

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics., 2014; 10(162): 40-50
 УДК 339.56.055
 JEL F47

Н. Крилова, канд. екон. наук, доц.,
 Ю. Редько, магістр міжнародної економіки
 Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

ШЛЯХИ ТА НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕКСПОРТУ ЗЕРНОВИХ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ НА СВІТОВОМУ РИНКУ

Розкрито фактори, що сприяють зростанню попиту на зернові культури: споживання зернових постійно зростає, ринок розширюється, чисельність населення збільшується. Розроблена економіко-математична модель, яка аналізує вплив факторів на експорт української пшениці. Визначено основні напрями оптимізації експорту зернових.

Ключові слова: агропромисловий комплекс, валовий внутрішній продукт, економіко-математична модель, експорт, зерновий ринок, імпорт, протекціоністські інструменти, Світова організація торгівлі.

Постановка проблеми. Характерною рисою сучасної світової економіки є якісні структурні трансформації, які вимагають використання нових концепцій та підходів до вивчення можливостей економічного розвитку країн.

Визначальну роль у формуванні валового внутрішнього продукту будь-якої країни відіграє агропромисловий комплекс, його розвиток забезпечує стійке, збалансоване економічне зростання в країні. АПК займає провідне місце в експорті України. Втрата провідних експортних позицій держави на міжнародному зерновому ринку, непродуктивне використання ресурсів, низька ефективність виробництва зумовлюють необхідність перегляду функціонування зернової галузі. Пшениця для України є стратегічно важливою культурою, оскільки вона не тільки гарантує продовольчу безпеку держави, але й дає можливість отримати додаткові кошти від експорту та як наслідок покращити добробут країни. Побудова нової економіко-математичної моделі, яка б пояснювала вплив факторів, їх взаємозалежність для оптимізації експорту пшениці України є вкрай необхідною.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Розробка та аналіз моделі надасть змогу покращити експортну пропозицію України та збільшити поставки зерна на світові ринки. Запропоновані рекомендації та шляхи вирішення існуючих

проблем будуть сприяти відтворенню експортного потенціалу країни, підвищенню конкурентоспроможності української пшениці на міжнародному ринку, формуванню раціональної структури експорту та забезпечення економічної безпеки країни.

Постановка завдання. Метою дослідження є розробка економіко-математичної моделі експорту пшениці України та визначення напрямків оптимізації ключових факторів експорту зернових українських виробників на світовому ринку. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити наступні завдання:

- визначити сучасні тенденції розвитку міжнародного ринку пшениці;
- побудувати діючу економіко-математичну модель експорту пшениці України, виявити фактори впливу на неї;
- надати пропозиції для оптимізації експорту зернових України на міжнародні ринки.

Виклад основного матеріалу дослідження. На 2012 рік торгівля товарами склала 18,325 трлн.дол. США за експортом товарів, та 18,565 трлн.дол. США за імпортом товарів [2].

У світовій структурі торгівлі товарами, торгівля продукцією сільськогосподарської галузі займає 10% та становить 1,753 трлн.дол.США (рисунк 1).

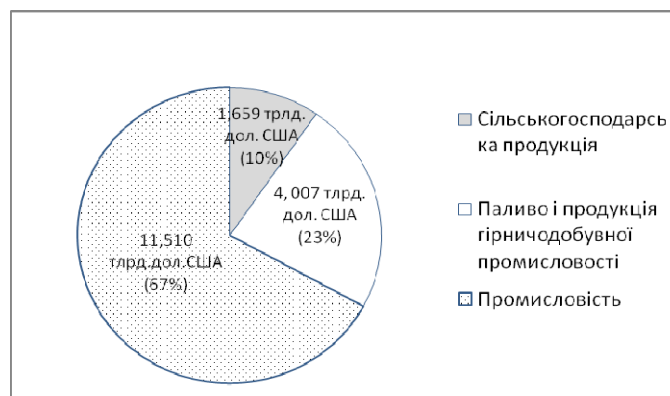


Рис. 1. Структура міжнародної торгівлі товарами, 2012 р.

Джерело: розроблено автором за даними Світової організації торгівлі [3]

Зернові культури є основними продуктами сільськогосподарства, з них виробляють важливі продукти харчування: борошно, крупу, хлібні і макаронні вироби. Зерно необхідне для успішного розвитку тваринництва і птахівництва, що пов'язане із збільшенням виробництва м'яса, молока, масла та інших продуктів. Зернові культури служать сировиною для отримання крохмалю, патоки, спирту і інших продуктів.

Існують наступні види зернових культур: пшениця, жито, ячмінь, овес, кукурудза, рис, сорго, гречка, просо, інші зернові культури [1].

Зернові в структурі світового сільського господарства складають 585 млрд. доларів США, що еквівалентно 36% всього сільського господарства. Із них найбільш популярною культурою серед є кукурудза, найважливіша кормова культура, а з недавнього часу її також стали використовувати для виробництва етанолу. Харчове

значення вона зберігає головним чином у країнах, що розвиваються, особливо в Латинській Америці і на Близькому Сході.

Друге місце за обсягом продажів у 2013 році займала пшениця, 30% від загальних. На рис припадає 20% всіх продажів зернових культур, ячмінь – 7%, інші – 7%.

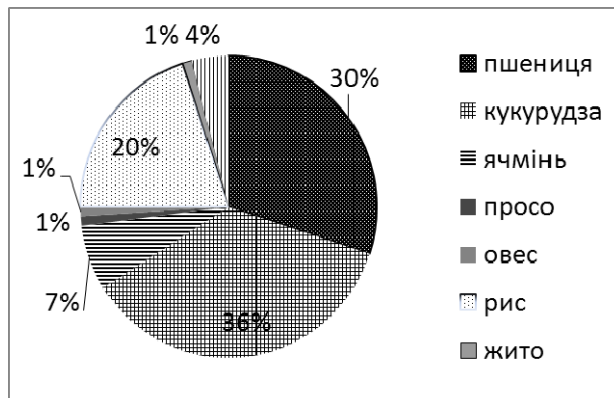


Рис. 2. Структура продажу зернових у світі, %, 2013 р.

Джерело: розроблено автором за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН [9]

Виробництво зернових у світі становить 43% всього світового виробництва всіх с/г культур. (рисунок 3) Україна у 2012 році виробила 108,3 млрд. тонн сільсь-

когосподарських культур рослинництва, із них 46,2 млрд. тонн становили зернові культури.

