

САМОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВОМ РЕГІОНУ: ОЦІНКА ТА ПРОГНОЗ

Постановка проблеми. Гарантією досягнення більш повного забезпечення країни продовольством є стабільність переважно внутрішніх джерел надходження продовольства і наявність у необхідних обсягах його резервних фондів насамперед по соціально важливих видах продовольства і сільськогосподарської сировини для їх виробництва. При цьому найважливішою умовою забезпечення країни продовольством є загальний рівень функціонування її національної економіки. Це можливо за рахунок послідовного здійснення комплексу взаємозалежних і скоординованих організаційно-економічних, законодавчих, адміністративних і соціальних заходів на державному і регіональному рівнях шляхом забезпечення системи поєднання державних заходів з використанням внутрішніх резервів безпосередньо самих регіонів, галузей, підприємств і господарств агропромислового комплексу на основі їх адаптації до швидкоплинних економічних умов господарювання, істотного підвищення якості життя і покращення середовища життєдіяльності сільських жителів.

Проблема недостатності якісних вітчизняних продуктів харчування, яка гостро постала після лібералізації цін, насамперед на продовольство, була швидко вирішена агресивним імпортом продовольства. Однак зворотній ефект імпортоорієнтованої продовольчої політики полягав у тому, що вітчизняні сільгосптоваровиробники залишилися один на один з ринком, втратили конкурентну перевагу масової державної підтримки в умовах планової економіки, що призвело до занепаду вітчизняного тваринництва, птахівництва, зниження в цілому виробництва сільськогосподарської продукції. Внаслідок становлення в країні ринкової економіки з її орієнтацією на підвищення ступеня відкритості загострилося питання щодо підтримки державою продовольчої безпеки країни, основним важелем якої виступає самозабезпеченість продовольством.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Вивченню загроз, що сприяють виникненню проблеми нестачі продовольства на глобальному рівні приділено чимало уваги, зокрема їх досліджували у своїх наукових працях такі іноземні вчені як Дж. Алстрон, Т. Вьятт, К. Джейлі, С. Карр, А. Креттігер, А. Володін, В. Кашин, А. Магомедов, А. Мерзлов, Н. Стуканова та інші. Щодо проблемних питань функціонування та розвитку вітчизняного АПК, то на них заглядали увагу у своїх наукових працях М. Дем'яненко [1], В. Збарський [3], М. Лендел [6], В. Месель-Веселяк [8], В.В.Лагодієнко [10], Ю. Нестерчук [9], Т. Олійник [11], П. Саблук [15], Р. Тринько [13], О. Шпичак [16] та інші.

Методичні аспекти щодо оцінки самозабезпечення та прогнозування обсягів виробництва продуктів харчування та сільськогосподарських культур на регіональному рівні висвітлюють у своїх публікаціях вчені близького зарубіжжя А. Алтухов [12], В. Тарасов [12], І. Леньков [14], а також вітчизняні дослідники В. Єлейко [4, 5], Н. Мезенцева [7], О. Захаріна і О. Яценко [2], та інші.

Метою дослідження є оцінка забезпеченості населення Закарпатської області власними основними сільськогосподарськими культурами та продуктами тваринництва, а також прогнозування обсягів їх виробництва на основі побудови моделей трендів.

Виклад основного матеріалу. Вирішення проблеми продовольчої безпеки починається на мезорівні національної економіки, де вона проявляється через рівень забезпеченості населення регіону продовольством.

Продовольча безпека регіону – це стан економіки регіону, забезпечений ресурсним, фінансовим, науково-дослідним, технологічним, виробничим і кадровим потенціалом галузей агропромислового комплексу, харчової промисловості і торгівлі, які пов'язані із продовольчим забезпеченням населення, що гарантує поза залежністю від внутрішніх і зовнішніх загроз доступність для всього населення регіону продуктів харчування в обсязі, якості і асортименті, достатніх для успішного розвитку кожної людини у звичайних умовах і мінімально необхідних для підтримки здоров'я і працездатності в надзвичайних ситуаціях.

