

## **АНАЛІТИКО-ПРОГНОСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР**

**О. І. СИМОНЕНКО**, кандидат економічних наук, доцент  
*Національний університет біоресурсів  
і природокористування України*  
E-mail: osymon69@gmail.com

**Анотація.** Статтю присвячено актуальній проблемі, а саме аналітико-прогностичному забезпеченню управління рентабельністю виробництва зернових культур. Аналіз побудованої економетричної моделі рентабельності свідчить про її адекватність реальному економічному процесу і тому вона може бути використана для побудови середньострокового прогнозу. Середньострокові прогнози з періодом упередження рік і більше дають можливість товаровиробнику приймати ефективні господарські рішення, які забезпечують одержання конкурентоспроможної продукції. Крім того, прогнозні оцінки рівня рентабельності знижують ймовірність ризику низької урожайності і гарантують стабільні ціни на ринку зерна.

**Ключові слова:** урожайність, валовий збір, витрати, собівартість, рентабельність, економетрична модель, прогноз

**Актуальність.** Виробництво зернових культур є складною системою, яка формується на основі природньо-кліматичних, матеріально-технічних, організаційно-економічних та політичних чинників. На товаровиробників впливають такі зовнішні чинники, як законодавча, фінансова та фіскальна політика держави, її експортно-імпортна стратегія. Побудова моделей, які адекватно описують процеси виробництва зернових культур, застосування у практичних дослідженнях методів прогнозування урожайності і рентабельності забезпечують прийняття ефективних рішень розвитку зерновиробництва. Побудова середньострокового прогнозу виробництва озимої пшениці, яка має стратегічне значення для економічного і соціального розвитку держави, відіграє важливу роль у формуванні конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції. Середньострокові прогнози з горизонтом упередження рік і більше дають можливість товаровиробнику приймати виважені рішення, які забезпечують ефективне і рентабельне виробництво продукції зернових культур.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналіз динаміки зерновиробництва досліджені у роботах В. П. Тимошенко, А. І. Манелля, фундаментальні положення теорії прогнозування були описані у працях С. А. Айвазяна, Н. Вінера, Є. Є. Слуцького. Однак проблема динаміки зерновиробництва досліджується на рівні моделювання трендів і не

враховується стохастична складова, що зумовлює невирішені завдання моделюванні виробництва зернових культур.

**Мета дослідження** – побудувати економетричну модель рентабельності виробництва зернових та зернобобових культур для зниження ймовірності ризиків низької урожайності на основі прогнозних оцінок рентабельності зерновиробництва.

**Матеріали і методи дослідження.** Методологічним аспектом статті є системний підхід, статистичний аналіз процесу виробництва зернових культур з урахуванням його стохастичної природи. Для формалізації і кількісного оцінювання були застосовані методи економічної статистики та економетрики. Інформаційною базою дослідження є статистичні дані Державної служби статистики України.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Земля в аграрному виробництві використовується як предмет і засіб праці, що зумовлює особливість і ризикованість виробництва сільськогосподарської продукції. Виробництво зернових культур забезпечує населення продуктами харчування і гарантує економічну безпеку України.

Виробництво зернових культур характеризують такі показники, як урожайність, посівна площа, валовий збір, витрати виробництва, собівартість, рентабельність виробництва.

Дослідження виробництва зернових культур має базуватися на побудові економіко-математичних моделей прогнозування, які будуть гарантувати стабільні ціни на ринку зерна, що зменшить рівень інфляції в державі.

Рослинництво є високоризиковим видом виробництва. Це може бути ризик низької урожайності зернових та зернобобових культур як наслідок несприятливих погодно-кліматичних умов. У результаті цього дохід товаровиробників не буде відшкодувати витрати на виробництво і зниження урожайності, виходячи з закону попиту і пропозиції, може призвести до зростання ціни на продукцію зернових та зернобобових. Такі процеси ведуть до збільшення рівня рентабельності, тому за побудови моделей рентабельності треба враховувати її залежність від урожайності культур.