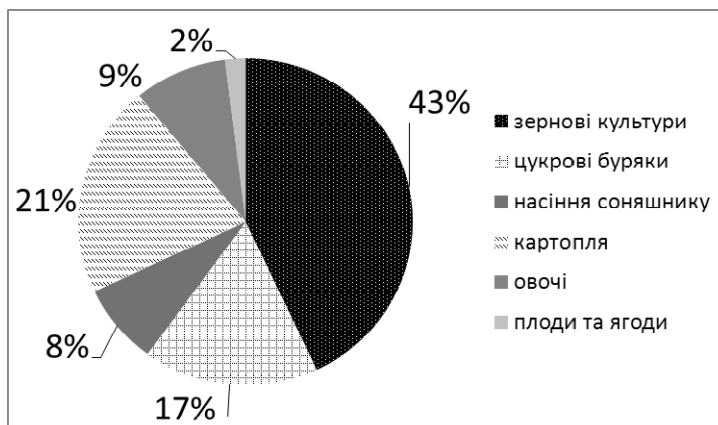


Рис. 3. Структура виробництва сільськогосподарських культур в Україні, 2013 р.

Джерело: розроблено автором за даними Державного комітету статистики [11]

У структурі виробництва зернових культур, найбільший відсоток в Україні займає виробництво пшениці – 46% та кукурудзи – 35%, (культури, які займають найвагоміше місце серед всіх зернових культур світового ринку), а також ячмінь – 16% та інші – 3% [11].

Країнами – лідерами за експортом пшениці у світі є США, ЄС, Канада. У 2013 році Україна займає 6 місце світового експорту пшениці, що представлено у табл. 1., зазначимо, що країна втрачає свою долю експорту, оскільки у 2002 році Україна посідала третє місце, а вже у 2010 – п'яте, відповідно у 2013 – шосте.

Таблиця 1. Експорт пшениці за країнами-лідерами ринку, Світ, 2013 р., млн. т.

Ранг	Країна	Експорт (1000 МТ)
1	США	29,937.00
2	ЄС-27	24,000.00
3	Канада	21,500.00
4	Австралія	19,000.00
5	Російська Федерація	16,000.00
6	Україна	10,000.00
7	Казахстан	8,000.00
8	Індія	6,500.00
9	Аргентина	4,500.00
10	Туреччина	3,500.00

Джерело: розроблено автором за даними Міністерства сільського господарства США [7]

Споживання та попит на зернові щорічно збільшуються. Попит на пшеницю у світі в період 1991-2013 рр. зріс на 28%, так, на 2013 рік становив 703.5 млн.тон проти 551.8 млн.тон у 1991 році. В свою чергу, зростання споживання пов'язане із збільшенням популяції населення планети. Починаючи з 1990 року по 2013 рік, населення зросло на 42%, з 5,3 млрд. чоловік до 7,2 млрд. чоловік, при цьому виробництво зернових на 13%, з 1,772 млрд.тон до 2,303 млрд.тон. [7,4] Згідно з прогнозом Департаменту ООН у 2017 році кількість людей на планеті буде становити 7,5, що призведе до зростання попиту на зерновому ринку [5].

Втрата провідних експортних позицій української пшениці на міжнародному зерновому ринку та зростання світового попиту призвело до необхідності здійснення детального аналізу факторів, що формують експортну пропозицію пшениці держави, та розробки економіко-математичної моделі, яка б пояснювала залежність цих

факторів. Це дозволить виявити проблемні моменти, вирішення яких, оптимізує експорт пшениці українських виробників та надасть змогу в майбутньому країні відновити свої позиції на міжнародному зерновому ринку.

ВВП країни є одним із найважливіших показників економічного розвитку країни. Оскільки Україна є індустріальною державою, відсоток сільського господарства займає суттєву частку у ВВП (10,2%). Виробництво таких культур рослинництва як, зернові та зернобобові культури, цукрові буряки (фабричні), соняшник, картопля, овочі відкритого ґрунту має свою специфіку, оскільки здійснюється лише у 3 та 4 кварталі року (серпень, вересень, жовтень, листопад). Тому ми можемо припустити, що залежність ВВП України від виробництва культур рослинництва має сезонний характер. У цьому випадку необхідно коригувати його за допомогою оптимальної моделі нетарифного регулювання та механізму цінового регулювання.

Отже, нами нижче наведена табл. 2 вихідних даних:

Таблиця 2. ВВП України та виробництво зернових України, млн. грн, 1-4 квартали, 2003-2013 рр.

Рік, номер кварталу	Виробництво зернових	ВВП
2003 Q1	0	52583
2003 Q2	0	60798
2003 Q3	16673,2873	75812
2003 Q4	58129,1228	78151
2004 Q1	0	66981
2004 Q2	0	78607
2004 Q3	36844,5872	99405
2004 Q4	64972,9158	100120
2005 Q1	0	88104
2005 Q2	0	101707
2005 Q3	16508,8031	122861
2005 Q4	72461,725	128780
2006 Q1	0	106348
2006 Q2	0	126319
2006 Q3	38007,0965	152406
2006 Q4	104756,281	159080
2007 Q1	0	139444
2007 Q2	0	166869
2007 Q3	58116,0988	199535
2007 Q4	114989,485	214883
2008 Q1	0	191459
2008 Q2	0	236033
2008 Q3	67548,1318	276451
2008 Q4	169752,229	244113
2009 Q1	0	189028
2009 Q2	0	214103
2009 Q3	77300,3303	250306
2009 Q4	158359,548	259908
2010 Q1	0	217286
2010 Q2	0	256754
2010 Q3	97284,1757	301251
2010 Q4	174857,083	307278
2011 Q1	0	261878
2011 Q2	0	314620
2011 Q3	109674,711	376019
2011 Q4	253360,35	364083
2012 Q1	0	296 970
2012 Q2	0	351 777
2012 Q3	128392,92	392 080
2012 Q4	611089,85	381 289
2013 Q1	0	302 864
2013 Q2	0	353 025
2013 Q3	122409,3	394 731

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та НБУ [11, 12]

Побудуємо модель в EViews (див. рис. 4), щоб перевірити залежність сезонності ВВП від виробництва зернових. В результаті нами була отримана наступна модель:

$$Y = 21556.03*@\text{SEAS}(2) - 47215.36*@\text{SEAS}(3) + 37063.55*@\text{SEAS}(4) + 13505.87 + 8194.568*@\text{TREND}.$$

