



УДК 338.26

Ольвач В.І.,*асистент кафедри виробничого менеджменту і підприємництва
Сумський національний аграрний університет***ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ПЛАНУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ
ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР У ЗЕРНОПРОДУКТОВОМУ
ПІДКОМПЛЕКСІ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Проаналізовано динаміку врожайності зернових культур на сільськогосподарських підприємствах Сумської області, виявлено позитивну і негативну тенденцію, що склалася в регіоні. На основі вирівнюючої функції запропоновано впровадження прогнозування врожайності шляхом аналітичного вирівнювання динамічного ряду.

Ключові слова: *агропромисловий комплекс, зернопродуктовий підкомплекс, продовольча безпека, прогнозування, вирівнюючі функції, ефективність, структурна перебудова.*

ВСТУП

Нарощування виробництва зерна має стратегічне значення для підвищення ефективності агропромислового комплексу України. Підвищення рівня ефективності виробництва зерна є найважливішим завданням, від вирішення якого залежить забезпечення ефективної діяльності зернопродуктового підкомплексу і продовольчої безпеки країни.

Проблеми підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва та зернопродуктового підкомплексу зокрема досліджують відомі вітчизняні вчені: П.С. Березівський, С.М.Чмир, С.В. Фоменко, В.Г.Ткаченко, В.И.Богачева та інші. Ними розроблені стратегічні аспекти зміцнення зернового виробництва в Україні, структурної перебудови галузей виробництва, заготівлі та переробки зерна, підвищення економічної ефективності використання земельних, матеріально-технічних і трудових ресурсів, ціноутворення, формування та функціонування ринків зерна і продуктів його переробки.

В даний час недостатньо уваги приділяється розробці принципів і методів прогнозування з урахуванням особливостей агропромислового виробництва, обґрунтування його обсягів та товарних ресурсів, урожайності сільськогосподарських культур, формування матеріально-технічної бази сільськогосподарських підприємств та їх трудових ресурсів.



Об'єктом прогнозування і планування АПК виступає економічна та соціальна діяльність господарюючих суб'єктів АПК в системі національної економіки в короткостроковій, середньостроковій та довгостроковій перспективі.

Таким чином, генеральні схеми, концепції, прогнози, перспективні плани повинні визначати всю сукупність соціально-економічних взаємовідносин держави і товаровиробників з питань власності на землю, майна, вироблену продукцію, цін, податків, фінансово-кредитного механізму та матеріального забезпечення, форм господарювання, соціального розвитку регіону [7].

Необхідно підкреслити, саме на основі прогнозів формуються державні та регіональні програми як інструмент їх реалізації. За таких умов виробництво регулюється економічними методами, скорочується сфера і необхідність адміністративного втручання, підвищується ефективність функціонування господарюючих суб'єктів в умовах конкретного регіону.

Нормативною базою прогнозування є прийнятий у квітні 2000 р. Закон України "Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України", яким визначено правові, економічні й організаційні засади розробки прогнозів і програм економічного та соціального розвитку країни, окремих галузей, адміністративно-територіальних одиниць, можливого стану економіки та соціальної сфери в майбутньому, а також напрями і строки досягнення перспективних параметрів [1].

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Мета і основні завдання дослідження статті полягають в тому, щоб за допомогою інформації про зміни врожайності зернових культур на підприємствах Сумської області за 1994-2008 роки виявити тенденцію, що склалася, оцінити вирівнюючі функції і запропонувати прогнозування врожайності на основі аналітичного вирівнювання динамічного ряду, що дає можливість правильно підійти до вибору, побудови і рішення рівнянь регресії по сукупності показників.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У процесі прогнозування найважливішим етапом побудови прогностичної моделі є науково-обґрунтований вибір аналізованого (прогнозованого) показника і системи факторів. В якості прогнозованого показника, від якого найбільшим чином залежить економічна ефективність, нами була взята середня урожайність зернових культур господарств Сумської області протягом останніх 15

років (1994-2008 роки) [5], використане аналітичне вирівнювання при прогнозуванні.

Аналітичне вирівнювання при прогнозуванні – це знаходження математичної функції, яка найбільш точно описує тенденцію змін.

Відповідальними етапами аналітичного вирівнювання є вибір форми кривої, яка відображає тенденцію; визначення показників, що дають кількісну характеристику тенденції змін; оцінка достовірності прогнозних розрахунків.

Для цього спочатку побудували графік (рис.1).