Іншим видом ризику є високий рівень урожайності, який формує зменшення ціни на зерно і для товаровиробників з урожайністю меншою за середню по країні виробництво буде нерентабельним. На основі поточного рівня рентабельності аграрні підприємства будуть змушені зменшувати розміри засіяних площ під урожай наступного року. Циклічність виробництва зернових та зернобобових культур формує її реверсивний характер, тобто відбувається повернення до результату подій попереднього року і характер зміни урожайності буде знову мати негативну динаміку, що забезпечить зростання цін і зменшення рівня рентабельності.

На урожайність сільськогосподарських культур суттєво впливають природно-кліматичні умови і тому її рівень не може бути повністю контрольованим. Саме варіація урожайності формує зміни валового

збору, посівних площ, собівартості зерна, рентабельність виробництва, розміри експортних поставок зерна.

Урожайність і валовий збір є основними факторами, що формують рівень цін на зерно, які визначають ціни на продукти харчування і є індикаторами інфляційних процесів. Тому розробка середньострокових прогнозів урожайності і валового збору має важливу роль у діяльності як окремих аграрних підприємств, так і на рівні країни. Якість побудованого середньострокового прогнозу залежить від волатильності процесу, тобто його рівня зміни у часі. Прогнозна модель урожайності з середньою похибкою прогнозу в межах 15 % –20 % буде надійною та може бути використана на практиці [3].

Активне використання економетричних моделей в економічних дослідженнях пояснюється тим, що їх можна побудувати на основі таких сучасних пакетів прикладних програм як Exel, Statistics, SPSS, EViews, SAS.

Методи прогнозування економічних показників залежать від кількості одиниць сукупності та їх структури. Для опису залежності між екзогенною змінною і суттєвими екзогенними змінними може бути побудована економетрична [2] модель виду

$$y = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_mx_m + \varepsilon \quad (1).$$

За даними державної служби статистики України за 2016 рік було побудовано економетричну модель залежності рентабельності виробництва зернових і зернобобових культур (%) від валового збору (тис т) (табл. 1).

### 1. Побудова економетричної моделі залежності рентабельності виробництва зернових і зернобобових культур від валового збору

Регресійна статистика	
Коефіцієнт кореляції R	0,4882
R-квадрат	0,2383
Нормований R-квадрат	0,2037
Стандартна похибка	10,0278
Спостереження	24

#### Дисперсійний аналіз

	Df	SS	MS	F	Значущість F
Регресія	1	692,2679	692,2680	6,884	0,0155
Залишок	22	2212,27	100,5577		
Итого	23	2904,538			

#### Економетричний аналіз моделі

	Пара метри	Стандартна похибка	t-статистика	P-значення	Нижня 95 %	Верхня 95 %
Y-перетин	24,8360	4,3113	5,7607	8,5407E-06	15,8949	33,7771
Змінна X 1	0,0036	0,001378	2,6238	0,0155	0,0008	0,0065

Рівняння економетричної моделі має вигляд :  $\hat{y} = 24,8360 + 0,0036x$ , значення коефіцієнта кореляції свідчить про середній зв'язок між рентабельністю виробництва зернових та зернобобових культур і їх валовим збором. Верифікація моделі передбачає перевірку її достовірності, тобто оцінювання відповідності моделі реальному процесу, що моделюється [1, 4], кожна з моделей передбачає специфічні методи верифікації. До них належать оцінювання статистичної значущості економетричних моделей та їх параметрів, їх стійкості. Параметри побудованої моделі є статистично значущими за критерієм Стьюдента з рівнем значущості меншим за 0,05. Значення параметра  $a_0$  узагальненої економетричної моделі буде коливатися в межах від 15,8949 до 33,7771, а значення параметра  $a_1$  з рівнем ймовірності 0,98 буде попадати в інтервал від 0,0008 до 0,0065 тис т. За критерієм Фішера модель адекватно описує зв'язок між досліджуваними факторами з ймовірністю на рівні 0,97 і тому може використовуватися у прогнозуванні рівня рентабельності для прогнозних рівнів валових зборів.

