своєї середньої величини при зміні фактору x_i на 1% від свого середнього значення;

- β -коефіцієнти, що показують, що, якщо величина фактору зміниться на одне середньоквадратичне відхилення S_{x_i} , то значення результативної ознаки зміниться в середньому на β свого середньоквадратичного відхилення;

- частку кожного фактору в загальній варіації результативної ознаки визначають коефіцієнти роздільної детермінації (окремого визначення): $d^2_i = r_{y x_i} \beta_i$.

$$d^2_1 = 0,6 \cdot (-0,512) = -0,31$$

$$d^2_2 = 0,94 \cdot 0,142 = 0,13$$

$$d^2_3 = 0,89 \cdot 0,689 = 0,61$$

$$d^2_4 = 0,86 \cdot 0,78 = 0,67$$

$$d^2_5 = 0,87 \cdot (-0,606) = -0,53$$

$$d^2_6 = -0,35 \cdot (-0,206) = 0,0713$$

$$d^2_7 = 0,51 \cdot (-0,848) = -0,43$$

$$d^2_8 = 0,82 \cdot 0,941 = 0,78$$

При цьому повинна виконуватися рівність:

$$\sum d^2_i = R^2 = 1$$

Для прогнозування обсягів пропозиції на перспективу можна скористатися вирівнюванням змодельованих даних по роках спостереження за моделями прогнозу (перший метод) або спрогнозувати рівні факторів, що формують його пропозицію, і, підставивши у мультиплікативну модель отримати прогнозовані значення (другий метод).

Скористаємося першим методом, тобто вирівняємо фактичні показники величини валового виробництва за моделями. Формуючою величиною тут виступає фактор часу. Розглянемо прогнози за трьома видами моделей: лінійною, логарифмічною і поліноміальною.

Лінійна модель: $y = 265,95x + 7462,6$;

логарифмічна модель: $y = 1258 \ln(x) + 7025,2$;

поліноміальна модель: $y = -73,913x^2 + 1079x + 5836,6$).

Отримані моделі з погляду математичної статистики мають достовірні результати: коефіцієнти кореляцій – статистично значимі, коефіцієнти Фішера-Снедекора також більші від табличних значень, що вказує на відповідність побудованих моделей реальному процесу: зміни величини валового виробництва овочевої продукції протягом досліджуваного періоду. Одержані висновки дозволяють продовжити прогнозування обсягів валового виробництва овочевої продукції в аграрних підприємства за трьома моделями. Для цього, підставивши значення параметра t (1,2,...,10) у модель, отримуємо вирівняні та прогнозні значення залежної змінної валового виробництва овочевої продукції.

Для перевірки результатів спрогнозуємо обсяги досліджуваного фактору за іншою методикою (другий метод). Для цього спочатку визначимо прогнозовані значення формуючих величин фактору, а отримані результати підставимо в одержану (описану вище) економетричну модель і таким чином спрогнозуємо значення величини валового виробництва. Вирівняні та прогнозні значення обсягів виробництва овочевої продукції за отриманими моделями наведено у табл. 4.

Таблиця 4.

Динаміка та прогноз валового виробництва овочевої продукції за моделями

Рік	Фактичні дані	Модель			
		Економетрична	Лінійна	Логарифмічна	Поліноміальна
2007	6835,0	7022,9	7025,2	7728,6	6841,7
2008	7965,0	7525,5	7897,2	7994,5	7698,9
2009	8341,0	8243,2	8407,3	8260,5	8408,4
2010	8122,4	8951,2	8769,2	8526,4	8970,0
2011	9832,9	9495,4	9049,9	8792,4	9383,8
2012	10016,7	9792,3	9279,2	9058,3	9649,7
2013	9874,6	9828,9	9473,2	9324,3	9767,9
2014	9637,5	9663,1	9641,1	9590,2	9738,2
2015	9214,0	9423,2	9789,3	9856,2	9560,6
2016	9414,5	9308,3	9921,9	10122,1	9235,3
2017	9286,3	9588,0	10041,8	10388,1	8762,1
2018	-	9871,8	10151,2	10654,0	8141,1
2019	-	10232,3	10251,9	10920,0	7372,3
2020	-	10620,3	10345,1	11185,9	6455,7
2021	-	11087,9	10431,9	11451,9	5391,2

Графічно отримані результати за розрахованими моделями та фактичні дані виробництва овочевої продукції в Україні відображено на рисунку (рис. 1).