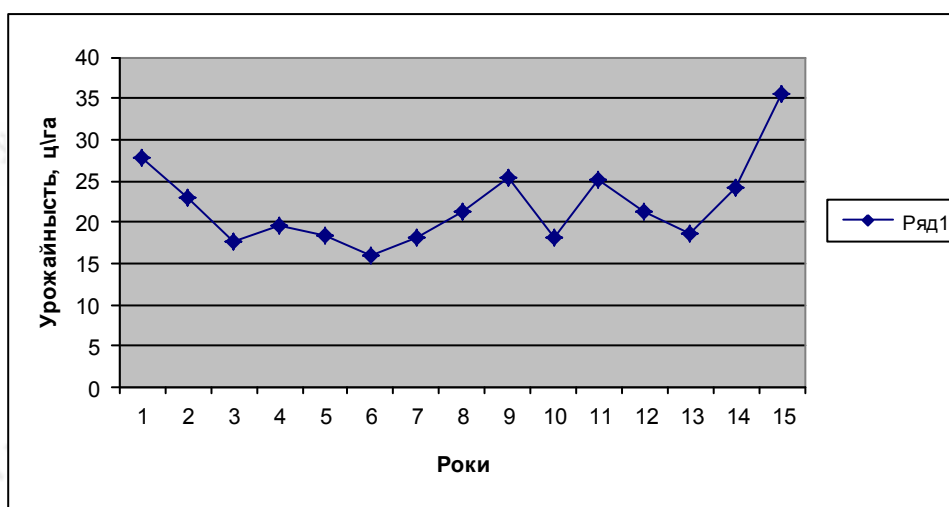


Рис. 1 Динаміка урожайності зернових культур в досліджуваних підприємствах Сумської області в 1994-2008 роках

Графік показує, що врожайність зернових підвищується. Проте, як можна побачити, тенденція зростання врожайності неоднорідна: спочатку спостерігається зниження, потім – щорічний спад - приріст, врожайність коливається в межах 18-25 ц/га і візуально її приріст визначити важко. До того ж мають місце спади (в 3, 6, 10, 13 роках даного періоду). Все це свідчить про непросту форму зв'язку. Тому до складу аналітичних функцій, що вирівнюють даний динамічний ряд, разом з компонентами зростання (а такими можуть бути лінійна, параболічна, логарифмічна, гіперболічна і інші залежності) повинні входити інші складові, які дозволяють помічати періодичні відхилення, спади і підйоми (їх можна врахувати при використуванні у вирівнюючих кривих тригонометричних функцій).

Потрібно підібрати і найбільш припустиму форму аналітичної функції для вирівнювання початкового динамічного ряду врожайності. Для більшої точності прогнозу розрахунок повинен бути багатоваріантним. Оскільки дана робота трудомістка, ми скористалися



спеціальною програмою, що дозволяє за допомогою ЕОМ проводити розрахунки одночасно по 30 нескладним аналітичним функціям з визначенням кількості статистико-економічних характеристик кожної з них. Попередній аналіз проведених багатоваріантних розрахунків дозволив виявити функції, які часто зустрічаються і вирівнюють початковий динамічний ряд:

$$y = a_0 + a_1x;$$

$$y = a_0 + a_1x + a_2x^2;$$

$$\frac{1}{x}$$

$$y = a_0 + a_1 \frac{1}{x}.$$

Характеристики параметрів функцій і значень врожайності, що вирівнюються, представлені в табл. 1.

Таблиця 1

**Початкові і вирівняні за аналітичними функціями дані про
врожайність зернових культур в Сумській області**

Рік	Врожайність, ц/га	Прогноз врожайності, ц/га, по функціях		
		Прямої	Параболи 2 порядку	Гіперболи
1994	27,9	19,43	30,51	24,80
1995	23	19,81	27,66	23,04
1996	17,7	20,18	25,18	22,45
1997	19,5	20,56	23,09	22,16
1998	18,5	20,93	21,37	21,98
1999	16,1	21,31	20,04	21,86
2000	18,2	21,68	19,08	21,78
2001	21,3	22,06	18,51	21,72
2002	25,5	22,43	18,31	21,67
2003	18,2	22,81	18,50	21,63
2004	25,1	23,18	19,06	21,59
2005	21,2	23,56	20,01	21,57
2006	18,7	23,93	21,33	21,54
2007	24,2	24,31	23,04	21,51
2008	35,7	24,68	25,12	21,50

Для більш наглядного аналізу представимо вирівняні за аналітичними функціями з допомогою графіка (рис.2).