Продовольче забезпечення населення регіону повинне базуватися на принципах раціонального територіального поділу праці в сфері агропромислового виробництва і участі в міжрегіональному продуктообміні, оптимального поєднання у формуванні продовольчих ресурсів місцевого виробництва і зовнішніх поставок, недопущення жодних міжрегіональних бар'єрів у торгівлі продовольством.

Основними показниками, що характеризують стан системоутворюючого фактору в системі продовольчої безпеки, а саме агропромислового комплексу, є валові збори і врожайність основних сільськогосподарських культур, структура посівної площі за видами культур, поголів'я, структура і якісні характеристики вирощуваної худоби, обсяги виробництва основних видів продукції тваринництва, його структура і ефективність, забезпеченість ресурсами, матеріально-технічне забезпечення, ціни і собівартість виробленої продукції, рентабельність виробництва і сільськогосподарських підприємств.

Одним із ключових індикаторів регіональної продовольчої безпеки є виробництво сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва, що продукуються на території регіону.

Оцінка самозабезпеченості Закарпатської області основними сільськогосподарськими культурами та продуктами тваринництва, показала що протягом 2006-2010 рр. самозабезпеченість регіону зростала за усіма досліджуваними показниками (табл. 1). Лише забезпеченість молоком власного виробництва протягом досліджуваного періоду знизилась, причому вона була нижчою у порівнянні як з мінімальною, так і раціональною нормою споживання.

Таблиця 1

Виробництво окремих сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва у Закарпатській області та норми їх споживання

Показники	Норма, кг на особу		Вироблено, кг на особу			
	мінімальна	раціональна	2006	2007	2008	2009
Зернові та зернобобові	91	104	230,7	242,2	254,1	242,6
Картопля	96	124	454,3	474,0	463,2	490,8
Овочі	105	161	182,5	189,1	193,0	196,0
Плоди та ягоди	68	90	50,7	51,5	67,6	75,5
М'ясо	52	83	59,6	59,9	61,3	61,1
Молоко	341	395	317,6	319,0	316,8	309,4

Варто відзначити, що в середньому на одну особу по Україні виробляється 419 кг зернових культур, 430 кг картоплі, 144 кг овочів та 35 кг м'яса [7], тобто за усіма цими показниками, окрім зернових, рівень самозабезпеченості Закарпатської області є вищим, аніж загалом по Україні.

Задля підвищення обґрунтованості управлінських рішень державних органів влади різного рівня щодо підвищення продовольчої безпеки на регіональному рівні пропонуємо здійснювати прогнозування обсягів виробництва сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва, що продукуються на території конкретної області. З цією метою при допомозі економетричних методів економічного аналізу побудуємо економіко-математичні функції і моделі виробництва сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва у Закарпатській області.

Використовуючи офіційні статистичні дані, що наведені в таблиці 2, побудуємо найпростіші моделі трендів, на основі яких обчислимо прогнозні значення та похибки для досліджуваних показників, а саме: зернових та зернобобових культур, картоплі, овочів, плодів та ягід, м'яса та молока.

Усі обчислення були проведені на персональному комп'ютері з використанням пакету прикладних програм "STATGRAPHICS".

Таблиця 2

Динаміка виробництва основних сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва Закарпатської області, тис. т

Рік	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
2002	261	534	194	72	77,8	388,9
2003	272	522	208	86	78,6	392,7
2004	355	561	216	64	78,0	395,1
2005	296	544	218	66	73,6	395,7
2006	287	565	227	63	74,1	395,0
2007	301	589	235	64	74,4	396,4
2008	316	576	240	84	76,2	393,9
2009	302	611	244	94	76,0	385,2
2010	256	501	246	97	74,6	391,8

де

X₁ – виробництво зернових та зернобобових культур (у вазі після доробки), тис. т;

X₂ – виробництво картоплі, тис. т;

X₃ – виробництво овочів, тис. т;

X₄ – виробництво плодів та ягід, тис. т;

X₅ – виробництво м'яса (у живій вазі), тис. т;

X₆ – виробництво молока, тис. т.