Рентабельність, як один з показників, що характеризує ефективність виробництва, залежить від середніх цін реалізації. Тому побудуємо економетричну модель, яка досліджує закономірності між цими факторами:  $\hat{y} = -46,7986 + 0,0245x$  (табл. 2).

## 2. Побудова економетричної моделі залежності рентабельності виробництва зернових і зернобобових культур від середніх цін реалізації

Регресійна статистика	
Множинний R	0,4760
R-квадрат	0,2266
Нормований R-квадрат	0,1914
Стандартна похибка	9,7715
Спостереження	24

Дисперсійний аналіз

	df	SS	MS	F	Значущість F
Регресія	1	615,4160	615,4160	6,4452	0,0187
Залишок	22	2100,6240	95,4829		
Всього	23	2716,04			

Економетричний аналіз моделі

	Параметри	Стандартна похибка	t-статистика	P-значення	Нижня 95 %	Верхня 95 %
Y-перетин	-46,799	32,1440	-1,4559	0,1595	-113,461	19,8640
Змінна X 1	0,0245	0,0096	2,5388	0,0187	0,0045	0,0445

Значення коефіцієнта кореляції свідчить про середній зв'язок між рентабельністю виробництва зернових та зернобобових культур і їх середніми цінами реалізації, статистично значущим за критерієм Стьюдента з рівнем значущості меншим за 0,05 є параметр  $\hat{a}_1$ , значення параметра  $a_1$  узагальненої економетричної моделі буде коливатися в межах від 0,0045 до 0,0445 з рівнем ймовірності 0,98. За критерієм Фішера модель адекватно описує зв'язок між досліджуваними факторами з ймовірністю на рівні 0,98.

Побудовані моделі характеризують середній зв'язок між досліджуваними ознаками, є адекватними і можуть бути використані у середньостроковому прогнозуванні рівня рентабельності в залежності від заданих наперед рівня валового збору або середніх цін реалізації.

Щоб прогнозна модель точніше описувала процес виробництва зернових та зернобобових культур було побудовано множинну економетричну модель залежності рентабельності від валового збору і середніх цін реалізації (табл.3), рівняння моделі має вигляд:  
 $\hat{y} = -24,9426 + 0,0021x_1 + 0,0162x_2$ .

### 3. Результати побудованої економетричної моделі виробництва зернових та зернобобових культур від валового збору і середніх цін їх реалізації

Регресійна статистика	
Множинний R	0,5387
R-квадрат	0,2902
Нормований R-квадрат	0,2226
Стандартна похибка	9,9081
Спостереження	24

#### Дисперсійний аналіз

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значущість F</i>
Регресія	2	842,9595	421,4798	4,2933	0,0273
Залишок	21	2061,5788	98,1704		
Всього	23	2904,5383			

#### Економетричний аналіз моделі

	<i>Параметр <math>u</math></i>	<i>Стандартна похибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значення</i>	<i>Нижня 95%</i>	<i>Верхня 95%</i>
Y-перетин	-24,9426	40,4032	-0,6173	0,5436	-108,965	59,0804
Змінна X1	0,0021	0,0018	1,1628	0,2580	-0,0017	0,0059
Змінна X2	0,0162	0,0131	1,2390	0,2290	-0,0110	0,0434

Значення коефіцієнта кореляції свідчить про середній зв'язок між рентабельністю виробництва зернових та зернобобових культур і їх валовими зборами та середніми цінами реалізації, статистично достовірним за критерієм Стюдента з рівнем значущості 0,258 є параметр  $\hat{a}_1, \hat{a}_2$  – з рівнем значущості 0,229. Модель адекватно описує зв'язок між досліджуваними факторами, що підтверджує критерій Фішера з ймовірністю на рівні 0,98.

**Висновки і перспективи.** Використання надійної прогностичної моделі рентабельності виробництва зернових і зернобобових культур, яка забезпечує високу точність та якість прогнозу, дає інформацію для прийняття ефективних управлінських рішень для виробництва конкурентоспроможної продукції зернових та зернобобових культур.