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 11/13/13 Time: 17:30
Sample (adjusted): 2003Q1 2013Q3
Included observations: 43 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
@SEAS(2)	21556.03	8569.450	2.515451	0.0468
@SEAS(3)	47215.36	8582.490	5.501359	0.0000
@SEAS(4)	37063.55	8804.038	4.209836	0.0002
C	13505.87	7799.736	1.731580	0.0924
@TREND	8194.568	273.0454	30.01174	0.0000
R-squared	0.965784	Mean dependent var		195389.5
Adjusted R-squared	0.961759	S.D. dependent var		97938.47
S.E. of regression	19152.14	Akaike info criterion		22.67743
Sum squared resid	1.25E+10	Schwarz criterion		22.89070
Log likelihood	-437.2098	Hannan-Quinn criter.		22.75395
F-statistic	239.9251	Durbin-Watson stat		0.754096
Prob(F-statistic)	0.000000			

Рис. 4. Коефіцієнти побудованої моделі в середовищі EViews

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та НБУ [11, 12]

Оскільки $\text{Prob}(F\text{-statistic})=0.000000$, що менше ніж 0,05 то можна зробити висновок про значущість регресії.

$\text{Prob. @SEAS}(2)$, $\text{Prob. @SEAS}(3)$, $\text{Prob. @SEAS}(4)$ є меншими за 0,05 (рівень значущості), тоді можна зро-

бити висновок про значущість змінної @SEAS(4) при будь-якому рівні значущості.

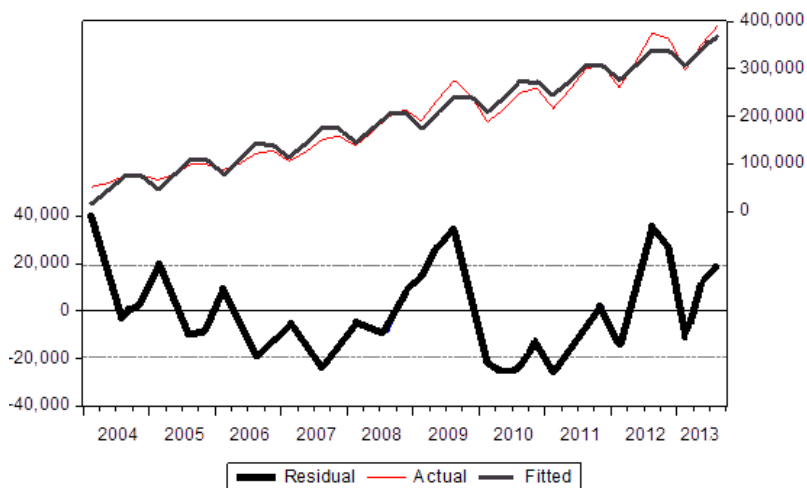


Рис. 5. Графік моделі залежності ВВП від виробництва рослинних культур, сезонність, тренд

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та НБУ [11, 12]

Проаналізувавши рис. 5. можна побачити, що Actual та Fitted слідують близько одна до одної, як наслідок – ВВП України залежить від сезонних коливань виробництва рослинництва, а також ВВП має явний тренд до зростання, в тому числі, за рахунок збільшення виробництва зернових культур. Проте навіть із щорічним зростанням виробництва та експорту зернових, як зазначалось раніше, Україна втрачає провідні позиції експортера. Оскільки майже половина зернових припадає на виробництво

та експорт пшениці, проведемо деталізований аналіз факторів впливу на експорт цієї зернової культури.

Проведемо кількісний аналіз за допомогою програмного забезпечення EViews.

Вихідні дані: Використовуючи базу Державного комітету статистики та Міністерства сільського господарства США, в моделі представлені дані за період 1997-2013 року, тис.тон, що представлено у табл. 3.

Таблиця 3. Вихідні дані для моделі (експорт, зібрані площі, внутрішнє споживання, врожайність, залишки, валовий збір), 1997-2013 рр.

Рік	Експорт	Зібрані площі	Внутрішнє споживання	Врожайність	Залишки	Валовий збір
1997	1364	6508	15643	28	4000	18404
1998	4696	5641	12419	26,4	1900	14937
1999	1952	5931	12186	22,9	1800	13585
2000	78	5161	12155	19,8	450	10197
2001	5486	6882	13450	31	2955	21349
2002	6569	6750	14500	30,5	3252	20556
2003	66	2456	9025	14,7	1125	3599
2004	4403	5534	11700	31,7	2576	17520
2005	6461	6571	12500	28,5	2382	18699
2006	3366	5511	11700	25,3	1344	13947
2007	1236	5951	12300	23,4	2080	13938
2008	13037	7054	11900	36,7	3101	25885
2009	9337	6753	12300	30,9	2358	20866
2010	4302	6284	11600	26,8	3340	16844
2011	5436	6657	14950	33,2	5162	22324
2012	7190	5630	11800	34	2179	15761
2013	10000	6500	11500	34,83	2779	22000

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Наступним кроком є переробка даних та їх підготовка до роботи в програмному забезпеченні. Результати представлені у табл. 4.

Таблиця 4. Підготовка даних до роботи в програмному забезпеченні

п/н	Змінна	Умовна одиниця	Змінна в EViews
1	Експорт	тис. тон	EX
2	Внутрішнє споживання	тис. тон	CON
3	Валовий збір	тис. тон	YIELD
4	Зібрані площі	тис. га	AREA
5	Врожайність	ц/га	PROD
6	Залишки	тис. тон	STOCK

Після введення даних, робимо перевірку стаціонарності ораних рядів за допомогою тесту Дікі-Фуллера (Augmented Dickey-Fuller Test Equation). Отримані результати свідчать, що в даній економіко-математичній моделі всі ряди даних є стаціонарними, оскільки зна-

чення t-Statistic є більшим за значення Test critical values, після чого можна розпочинати побудову моделі.

Після імпорту вихідних даних до програмного продукту EViews7 та оцінки моделі за допомогою отримано наступні результати (рис. 6).