Лінійні (X^{лн}), параболічні (X^п) експоненціальні (X^{exp}) моделі трендів мають вигляд:

$$\tilde{X}_1^{\text{лн}} = 294,25 - 0,05 * t \tag{1};$$

$$\tilde{X}_1^{\text{п}} = 239,429 + 29,8526 * t - 2,99026 * t^2 \tag{2};$$

$$\tilde{X}_1^{\text{exp}} = \exp \{5,67726 + 0,000342 * t\} \tag{3};$$

$$\tilde{X}_2^{\text{лн}} = 538,389 + 3,5 * t \tag{4};$$

$$\begin{aligned} \tilde{X}_2^{np} &= 483,905 + 33,2186*t - 2,97186*t^2 & (5); \\ \tilde{X}_2^{exp} &= \exp \{6,28975 + 0,00629*t\} & (6); \\ \tilde{X}_3^{ln} &= 193,583 + 6,35*t & (7); \\ \tilde{X}_3^{np} &= 185,548 + 10,7331*t - 0,43831*t^2 & (8); \\ \tilde{X}_3^{exp} &= \exp \{5,27188 + 0,02858*t\} & (9); \\ \tilde{X}_4^{ln} &= 63,1667 + 2,7*t & (10); \\ \tilde{X}_4^{np} &= 89,7143 - 11,7805*t + 1,44805*t^2 & (11); \\ \tilde{X}_4^{exp} &= \exp \{4,16126 + 0,03287*t\} & (12); \\ \tilde{X}_5^{ln} &= 77,8722 - 0,39*t & (13); \\ \tilde{X}_5^{np} &= 80,2095 - 1,66489*t + 0,12749*t^2 & (14); \\ \tilde{X}_5^{exp} &= \exp \{4,35484 - 0,00508*t\} & (15); \\ \tilde{X}_6^{ln} &= 393,794 - 0,21*t & (16); \\ \tilde{X}_6^{np} &= 386,398 + 3,82463*t - 0,40346*t^2 & (17); \\ \tilde{X}_6^{exp} &= \exp \{5,97582 - 0,000541*t\} & (18). \end{aligned}$$

Тут \tilde{X}_i^{ln} , \tilde{X}_i^{np} та \tilde{X}_i^{exp} ($i = 1, 2, \dots, 6$) – нормативні чи усереднені значення досліджуваних показників, t – час.

На основі рішень трендів (формули 1 – 18) були обчислені прогнозні значення досліджуваних показників та оцінки їх помилки, які представлені у таблиці 3.

Таблиця 3

Прогнозні значення виробництва основних сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва Закарпатської області та оцінки їх помилки