### Список використаних джерел

1. Айвазян С. А., Мхитарян В. С. Прикладная статистика. Основы эконометрики. М.: ЮНИТИ, 2001. 1002 с.
2. Бідюк П. І., Коновалюк М. М. Модифікація і застосування моделі стохастичної волатильності. Наукові вісті НТУУ «КПІ». 2012. № 5. С. 55-60.
3. Грицюк П. М. До питання про циклічність урожайності зернових. Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. праць / відп. ред. В. К. Галіцин. К.: КНЕУ, 2008. Вип. 77. С. 299-314.
4. Максишко Н. К., Перепелица В. А. Анализ и прогнозирование эволюции экономических систем. Запорожье: Полиграф, 2006. 236 с.

### References

1. Ayvazyan S.A. Applied statistics. Fundamentals of Econometrics / S.A. Ayvazyan, V.S. Mkhitarian. - M.: UNITY, 2001. - 1002 p.
2. Bidiuk P.I., Konovalyuk M.M. Modification and application of the model of stochastic volatility // Scientific reports of NTUU «KPI» .- 2012.- No. 5.- P. 55-60.
3. Grytsyuk P.M. On the question of the cyclicity of grain yields / P.M. Hrytsyuk // Modeling and Information Systems in Economics: Sb. Sciences works / rep. Ed. V.K. Gallicin - K.: KNEU, 2008. - Vip. 77. - P. 299-314.
4. Maksishko N.K. Analysis and forecasting of the evolution of economic systems / N.K. Maksyshko, V.A. Quail - Zaporozhye: Polygraph, 2006. - 236 p.

## АНАЛИТИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

**Е. И. Симоненко**

**Аннотация.** *Статья посвящена актуальной проблеме, а именно аналитико-прогностическому обеспечению управления рентабельностью производства зерновых культур. Анализ построенной эконометрической модели рентабельности свидетельствует о ее адекватности реальному экономическому процессу и потому она может быть использована для построения среднесрочного прогноза. Среднесрочные прогнозы с периодом предубеждения год и больше дают возможность товаропроизводителю принимать эффективные хозяйственные*

решения, которые обеспечивают получение конкурентоспособной продукции. Кроме того, прогнозируемые оценки уровня рентабельности снижают вероятность риска низкой урожайности и гарантируют стабильные цены на рынке зерна.

**Ключевые слова:** урожайность, валовой сбор, расходы, себестоимость, рентабельность, эконометрическая модель, прогноз

## ANALYTICAL-PREDICTIVE SUPPORT OF THE MANAGEMENT OF PROFITABILITY OF CEREAL CROPS PRODUCTION

O.I. Symonenko

**Abstract.** *The article is devoted to the actual problem, namely analytical and prognostic support of the management of the profitability of the production of grain crops. The analysis of the constructed econometric model of profitability testifies to its adequacy to the real economic process and therefore it can be used to construct a medium-term forecast. Medium-term forecasts with a period of prejudice a year or more enable the commodity producer to make effective economic decisions that ensure the receipt of competitive products. In addition, the forecasted estimates of the level of profitability reduce the likelihood of a low yield risk and guarantee stable prices in the grain market.*

**Keywords:** *yield, gross yield, expenses, cost, profitability, econometric model, forecast*

УДК 330.522.4-027.542(477)

## ДЕРЖАВНИЙ МАТЕРІАЛЬНИЙ РЕЗЕРВ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ

**М. П. ТАЛАВИРЯ**, доктор економічних наук, професор

**В. В. ВАЩЕНКО**, аспірант кафедри економічної теорії\*

**Національний університет біоресурсів**

**і природокористування України**

*E-mail: talanik@ukr.net, vashchenko.valentyn@gmail.com*

**Актуальність.** *Метою дослідження було обґрунтування поняття державного матеріального резерву України, дослідження проблем та перспектив його функціонування.*

*Під час проведення дослідження використовувалися такі методи: монографічний – під час опрацювання фахових літературних джерел та*

---

\*Науковий керівник – доктор економічних наук, професор М. П. Талавиря

© М. П. Талавиря, В. В. Ващенко, 2018