Dependent Variable: Y
 Method: Least Squares
 Date: 11/13/13 Time: 21:17
 Sample: 1997 2013
 Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YIELD	1.622761	0.588531	2.757306	0.0186
STOCK	-0.536677	0.495138	-1.083895	0.3016
PROD	-568.0590	393.5906	-1.443274	0.1768
CONS	-0.714073	0.339591	-2.102745	0.0593
AREA	-1.737593	1.244027	-1.396748	0.1900
C	13472.73	7027.002	1.917280	0.0815
<hr/>				
R-squared	0.888817	Mean dependent var		4566.941
Adjusted R-squared	0.838280	S.D. dependent var		3515.176
S.E. of regression	1413.609	Akaike info criterion		17.61624
Sum squared resid	21981195	Schwarz criterion		17.91032
Log likelihood	-143.7381	Hannan-Quinn criter.		17.64548
F-statistic	17.58725	Durbin-Watson stat		2.429347
Prob(F-statistic)	0.000064			

Рис. 6. Коефіцієнти побудованої моделі в середовищі EViews

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Отримана модель має вигляд:

$$Y = 1.622761 * YIELD - 0.536677 * STOCK - 568.0590 * PROD - 0.714073 * CONS - 1.737593 * AREA + 13472.73.$$

Після проведених розрахунків, здійснених за допомогою Eviews, можна простежити, що дана модель є адекватною з ймовірністю 90%, 95%, оскільки Prob (F-statistic) є меншим за значення $(1 - \alpha) = 0.05, 0.1$. В

даній моделі коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,89$, що є достатньо високим показником.

Проте, за високим рівнем надійності 0,95 чи 0,9 всі змінні крім YIELD є незначущими, тому наступним кроком є пошук оптимальної економічно-математичної моделі, де всі змінні будуть значущими.

Оптимізація моделі: Нами була запропонована оптимізована модель, яка була виявлена шляхом про логарифмування Yield та додавання Stock + Cons. (рис.7).

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 11/13/13 Time: 21:46
Sample: 1997 2013
Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(YIELD)	-18485.73	4514.479	-4.094765	0.0015
STOCK+CONS	-0.628264	0.185368	-3.389289	0.0054
PROD	1194.695	177.8717	6.716612	0.0000
AREA	5.600605	1.286281	4.354107	0.0009
C	126495.9	32426.63	3.900988	0.0021
R-squared	0.916639	Mean dependent var		4566.941
Adjusted R-squared	0.888852	S.D. dependent var		3515.176
S.E. of regression	1171.921	Akaike info criterion		17.21060
Sum squared resid	16480776	Schwarz criterion		17.45567
Log likelihood	-141.2901	Hannan-Quinn criter.		17.23496
F-statistic	32.98800	Durbin-Watson stat		2.520797
Prob(F-statistic)	0.000002			

Рис. 7. Коефіцієнти оптимізованої моделі в середовищі EViews

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Таким чином, покращена модель має вигляд:

$$Y = -18485.7327505 * LOG(YIELD) - 0.628264493497 * (STOCK+CONS) + 1194.69528588 * PROD + 5.60060520266 * AREA + 126495.884215.$$

Вона є адекватною, а всі коефіцієнти є значимими, оскільки Prob. LOG(YIELD), STOSC+CONS, PROD, AREA < 0,05, а коефіцієнт детермінації вказує на високу тісноту зв'язку і складає 0,91.

На рис.8. представлений графік регресії:

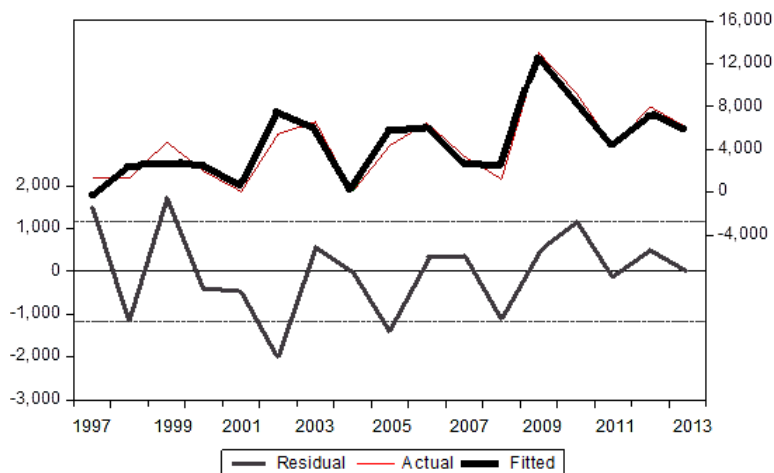


Рис. 8. Графік регресії оптимізованої моделі, 1997-2013 рр.

Джерело: розроблено автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Перевірка обраної моделі: Після перевірки обраної моделі за допомогою тестів Вайта (Probability Obs*R-squared становить 16.61830 > 0.05, що дає можливість

припустити відсутність гетероскедастичності) та критеріїв множників Лагранжа Бройша-Годфрі (в даній моделі відсутня автокореляція, оскільки значення Prob. Chi-

Square 2.339541 > 0.05) не було виявлено автокореляції (рис. 9). Це свідчить про відсутність випадкових по-

милок, які призводять до неефективності оцінок, отриманих за допомогою методу найменших квадратів.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	6.219676	Prob. F(14,2)	0.1470
Obs*R-squared	16.61830	Prob. Chi-Square(14)	0.2771
Scaled explained SS	6.054709	Prob. Chi-Square(14)	0.9651

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.797908	Prob. F(2,10)	0.4770
Obs*R-squared	2.339541	Prob. Chi-Square(2)	0.3104

Рис.9. Перевірка оптимізованої моделі на гетероскедастичність та автокореляцію

Джерело: розраховано автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Також визначимо наявність чи відсутність автокореляції за допомогою аналізу автокореляційної та часткової автокореляційної функцій та Q – статистики. Ре-

зультати представлені на рис.10. Значення Probability більше 0,05. Це свідчить про відсутність автокореляції.