Показник	Прогноз показника, тис. т			ME	MSE
	на 2011 р.	на 2012 р.	на 2013 р.		
\tilde{X}_1^{ln}	293,750	293,700	293,650	0	820,872
\tilde{X}_1^{np}	<u>238,929</u>	<u>205,986</u>	<u>167,062</u>	0	514,869
\tilde{X}_1^{exp}	293,149	293,249	293,349	1,3517	822,853
\tilde{X}_2^{ln}	573,389	576,889	580,389	0	965,988
\tilde{X}_2^{np}	<u>518,905</u>	<u>489,714</u>	<u>454,580</u>	0	663,738
\tilde{X}_2^{exp}	571,338	574,675	578,031	0,8827	969,172
\tilde{X}_3^{ln}	257,083	263,433	269,783	0	10,0722
\tilde{X}_3^{np}	<u>249,048</u>	<u>250,576</u>	<u>251,228</u>	0	3,4975
\tilde{X}_3^{exp}	259,211	266,725	274,488	0,0225	13,1591
\tilde{X}_4^{ln}	90,167	92,867	95,567	0	117,844
\tilde{X}_4^{np}	<u>116,714</u>	<u>135,343</u>	<u>156,868</u>	0	46,0854
\tilde{X}_4^{exp}	89,116	92,094	95,171	0,7833	114,749
\tilde{X}_5^{ln}	73,975	73,582	73,192	0	2,0833
\tilde{X}_5^{np}	<u>76,309</u>	<u>77,322</u>	<u>78,589</u>	0	1,5270
\tilde{X}_5^{exp}	73,998	73,623	73,250	0,0138	2,0751
\tilde{X}_6^{ln}	391,694	391,484	391,274	0	11,5574
\tilde{X}_6^{np}	<u>384,298</u>	<u>379,650</u>	<u>374,195</u>	0	5,9866
\tilde{X}_6^{exp}	391,669	391,457	391,245	0,0148	11,5592

Тут ME – середня величина помилки;

MSE – середньоквадратична величина помилки.

Відзначимо, що чим ближчі значення помилок ME і MSE до нуля, тим кращими та вірогіднішими є обчислені прогнозні значення досліджуваних вище показників.

Проведемо економетричний аналіз одержаних рівнянь трендів (формули 1 – 18) та обчислених прогнозних значень досліджуваних показників, представлених у таблиці 3.

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва зернових та зернобобових культур X_1 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 2):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_1^{\text{прогн}}_{2011} &= 238,929 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_1^{\text{прогн}}_{2012} &= 205,986 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_1^{\text{прогн}}_{2013} &= 167,062 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва картоплі X_2 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 5):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_2^{\text{прогн}}_{2011} &= 518,905 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_2^{\text{прогн}}_{2012} &= 489,714 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_2^{\text{прогн}}_{2013} &= 454,580 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва овочів X_3 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 8):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_3^{\text{прогн}}_{2011} &= 249,048 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_3^{\text{прогн}}_{2012} &= 250,576 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_3^{\text{прогн}}_{2013} &= 251,228 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва плодів та ягід X_4 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 11):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_4^{\text{прогн}}_{2011} &= 116,714 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_4^{\text{прогн}}_{2012} &= 135,343 \text{ тис. т;} \\ \tilde{X}_4^{\text{прогн}}_{2013} &= 156,868 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва м'яса (у живій вазі) X_5 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 14):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_5^{\text{прогн}}_{2011} &= 76,309 \text{ тис. т.}; \\ \tilde{X}_5^{\text{прогн}}_{2012} &= 77,322 \text{ тис. т.}; \\ \tilde{X}_5^{\text{прогн}}_{2013} &= 78,589 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Усереднений прогноз з найменшою помилкою виробництва молока X_6 одержуємо на основі параболічної моделі тренду (формула 17):

$$\begin{aligned}\tilde{X}_6^{\text{прогн}}_{2011} &= 384,298 \text{ тис. т.}; \\ \tilde{X}_6^{\text{прогн}}_{2012} &= 379,650 \text{ тис. т.}; \\ \tilde{X}_6^{\text{прогн}}_{2013} &= 374,195 \text{ тис. т.}\end{aligned}$$

Відзначимо, що оскільки оцінка прогнозних значень MSE таких показників як виробництво зернових та зернобобових культур X_1 , виробництва картоплі X_2 та виробництва плодів і ягід X_4 є значною у порівнянні з відповідними прогнозами та отримані прогнозні значення $\tilde{X}_1^{\text{прогн}}$, $\tilde{X}_2^{\text{прогн}}$ та $\tilde{X}_4^{\text{прогн}}$ мають велику помилку, їх доречно розглядати радше як якісні, аніж кількісні показники.

З метою оцінки достовірності отриманих прогнозних значень співставимо їх із фактичними даними щодо виробництва основних сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва Держкомстату України у 2011 р. (табл. 4).

