

ПИТАННЯ РОЗВИТКУ АПК

УДК 351.824.1:339.564:633

А. СКРИПНИК,
професор, доктор економічних наук,
Т. ЗІНЧУК

ПАРИТЕТНИЙ ПРИНЦИП ВИЗНАЧЕННЯ ЕКСПОРТНИХ КВОТ НА ПШЕНИЦЮ

На підставі дослідження часових рядів валового збору та урожайності пшениці здійснено аналіз ризиків. Розраховано величину втрат аграрного сектору внаслідок квотування експорту пшениці. Запропоновано розраховувати обсяги експорту на підставі принципу паритету можливих втрат (ризиків) виробників та держави. Доведено, що при цьому ризику продовольчої безпеки залишаються у допустимих межах.

Останні роки характеризуються зміцненням позицій України на світовому продовольчому ринку ¹. На відміну від загальнодержавного від'ємного сальдо торговельного балансу, в аграрному секторі експорт значно перевищував імпорт, що позитивно вплинуло на підвищення рівня надходжень до державного бюджету від експорту зернових. Проте позиції України серед країн – експортерів аграрної сировини дуже нестабільні. Так, у деякі роки Україна була в першій п'ятірці світових експортерів пшениці, в інші – переходила до розряду імпортерів. Причому слід зазначити, що врожайність пшениці є не єдиним фактором, який зумовлює цю нестабільність.

Відомо, що існування великої додатної різниці між цінами світового і внутрішнього ринків зернових визначає тактику і стратегію держави щодо виконання умов продовольчої безпеки (квотування або використання митних тарифів на експорт зернових). Але цілком можливо, що впровадження таких методів державного регулювання негативно вплине як на фінансові результати аграрних підприємств, так і на рівень інвестицій в аграрний сектор економіки України. Таке припущення можна зробити, адже будь-яка непередбачливість державного регулювання в аграрній сфері підвищує показник варіативності цін внутрішнього ринку і, як наслідок, збільшує ризик інвестувань. Тому, з метою поліпшення ситуації, важливо оцінити вплив на ризики аграрного сектору не лише погодно-кліматичних, але й інституціональних ризиків, до яких належать і ризики державного регулювання. Крім того, важливо проаналізувати й ступінь впливу світового продовольчого ринку на ризики внутрішнього ринку.

У працях О. Онди розглянуто механізм формування цін на зернові культури на внутрішньому ринку України і доведено, що значна різниця між цінами зовнішнього та внутрішнього ринків пояснюється олігополістичним характером ринкових послуг, здійснюваних експортними трейдерськими компаніями ². Тенденції світового ринку зерна та перспективи його розвитку розглянуто в праці Р. Саблу-

¹ Див.: HGCA Board comprises (<http://www.hgca.com>).

² Див.: О н д а О. А. Аналітична оцінка експорту зерна Україною. “АгроСвіт” № 14, 2008, с. 37–43; О н д а О. А. Виробництво зерна в Україні у контексті споживання та експорту. “АгроСвіт” № 3, 2008, с. 31–36.

ка та О. Коваленко ³, у якій показано, що темпи збільшення експорту зернових зумовлюються зростанням чисельності населення. На думку А. Євчука, підвищення світового попиту (а звідси – і світових цін) на зернові культури пояснюється збільшенням обсягів відгодівлі худоби, а також зміною раціону харчування значної частки населення в країнах Південно-Східної Азії ⁴.

Істотна різниця цін на пшеницю на світовому та внутрішньому ринках зберігається, швидше за все, за рахунок складності виходу на зовнішній ринок для більшості виробників зернових ⁵, проте досить сумнівним є те, що впровадження єдиного державного експортного оператора сприятиме вирішенню цієї проблеми.

Усе це зумовлює необхідність аналізу впливу зовнішніх, природних та інституціональних ризиків на розвиток експортного потенціалу аграрного сектору економіки України на прикладі експорту пшениці та пошуку компромісного рішення в інтересах її споживачів і виробників з метою забезпечення стабільного розвитку галузі за умови збереження продовольчої безпеки.