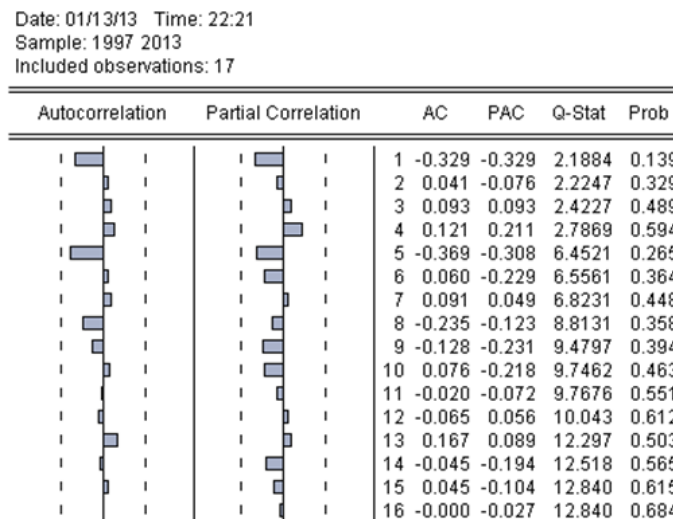


Рис. 10. Перевірка оптимізованої моделі наявність чи відсутність автокореляції за допомогою аналізу автокореляційної та часткової автокореляційної функцій та Q – статистики

Джерело: розраховано автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

Розрахунок стандартизованих регресійних коефіцієнтів та еластичності: Формула регресійних коефіцієнтів:

$$b_j^* = b_j \frac{\hat{\sigma}_{x_j}}{\hat{\sigma}_y}, (j = \overline{1, m})$$

де, b_j – коефіцієнт регресії при пояснючій змінній x_j , $\hat{\sigma}_{x_j}$ – стандартна похибка пояснючої змінної x_j , $\hat{\sigma}_y$ – стандартна похибка залежної змінної моделі [14].

За даною формулою були знайдені стандартизовані регресійні коефіцієнти до відношенню до змінної "Експорт" в Україні. Результати представлені у табл. 5.

Таблиця 5. Стандартизовані регресійні коефіцієнти по відношенню до змінної "Експорт" в Україні

	Log(YIELD)	STOCK+CONS	PROD	AREA
Log(YIELD)	0	13051,68583	0,445049	859,6969496
STOCK+CONS	7,66185E-05	0	3,41E-05	0,065868652
PROD	2,246943751	29326,40392	0	1931,690688
AREA	0,001163201	15,18172868	0,000518	0

Джерело: розраховано автором за даними Держкомстату та Міністерства сільського господарства США

На зміну обсягу експорту більший вплив ніж інші, демонструє урожайність, оскільки значення b_j для показника "Урожайність" вище по відношенню до інших показників.

Розрахунок коефіцієнта еластичності відносно Y "Експорт" демонструє наступне:

- $\text{Log}(\text{YIELD}) - 1,30661\text{E}-06$;
- $\text{STOCK}+\text{CONS} - 0,017053468$;
- $\text{PROD} - 5,81506\text{E}-07$;
- $\text{AREA} - 0,001123289$.

Змінні "Залишки" та "Зібрані площі" мають нульову еластичність, що говорить про відсутність чутливості змінної "Експорт" до них.

При цьому, отримані дані в нашій моделі, дають підстави стверджувати про високу залежність експорту від урожайності, що свідчать розрахунки стандартизованих коефіцієнтів та значення 5,81 еластичності при інших незмінних умовах. Так як, збільшення урожайності призведе до суттєвого збільшення експорту пшениці, необхідно розрахувати прогноз збільшення експорту від цього фактору.

Нами було розраховано збільшення прогнозного значення експорту при збільшенні урожайності на 5%, 10%, та 20% та без змін (при інших рівних умовах). Отримані наступні результати:

- якщо врожайність залишиться на тому ж рівні – експорт пшениці становитиме 110254 тис. тон;
- якщо врожайність зросте на 5% – експорт складатиме 112229 тис. тон пшениці;
- при збільшенні врожайності на 10% – рівень експорту становитиме 123858 тис.тон пшениці;
- зростання врожайності на 20% – призведе до збільшення експорту до 127836 тис.тон пшениці.

Введення фіктивної змінної в модель: На експорт зернових впливає прийняття державою рішення про введення нетарифних обмежень, таких як квота, ембарго та обмеження експорту.

Вводимо нову X -змінну в модель, виходячи з введення обмежень на експорт пшениці, відповідно змінна приймає значення 1 – якщо обмеження були введені, а 0 – відсутні

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 11/14/13 Time: 13:00
Sample: 1997 2013
Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(YIELD)	-18488.53	4510.739	-4.098780	0.0015
STOCK+CONS	-0.628086	0.185235	-3.390748	0.0054
PROD	1194.600	177.7116	6.722126	0.0000
AREA+QUOTA	5.602045	1.285293	4.358573	0.0009
C	126510.0	32398.55	3.904804	0.0021
R-squared	0.916744	Mean dependent var		4566.941
Adjusted R-squared	0.888991	S.D. dependent var		3515.176
S.E. of regression	1171.185	Akaike info criterion		17.20935
Sum squared resid	16460087	Schwarz criterion		17.45441
Log likelihood	-141.2795	Hannan-Quinn criter.		17.23371
F-statistic	33.03323	Durbin-Watson stat		2.522307
Prob(F-statistic)	0.000002			

Рис. 11. Коефіцієнти оптимізованої моделі з фіктивною змінною в середовищі EViews

В результаті проведеного аналізу отримуємо рівняння регресії:

$$Y = -18488.5278774 * \text{LOG}(\text{YIELD}) - 0.628085790948 * (\text{STOCK} + \text{CONS}) + 1194.5998139 * \text{PROD} + 5.60204522496 * (\text{AREA} + \text{QUOTA}) + 126509.956545.$$

Модель є адекватною, а всі коефіцієнти є значимими, оскільки Prob. LOG(YIELD), STOSC+CONS, PROD, AREA < 0,05, а коефіцієнт детермінації вказує на високу тісноту зв'язку і складає 0,91, тому перейдемо до подальшого аналізу отриманих моделей з фіктивною змінною та без неї.

Побудова прогнозу: Методи короткострокового прогнозування призначені для поточного прогнозування, тобто прогноз будується послідовно на кожний наступний момент часу. Результати прогнозування представлені на графіку, який має три сценарії (позитивний, негативний та нейтральний) на 2014 для експорту пшениці України.

Рівняння першої моделі методом ковзкого середнього має наступний вигляд, що представлено у табл. 6.