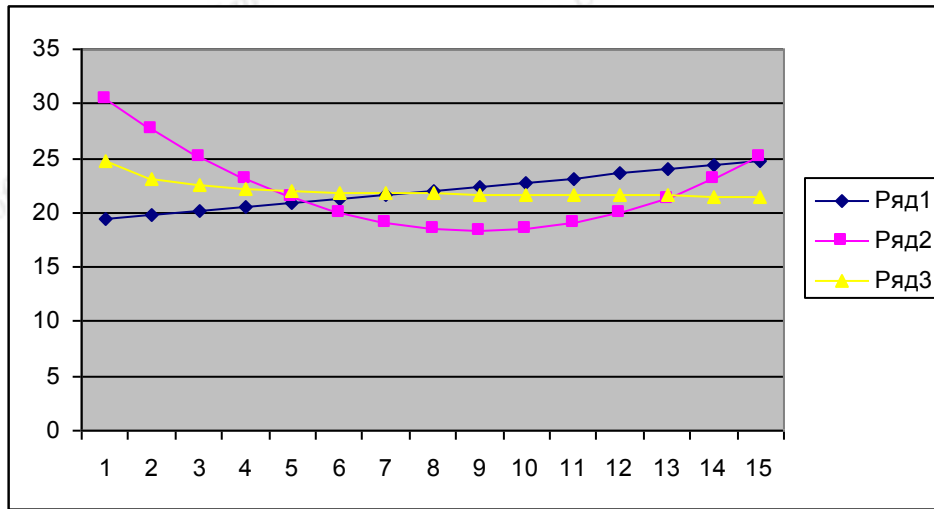


Рис. 2. Вирівняні за аналітичними функціями значення врожайності зернових культур у Сумській області

Умовні позначення:

1 – функція $\bar{y}_x = 19,056 + 0,375x$

2 – функція $y_x = 18,506 - 0,385x + 0,19x^2$

3 – функція $\bar{y}_x = 21,2728 + 3,5283 \cdot \frac{1}{x}$

Щоб оцінити ступінь наближення лінійного тренду до фактичних даних динамічного ряду, визначимо залишкове середнє квадратичне відхилення і коефіцієнт варіації. Для цього обчислимо відхилення фактичної врожайності від вирівняної ($y - \bar{y}_x$), їх квадрати $(y - \bar{y}_x)^2$, та їх суму $\sum (y - \bar{y}_x)^2$

$$\text{Залишкове середнє квадратичне відхилення} : Q_{\text{зал.}} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y}_x)^2}{n}}$$

$$\text{Коефіцієнт варіації: } V = \frac{Q}{x} * 100$$



Таблиця 2

**Ступінь наближення лінійного тренду до фактичних даних
динамічного ряду**

Показники	Прямої	Параболи 2 порядку	Гіперболи
Залишкове середнє квадратичне відхилення, ц/га	4,64	4,75	5,01
Коефіцієнт варіації,%	21,0	21,5	22,7

Отже, коливання фактичної врожайності найменше навколо прямо в середньому становить 4,64 ц/га, або 21%. Коефіцієнт варіації вказує на те, як рівняння прямої лінії, параболи другого порядку та гіперболи відображають тенденцію зміни врожайності в часі. Водночас аналіз динамічного ряду врожайності свідчить про те, що, незважаючи на значне коливання врожайності по роках, простежується тенденція її підвищення і прискорення приростів в останні роки.

Порівняємо результати вирівнювання динамічного ряду урожайності за лінійним та параболічним та гіперболічним трендом. Залишкове середнє квадратичне відхилення, добуто за рівнянням гіперболи більше, ніж залишкове середнє квадратичне відхилення, отримане за рівнянням параболи другого порядку та прямої ($5,01 < 4,75 < 4,64$). Отже, пряма лінія точніше відтворює тенденцію зміни врожайності в часі, ніж пряма парабола другого порядку та гіпербола. Однак відмінності в Qзал. і V допускають можливість вирівнювання даного ряду динаміки і за рештою рівнянь.

Таблиця 3

**Прогноз врожайності зернових культур
у Сумській області на 2009-2013 роки**

Часовий ряд	Прогноз врожайності, ц/га, по функціях		
	Прямої	Параболи 2 порядку	Гіперболи
2009	25,06	27,56	21,71
2010	25,43	30,43	21,66
2011	25,81	33,66	21,62
2012	26,18	37,26	21,59
2013	26,56	41,25	21,57

Запропоноване нами прогнозування врожайності на основі аналітичного вирівнювання динамічного ряду дає можливість правильно підійти до вибору, побудови і рішення рівнянь регресії по сукупності показників з обґрунтуванням граничної помилки прогнозу/ Якщо гранична помилка прогнозу велика, слід ретельно вивчити сортовий склад, показники якості ґрунту (бали оцінок, диференціальний прибуток на 1 га, окупність витрат та ін.); кількість

опадів за критерієм періоду росту та розвитку соняшнику, суму температур, технічну оснащеність, рівень механізації виробництва, кількість внесених мінеральних та органічних добрив, рівень зрошення; коефіцієнт спеціалізації; технологію і організацію виробництва в господарстві, розкрити причини великої варіації урожайності і намітити шляхи вдосконалення виробництва зернових культур [3].