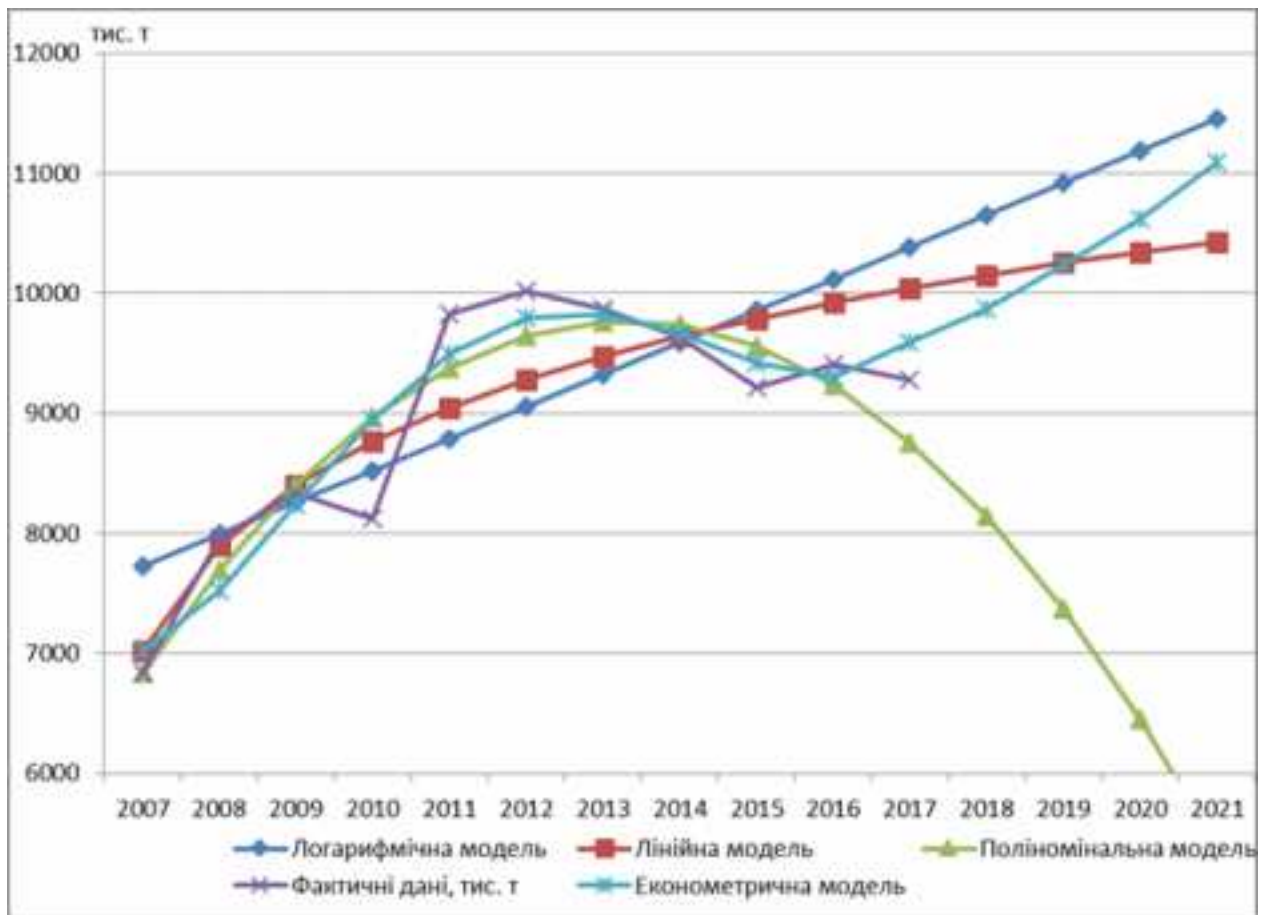


Рис. 1. Динаміка та прогноз валового виробництва овочевої продукції за різними типами моделей

Рисунок 1 досить чітко відображає різницю між прогнозованими значеннями, отриманими за різними моделями. Лінійна модель на прогнозованому періоді (2017-2021 рр.) має найменші прирости; результати прогнозування за поліноміальною моделлю вказують на стрімке падіння досліджуваного фактору. Проміжне значення між цими моделями має прогноз за лінійною моделлю. Таким чином, результати прогнозування можна ранжувати як песимістичний, оптимістичний та реалістичний сценарії розвитку.

ВИСНОВКИ

Визначення ступеня впливу досліджуваних факторів на зміну параметрів економічної системи і причинно-наслідкових зв'язків зміни їх параметрів, сприяє підвищенню якості процесу стратегічного планування діяльності та формування стратегій розвитку в сільськогосподарському виробництві.

Отримані результати прогнозування вказують на необхідність виправлення ситуації шляхом формування відповідної стратегії інтеграції аграрних підприємств до оптового ринку овочевої продукції, направленої на інноваційний розвиток та нарощування конкурентного потенціалу аграрних підприємств та формування нових механізмів взаємовідносин товаровиробників з посередниками.

Література.

1. Ackoff R.L., and Emery F.E. On purposeful systems : an interdisciplinary analysis of individual and social behavior as a system of purposeful events. New Brunswick, N.J.: Aldine Transaction, 2006. 288 p.
2. Форрестер Д. Мировая динамика: Пер. с англ. Москва: ООО «Издательство АСТ», 2003. 379 с.
3. Silva C.A., Rankin M., eds. Contract farming for inclusive market access. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2013. 217 p.
4. Roberts F. Graph Theory and its Applications to Problems of Society, CBMS-NSF Monograph number 29. Society for Industrial and Applied Mathematics. Philadelphia, 1978. 128 p.
5. Meade J. The Theory of Customs Unions. Santa Barbara, California: Greenwood Publishing Group, 1955. 121 p.

References.

1. Ackoff, R.L., and Emery, F.E. (2006), *On purposeful systems: an interdisciplinary analysis of individual and social behavior as a system of purposeful events*, Aldine Transaction, New Brunswick, N.J.
2. Forrester, D. (2003), *Mirovaja dinamika*, [World Dynamics], ACT Publishing House, Moscow.
3. Silva, C.A., Rankin, M., eds. (2013), *Contract farming for inclusive market access*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
4. Roberts, F. (1978), *Graph Theory and its Applications to Problems of Society*, CBMS-NSF Monograph number 29, Society for Industrial and Applied Mathematics, Philadelphia.
1. Meade, J. (1955), *The Theory of Customs Unions*, Greenwood Publishing Group, Santa Barbara, California.

Стаття надійшла до редакції 20.07.2017 р.



ТОВ "ДКС Центр"

Вгору.