Таблиця 6. Прогноз на 2014 рік побудований методом ковзкого середнього без фіктивної змінної

Сценарій	Рівняння
негативний	109611 = -18485,7327505*4,287122 - 0,628264493497*15303,24 + +1194,69528588*31,19901 + 5,60060520266*6194,073 + 126495,884215
нейтральний	109933 = -18485,7327505*4,287122 - 0,628264493497*15303,24 + +1194,69528588*31,19901 + 5,60060520266*6194,073 + 126495,884215
позитивний	110254 = -18485,7327505*4,31701- 0,628264493497*15380,02 + +1194,69528588*33,31141+ 5,60060520266*5965,758+ 126495,884215

Джерело: розраховано автором за даними Держкомстату та Міністерства торгівлі США [10]

Рівняння другої моделі представлено у табл. 7, з фіктивною змінною має наступний вигляд:

Таблиця 7. Прогноз на 2014 рік побудований метод ковзкого середнього з фіктивною змінною

Сценарій	Рівняння
негативний	$109594,7 = -18485,7327505 \cdot 4,287122 - 0,628264493497 \cdot 15303,24 + +1194,69528588 \cdot 31,19901 + 5,60060520266 \cdot 6193,073 + 126495,884215$
нейтральний	$109917 = -18485,7327505 \cdot 4,287122 - 0,628264493497 \cdot 15303,24 + +1194,69528588 \cdot 31,19901 + 5,60060520266 \cdot 6193,073 + 126495,884215$
позитивний	$110238,9 = -18485,7327505 \cdot 4,31701 - 0,628264493497 \cdot 15380,02 + +1194,69528588 \cdot 33,31141 + 5,60060520266 \cdot 5964,758 + 126495,884215$

Джерело: складено автором за даними Держкомстату та Міністерства торгівлі США [10]

Більш детальний аналіз можна здійснити при порівнянні прогнозів з урахування введення фіктивної змінної (рис.12).

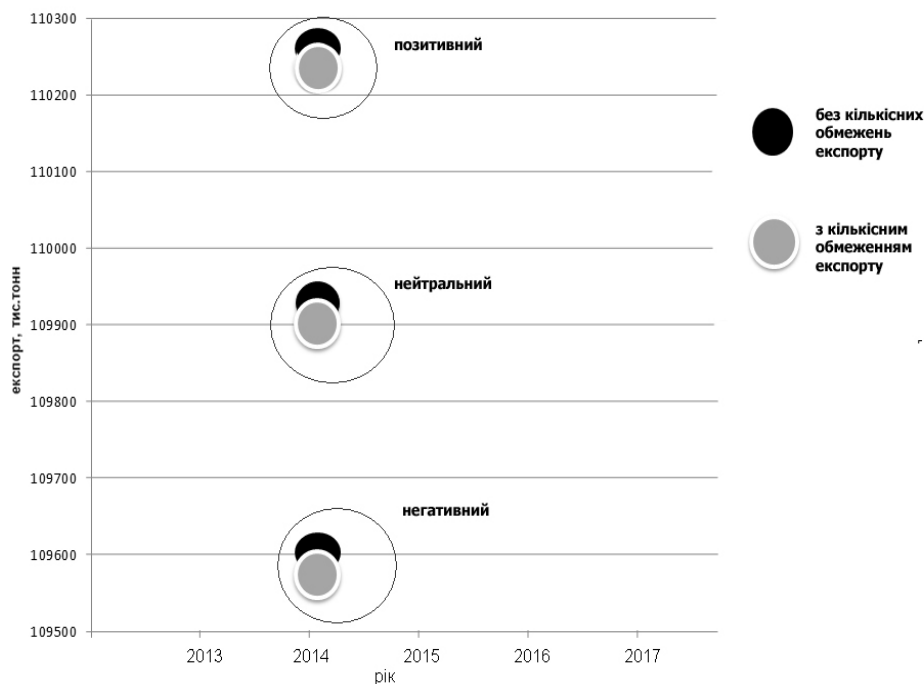


Рис. 12. Прогноз можливих сценаріїв експорту пшениці України, метод ковзкого середнього з введенням кількісних обмежень експорту та без них, 2014, тис.тон.

Негативний сценарій: у цьому випадку, у 2014 році експорт пшениці України складе з вірогідністю 92% – 109611 тис.тон у першій моделі, та 109595 тис.тон при введенні державою обмежень.

Нейтральний сценарій: в 2014 році держава буде експортувати – 109933 тис.тон у першій моделі, та 109917 тис.тон при введенні державою обмежень.

Позитивний сценарій: Україна при інших рівних умовах буде експортувати 110254 тис. тон пшениці без введення обмежень та 110239 тис.тон у протилежному випадку.

Це означає, що при інших рівних умовах будь-який із трьох сценаріїв (негативного, нейтрального та позитивного), більший вигаш для держави від експорту пшениці буде без введення нетарифних обмежень.

Розроблені дві економіко-математичні моделі вказують на сильну залежність експорту пшениці від двох змінних "Урожайність" та "Введення нетарифних обмежень", відносно них нами надані наступні рекомендації:

1. Підвищення експорту через оптимізацію використання державою протекціоністських інструментів.

Україна, як учасниця Світової організації торгівлі прийняла на себе зобов'язання стосовно використання інструментів обмеження експорту та імпорту. Але належним чином постанова не виконується. Політика лідерів-експортерів зернових таких як США, Канада базується на чесних правилах гри без використання протек-

ціоністських заходів, а такі країни як Аргентина та Україна (які втрачають позиції головних експортерів) широко користуються нетарифними обмеженнями. Таку нетарифну політику обмежено використовують в ЄС. Аналізовані дві моделі свідчать, що при інших рівних умовах, ймовірно збільшення експорту відбудеться як і при введенні нетарифних обмежень, так і при їх відсутності, проте експорт без фіктивної змінної ("Обмеження") у трьох сценаріях був кращим, а вигаш для країни вищим. В Україні квоти вводяться тому, що вони є механізмом, покликаним знизити ціни на продовольче і фуражне зерно. Ціни, таким чином, повинні залишитися на нинішньому низькому рівні для того, щоб зернотрейдери, держрезерв, підприємства хлібопекарської промисловості, а також виробники м'яса птиці і свинини могли за більш прийнятними цінами його придбати. Окрім того, держава таким чином може отримати привілеї вищої ціни на зовнішніх ринках, гальмуючу поставки пшениці. Аграрії при умовах відсутнього устаткування для зберігання зерна вимушені продавати його зернотрейдерам за низької ціни. Крім квотування у 2012 році країна використовувала інший інструмент – ембарго, який в рамках СОТ суворо заборонений, це може призвести до втрати потенційного споживача української пшениці – Європейського Союзу [13].