Представимо графічно:

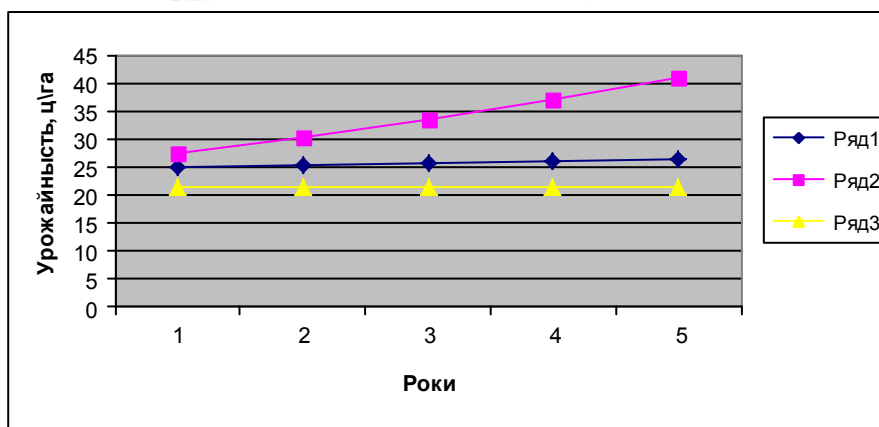


Рис. 3. Прогноз врожайності зернових культур у Сумській області на 2009-2013 роки

Аналіз графіків, представлених на рис. 3 показує, що не всі функції відповідають достатнім умовам. Лінійна функція показує незначне зростання на 0,37 ц/га. Прогноз врожайності за параболою другого порядку дає дуже оптимістичні прогнози: розрахункова врожайність на п'ятий рік складає 41,25 ц/га. Гілка гіперболи направлена вниз, що свідчить про дуже незначне зниження врожайності (0,05 – 0,03 ц/га) в прогностичний період.

ВИСНОВКИ

Запропоноване нами прогнозування врожайності на основі аналітичного вирівнювання динамічного ряду дає можливість правильно підійти до вибору, побудови і рішення рівнянь регресії по сукупності показників з обґрунтуванням граничної помилки прогнозу. Якщо гранична помилка прогнозу велика, слід ретельно вивчити сортовий склад, показники якості ґрунту (бали оцінок, диференціальний прибуток на 1 га, окупність витрат та ін.); кількість опадів за критерієм періоду росту та розвитку зернових культур, суму температур, технічну оснащеність, рівень механізації виробництва, кількість внесених мінеральних та органічних добрив, коефіцієнт



спеціалізації; технологію і організацію виробництва в господарстві, розкрити причини великої варіації урожайності і намітити шляхи вдосконалення виробництва зернових культур.

SUMMARY

Growth of production of grain has a strategic value for the increase of efficiency APK of Ukraine. On this stage not enough attention spared to development of principles and methods of prognostication. By information about a change to the productivity of cereals by the enterprises of the Sumskoy area after 1994-2008 years we defined existent tendency, estimated leveler functions and offered the prognosis of the productivity on the basis of the analytical smoothing of dynamic row, that enables it is correct to walk up to the choice, to the construction and decision of equalizations of regression on the aggregate of indexes.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України: Закон України // Урядовий кур'єр .-2000.-28 квітня. 2. Організація, прогнозування та планування агропромислового комплексу. Навчальний посібник / За редакцією П.С. Березівського.- Львів: «Магнолія Плюс», 2004 – 443с. 3. Мармоза А.Т. Практикум із статистики – Київ Кондор, 2005- 512 с. 4. «Роботящі руки гори вернуть» Прес-служба Мінагрополітики// Пропозиція № 1, 2008 с.8-12. 5. Статистичний щорічник Сумської області за 2007 рік – Суми// Головне управління статистики в Сумській області, 2008, С.227. 6. Чмирь С.М. Розвиток зернопродуктового підкомплексу в Україні: Моногр.. - К.: ННЦ "ІАЕ", 2004. - С. 232. 7. Фоменко С.В. Формування зернопродуктового підкомплексу АПК //Економіка АПК.-2002, №12.-С.60-62. 8. Ткаченко В.Г., Богачева В.И. Аграрной реформе – комплексное решение – Луганск «Книжковий світ» – 2001, 143 с.

УДК 658.1.003.13

Климаш Н.І.,

асистент

Національний університет харчових технологій

ЗАРОДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ У ПРАЦЯХ ВЧЕНИХ-ЕКОНОМІСТІВ XVI-XX СТОЛІТТЯ

Проведено дослідження розвитку та формування теорії ефективності у працях зарубіжних економістів XVI-XX ст. Проаналізований внесок науковців у становлення теорії ефективності. Визначені фактори, які впливають на економічну ефективність.

Ключові слова: ефективність, рівновага, продуктивність, потреби, обмеженість ресурсів, результативність, фактори економічної ефективності.