Таблиця 4

Порівняння фактичних та прогнозних значень обсягів виробництва основних сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва Закарпатської області у 2011 р., тис т*

Показники	Овочі	М'ясо (у живій вазі)	Молоко
Фактично	262,2	75,8	389,2
Прогноз	249,0	76,3	384,3
Відхилення, %	5,0	0,7	1,3

* - відхилення прогнозних розрахункових значень від фактичних по таких показниках як виробництво зернових та зернобобових культур, картоплі та збору плодів та ягід склали (27,1%, 12,1% та 11,2% відповідно)

Представлені в таблиці 4 результати порівняння розрахованих прогнозних та фактичних значень обсягів виробництва основних сільськогосподарських культур та продуктів тваринництва свідчать про те, що прогнозні значення виробництва овочів, м'яса та молока практично ідентичні аналогічним, якими оперує офіційна статистика. Тобто запропонований методичний підхід є цілком прийнятним для прогнозування виробництва сільськогосподарської продукції, а одержані в ході такого дослідження результати є вагомим інформаційно-аналітичним підґрунтям при формуванні продовольчої безпеки на рівні регіону та розробці механізмів щодо управління нею.

Висновки. Даний методичний підхід та доцільно застосовувати для отримання прогнозних значень обсягів виробництва усіх без винятку сільськогосподарських культур (пшениця, жито, ячмінь тощо) та продуктів тваринництва (м'ясо птиці, свинина, яловичина, баранина і т.п.), що продукуються в регіоні, з метою одержання орієнтирів щодо можливих обсягів продукovanого продовольства не лише на регіональному, але й субрегіональному рівнях (в розрізі районів).

Розбіжність між прогнозними та фактичними значеннями щодо обсягів виробництва зернових та зернобобових культур, картоплі та збору плодів та ягід у 2011 р. зумовлена тим, що, по-перше, це сільгоспкультури, на виробництво яких має визначальний вплив саме кліматичний чинник (частка овочів, вирощених при допомозі парникових технологій щороку зростає); по-друге, в останні роки вітчизняний агросектор активно переорієнтовується на виробництво передусім зернових, що мають стабільний попит на зовнішніх ринках. Недостатність у 2010 р. на вітчизняному ринку продовольства окремих продуктів, для прикладу гречки (імпортували з Китаю) та картоплі (імпортували з Голандії, Єгипту), призвела до стрімкого зростання цін на них, що спричинило, в свою чергу, підвищення інтересу вітчизняних аграріїв до їх виробництва. Наведені чинники зумовили те, що реально обсяги збору зернових та картоплі були дещо вищими, аніж прогнози щодо їх виробництва.

Дослідження показали, що найбільш достовірним є прогноз до трьох років, у більш тривалій перспективі його достовірність істотно знижується.

Анотація

Проведено статистичну оцінку рівня самозабезпеченості Закарпатської області основними сільськогосподарськими культурами та продуктами тваринництва, а також здійснено прогноз щодо обсягів їх виробництва на основі побудови лінійних, параболічних та експоненціальних моделей трендів

Ключові слова: самозабезпеченість регіону, продовольча безпека, лінійна модель тренду, параболічна модель тренду, експоненціальна модель тренду, прогноз.

Аннотация

Проведена статистическая оценка уровня самообеспеченности Закарпатской области основными сельскохозяйственными культурами и продуктами животноводства, а также произведен прогноз объемов их производства на основе построения линейных, параболических и экспоненциальных моделей трендов.

Ключевые слова: самообеспеченность региона, продовольственная безопасность, линейная модель тренда, параболическая модель тренда, экспоненциальная модель тренда, прогноз.

Summary

We have performed a statistical analysis of the level of self-sufficiency of the Transcarpathian region by the main crops and livestock products, and we have provided forecasts on the amount of their production through the construction of linear, parabolic and exponential models of trends.