В рамках організації допускається використання такого механізму, як квоти на зернові, проте перед тим, як країна-учасниця приймає рішення про їх введення необхідно попередньо попереджати членів організації, оскільки країнам-учасницям необхідно підготуватися до такої дії. В цьому контексті, Україна веде себе досить хаотично та вводить квоти кожні 3 місяці.

Рішення для України:

1) Україна може використовувати квотування зерна як інструмент протекціоністської політики, проте необхідно встановлювати чіткі кількісні та часові межі, щоб країні ЄС заздалегідь могли підготуватися до цієї дії.

2) Не використовувати протекціоністський інструментарій, яких є заборонений в рамках СОТ, оскільки це не лише псує репутацію чесного гравця на світовому ринку, але й має високі ризики втрати потенційних клієнтів для України, особливо вбачаючи той факт, що країна втрачає свої лідируючі експортні позиції на міжнародному ринку.

3) Формувати залишки та вчасно їх експортувати, а не чекати сприятливих умов для експорту. Малі аграрії від цього втрачають, оскільки продають своє зерно майже по собівартості. В зернотрейдерів великий відсоток зерна псується та стає невідповідним технічним стандартам і стандартам якості товару.

4) Для малих аграрних підприємств необхідно ставити вищі ціни при закупівлі, оскільки це буде стимулювати їх підвищувати врожайність пшениці, збільшувати запаси, що гарантує не лише стимулювання внутрішньої конкуренції, але й продовольчу безпеку держави.

5) Використовувати внутрішнє субсидювання як інструмент захисту, в рамках зеленої, жовтої та бурштинової корзини СОТ.

6) Ввести механізм цінорегулювання держави, як механізм заставних цін Аграрним Фондом, механізм заставних закупівель, через кредитування з низькими відсотковими ставками, що гарантуватиме фермерам прибуток, та стимулюватиме до виробництва [15].

2. Збільшення експорту через підвищення урожайності пшениці.

Розрахунок стандартизованих коефіцієнтів та значення 5,81 еластичності при інших незмінних умовах дали підстави стверджувати про високу залежність експорту від урожайності. Після розрахунку прогнозу експорту при збільшенні урожайності, було виявлено, що при інших рівних умовах експорт пшениці у 2014 році може зрости на 1,79% при збільшенні врожайності на 5%, на 12% при збільшенні урожайності на 10%, та на 16% – якщо урожайність збільшиться на 20%. Проте, навіть при такому прогнозі, Україна не зможе зайняти п'яте місце серед лідерів експорту пшениці.

Потенціал виробництва культури використаний лише на 42%. Врожайність пшениці в Україні більш ніж в два рази нижче, ніж, наприклад, в країнах ЄС. В країнах Європи спостерігається тенденція до зниження посівних площ пшениці, це явище викликано відведенням частини земель під культури для отримання біопалива, для екологічних програм, розвитку промисловості тощо.

Великобританія має урожайність на рівні 51 ц/га, проти України 32 ц/га, маючи гірші кліматичні умови та менші посівні площі, така урожайність досягнута за рахунок нових технологій, оптимальної густоти посіву (60-70%) та посилення мінерального живлення (в першу чергу азотного) – 30-40%.

Одна з головних проблем низької врожайності – це нестача вологи в південних областях, але з цим можна боротися за допомогою впровадження нових технологій.

Для залучення нового устаткування, технологій посіву та добрив виробникам необхідно використовувати такі фінансові інструменти як кредитування (державна в свою чергу повинна надати пільгові умови або надати гарантії виплат перед іншими інвесторами), субсидювання, також через державні програми, отримання грантів від міжнародних організацій, залучення інвестицій. Якщо держава зможе залучити 20-25 млрд. дол. США за 5-7 років, то виробництво пшениці зросло б у два рази: з 56 млн.т. до 100-120 млн. т. [16].

Якісні добрива є провідним фактором, що має вплив на якість врожаю та урожайність. Проте, при підвищенні врожаю необхідно слідкувати за станом якості пшениці, її відповідності технічним та санітарним нормам.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, досліджені сучасні тенденції розвитку міжнародного ринку пшениці та місце України у ньому, визначені перспективи ринку. Побудована економіко-математична модель експорту пшениці, ключовими факторами були обрані: внутрішнє споживання, валовий збір, урожайність, зібрані площі та залишки за період з 1997-2013 року. Розраховано прогноз збільшення експорту від збільшення врожайності, надані рекомендації для її підвищення, а саме: проблему нестачі вологи в південних областях можна вирішити за допомогою впровадження нових технологій; для залучення нового устаткування, технологій посіву та добрив виробникам необхідно використовувати такі фінансові інструменти як кредитування (державна в свою чергу повинна надати пільгові умови або надати гарантії виплат перед іншими інвесторами), субсидювання, також через державні програми, отримання грантів від міжнародних організацій, залучення інвестицій.

Оптимізаційна протекціоністська політика у сфері регулювання експорту зерна: Україна може використовувати квотування зерна як інструмент протекціоністської політики, проте заздалегідь інформувати учасників СОТ; не використовувати заборонений інструментарій (ембарго); формувати залишки та вчасно їх експортувати, а не чекати сприятливих умов для експорту; для малих аграрних підприємств необхідно ставити вищі ціни при закупівлі; використовувати внутрішнє субсидювання в рамках зеленої, жовтої та бурштинової корзини СОТ.

Розглянута економіко-математична модель описує лише кількісні фактори, що впливають на експорт пшениці. Для повного детального дослідження необхідно проаналізувати і якісні складові, такі як виробничий ланцюжок (від виробника до покупця), логістика, якість зернових та інше. Перспективу подальших досліджень зумовлює аналіз кількісних обмежень в рамках зовнішньої політики держави, в рамках світових торгових відносин.

Список використаних джерел

1. Definition and classification of commodities [Електронний ресурс] // Food and Agriculture Organization of the United Nations – 1994.- Режим доступу до сайту: <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/economic/faodef/fdef01e.htm> – Назва з екрана.
2. Factors shaping the future of world trade [Електронний ресурс] // World Trade Report. – 2013, p. 35.
3. Factors shaping the future of world trade [Електронний ресурс] // World Trade Report. – 2013, p. 110.
4. The World Factbook [Електронний ресурс] // CIA – Режим доступу до сайту: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/xx.html> – Назва з екрана.
5. World Population Prospects: The 2012 Revision //United Nations – 2013. – Режим доступу до сайту: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013) – Назва з екрана.
6. World Wheat, Flour, and Products Trade [Електронний ресурс] // United States Department of Agriculture – Режим доступу до сайту: <http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdReport.aspx?hidReportRetrievalName=World+Wheat%2c+Flour%2c+and+Products+Trade&hidReportRetrievalID=386&hidReportRetrievalTemplateID=7>. – Назва з екрана.
7. Year of Estimate: 2013 [Електронний ресурс] // United States Department of Agriculture. – 2013 – Режим доступу до сайту: United States Department of Agriculture. – Назва з екрана.

8. Аналітична довідка про захист внутрішнього ринку та забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного товаровиробника [Електронний ресурс] // Національна тристороння соціально-економічна рада. 2012. – Режим доступу : <http://www.ntser.gov.ua/ua/activity/128.html>. – Назва з екрана.

9. База даних Food and Agriculture Organization of the United Nations [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <http://faostat.fao.org/site/616/DesktopDefault.aspx?PageID=616#ancor>. – Назва з екрана.

10. База даних U.S. Department of Commerce [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <http://www.census.gov/>

11. База даних Державного комітету статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <http://www.ukrstat.gov.ua/> – Назва з екрана.

12. База даних НБУ [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: <http://www.bank.gov.ua/>.

13. База даних COT [Електронний ресурс] – Режим доступу до сайту: http://wto.org/english/tratop_e/agric_e/agric_e.htm

14. Завгородня Т.П. Економетрія – К., 2006. – 762 с.

15. Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава [Електронний ресурс] // Програма економічних реформ України на 2010–2014рр. // Комітет з економічних реформ при Президентові – 2010. – Режим доступу до сайту: http://www.president.gov.ua/docs/Programa_reform_FINAL_1.pdf. – Назва з екрана.

16. Клас зерна на 60-70% визначає продуктивність пшениці [Електронний ресурс] / Володимир Моргун // Казах-Зерно. – Режим доступу до сайту: http://www.kazakh-zerno.kz/index.php?option=com_content&view=article&id=22425%3A-60-70-&catid=16%3Anewssngworld&Itemid=62 – Назва з екрана.

Надійшла до редколегії 04.06.14

Н. Крылова, канд. экон. наук, доц.,
Ю. Редько, магистр международной экономики
Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Киев

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКСПОРТА ЗЕРНОВЫХ УКРАИНСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА МЕЖДУНАРОДНОМ РЫНКЕ

Потребление зерновых постоянно увеличивается, рынок расширяется при постоянно увеличивающемся количестве населения в мире, что благоприятствует росту спроса на зерновые культуры. Данный тренд определил необходимость определения основных факторов, влияющих на экспорт украинской пшеницы и построения экономико-математической модели, что, в свою очередь, позволит оптимизировать процессы экспортной ориентации украинского экспорта зерновых.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, ВВП, экономико-математическая модель, экспорт, рынок зерновых, импорт, инструменты протекционизма, ВТО.

N. Krylova, PhD in Economics, Associate Professor,
J. Red'ko, master of International Economics
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

OPTIMIZATION MODEL OF UKRAINIAN GRAIN EXPORT IN INTERNATIONAL MARKET

Grain consumption is growing constantly along with the population growth and this factors favor to the demand of grain growth. Such trend define the necessity to found out the main factors, which shape the Ukrainian crops' export. Definition of such factors will allow to optimize the process of export orientation of crops production in Ukraine.

Key words: agriculture, GDP, econometrix model, export, crops' market, import, protectionism instruments, WTO.

Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics., 2014; 10(162): 50-54

УДК 339.138

JEL M31

В. Савельев, канд. экон. наук, асист.
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

МОДЕЛЬ ЗМІНИ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ ЯК ОСНОВА МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ

У статті розглянуті базові сегменти споживачів, проаналізовані їх мотиви споживання. Розроблена модель зміни поведінки споживачів в умовах зниження купівельної спроможності та запропоновані рекомендації щодо ефективних стратегічних дій з метою підвищення конкурентоспроможності ринкової пропозиції.

Ключові слова: стратегія, купівельна спроможність, мотиви споживання, платоспроможний попит, лояльність.

Вступ. Задача ефективного управління лояльністю споживачів, що покладена в основу маркетингових стратегій, значно актуалізується в умовах зниження купівельної спроможності та обмеження експортних можливостей підприємств. Несприятлива кон'юнктура внутрішнього ринку стимулює підприємства до радикального перегляду ринкової стратегії. Першочерговими заходами є консолідація активів і оптимізація витрат підприємства. Однак, це лише частина заходів, які допоможуть ефективно працювати в змінених ринкових умовах. Не менш важливими заходами є забезпечення конкурентоспроможності продукції та підвищення лояльності споживачів [1, 52]. При аналізі проблеми з такого аспекту відправною точкою маркетингової стратегії буде розуміння векторів зміни поведінки споживачів для прийняття ефективних управлінських рішень.

Питання ефективного управління лояльністю споживачів знаходиться в площині якісного аналізу зміни споживчих мотивацій в умовах зниження купівельної спроможності, що актуалізує обрану тему статті.

Аналізу питань маркетингового управління, причинам та наслідкам виникнення кризових явищ та формулюванню відповідних стратегій присвячено роботи ба-

гатьох вітчизняних та зарубіжних фахівців, серед яких Д. Аакер, Ж.Ламбен, А. Старостіна, А. Длігач, О. Каніщенко, тощо. У дослідженнях цих авторів розглядаються різні аспекти маркетингового управління підприємствами в нестабільних соціально-економічних умовах. Однак, варто зазначити, що в сучасній спеціальній літературі практично не розглядаються антикризові стратегії з точки зору адаптації специфіки пропозиції під змінненні моделі споживання.

Метою роботи було визначити напрями зміни поведінки споживачів в умовах зниження купівельної спроможності та розробити рекомендації щодо ефективних стратегічних дій для підвищення конкурентоспроможності ринкової пропозиції.

Результати та їх обговорення. Визначення аудиторії споживачів та аналіз її поведінки в умовах зниження купівельної спроможності є одним з ключових аспектів адаптації пропозиції підприємства під умови ринкового середовища. Тому в умовах скорочення обсягів реалізації, що спричинена зниженням купівельної спроможності одним з основних стратегічних рішень, є вибір стратегії охоплення ринку, визначення свого цільового сегменту, або сегментів споживачів (рис.1).