Key words: self-sufficiency in the region, food security, the linear model of the trend, the parabolic model of the trend, the exponential model of the trend, forecast.

Список використаної літератури:

1. Дем'яненко М. Я. Державна підтримка як фактор забезпечення конкурентоспроможного аграрного виробництва / М. Я. Дем'яненко, Ф. В. Іванина // Економіка АПК. – 2009. - № 9. – С. 3-9.
2. Захаріна О. В. Концептуальні засади формування регіональної продовольчої безпеки в умовах глобалізації економіки / О. В. Захаріна, О. М. Яценко // Електронний ресурс. - Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/agroin/2011_10-12/ZAHARINA.pdf
3. Збарський В. Державна підтримка сільського господарства / В. Збарський, В. Горьовий // Економіка АПК. – 2010. - № 4. – С. 74-80.
4. Єлейко В. І. Економетричні методи прогнозування. / В. І. Єлейко, О. І. Єлейко, О. С. Синицький, А. О. Чемерис // К.: Вид-во УАДУ, 1998. – 115 с.
5. Єлейко В. І. Економетрія. / В. І. Єлейко, І. М. Копич, Р. Д. Боднар, М. Я. Демчишин // Львів: В-во Львівської комерційної академії, 2007. – 349 с.
6. Лендел М. А. Вплив структурних змін і нових форм господарювання в АПК регіону на використання соціальних ресурсів села / М. А. Лендел, Н. М. Готько // Вісник Прикарпатського університету. Економіка. Вип. 6. / гол. ред. М. Д. Романюк. - Івано-Франківськ : Плай, 2008. - С. 81-89.
7. Н. Мезенцева. Оцінка продовольчої доступності у регіонах України / Електронний ресурс. - Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/VKNU_geograf/2008_55/9.pdf
8. Месель-Веселяк В. Я. Аграрна реформа і організаційно-економічні трансформації у сільському господарстві / В. Я. Месель-Веселяк. – К.: Нац. наук. центр «Ін-т аграрної економіки», 2010. – 57 с.
9. Нестерчук Ю. О. Теоретико-методологічні основи розвитку інтеграційних процесів в аграрній сфері України: [монографія] / Ю. О. Нестерчук. – Умань, 2009. – 289 с.

10. Лагодієнко В.В. Розвиток агропромислового виробництва: регіональні особливості: [монографія] / В.В. Лагодієнко. - Львів, 2007. - 292 с.
11. Олійник Т. І. Державна підтримка аграрного сектору економіки / Т. І. Олійник // Економіка АПК. – 2009. - № 7. – С. 80-85.
12. Отчёт по теме: «Разработка прогнозных балансов спроса и предложений основных видов продовольственных товаров». Этап: № 2: «Прогнозные балансы спроса и предложения основных видов продовольствия». Под. ред. член-кор. РАН Алтухова А. И. Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства - М. – 2007. - 173 с.
13. Продовольча безпека країни: стан та перспективи зміцнення: керівник авт. кол. проф. Р. І. Тринько. – Львів: ЛьвДУВС, 2011. – 304 с.
14. Экономико-математическое моделирование параметров механизма функционирования аграрных образований АПК: Сборник научных трудов / Коллектив авторов. Отв. ред. И. И. Леньков. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - 2002. - 112 с.
15. Саблук П. Т. Глобалізація і продовольство: [монографія] / П. Т. Саблук, О. Г. Білорус, В. І. Власов. – К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – 632 с.
16. Шпичак О. М. Якість і ціна сільськогосподарської продукції / О. М. Шпичак // Науковий Вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – К.: ВЦ НУБіПУ, 2010. – Вип. 154. – Частина 1. – С. 11-19. 12 Електронний ресурс. - Режим доступу: <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/7~theSitePK:328533,00.html>.
17. Trends in Europe and North America. – United Nations Economic Commission for Europe, 2005.