Розвиток експортного потенціалу аграрного сектору

Відповідно до класифікації ФАО ООН, до складу аграрного експорту входять не лише сировина сільськогосподарського походження, але й продукція її переробки. На рисунку 1 показано динаміку сумарного аграрного експорту та імпорту України за даними 20 найбільших товарних позицій (у ціновому вираженні) протягом 1992–2008 рр. ⁶.

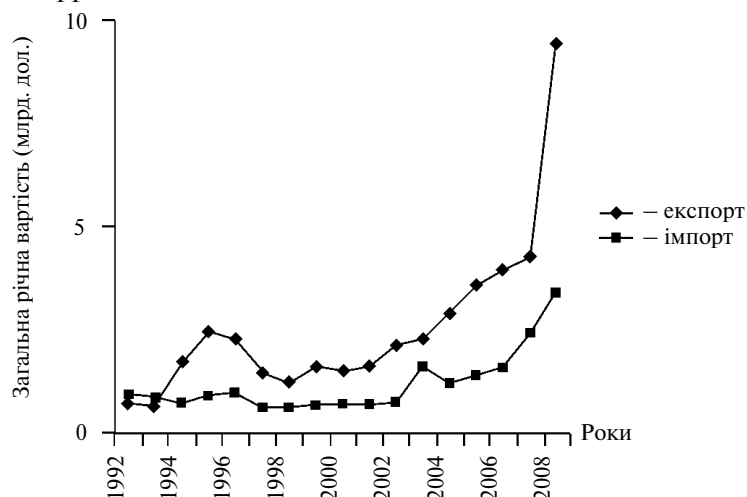


Рис. 1. Динаміка аграрного експорту та імпорту України протягом 1992–2008 рр.

Джерело: дані FAOSTAT, розрахунки авторів.

Протягом майже всього досліджуваного періоду аграрний експорт значно перевищував імпорт. Особливо успішним був 2008 р., коли обсяг експорту становив 9,5 млрд., а імпорт не перевищував 3,4 млрд. дол. Такого значного прогресу було досягнуто за рахунок зростання обсягів експорту пшениці з 1,6 до 7,5 млн. т,

³ Див.: С а б л у к Р. П., К о в а л е н к о О. В. Сучасні тенденції світової торгівлі зерном. “Економіка АПК” № 9, 2009, с. 84–88.

⁴ Див.: Є в ч у к А. А. Основні фактори зовнішнього макросередовища функціонування сільськогосподарських підприємств. “Економіка АПК” № 24, 2008, с. 4–7.

⁵ Див.: С к р и п н и к А. В., З і н ч у к Т. Ю. Експортний потенціал та ризики аграрного сектору. “Економіст” № 11, 2009, с. 16–20.

⁶ FAOSTAT (<http://faostat.fao.org>).

ячменю – з 2,5 до 5,7 млн. т і ріпаку – з 0,6 до 2,4 млн. т у порівнянні з попереднім роком. Можна вважати, що цей рік є нетиповим (рік зміни тенденції у світовій економіці), оскільки вже в наступні роки попит на аграрну продукцію істотно зменшився, проте незаперечним є той факт, що українські аграрії були спроможні відповісти на цей виклик зростанням пропозиції.

Показовим є аналіз ризиків, притаманних аграрному сектору, здійснений на базі даних валового збору та врожайності пшениці за 1955–2010 рр.⁷ (табл. 1). Найперед привертає увагу мінливість показників валового збору (коефіцієнт варіації – 33,2%), що зумовлює надзвичайно великий діапазон змін цього показника – від 2,9 млн. т до 30,4 млн. т. Середньорічне споживання пшениці протягом досліджуваного періоду дорівнювало близько 9 млн. т, а запаси – 2,7 млн. т, тобто кризове становище щодо споживання пшениці не виникне, доки валовий збір буде не меншим ніж 7,3 млн. т.

Таблиця 1

Статистичні показники виробництва пшениці в Україні за 1955–2010 рр.*

Статистичні параметри	Валовий збір (млн. т)	Урожайність (ц/га)	Площа (млн. га)
Середнє значення.....	16,8	26,1	6,4
Медіана.....	16,5	26,0	6,4
Стандартне відхилення.....	5,6	6,6	1,3
Коефіцієнт варіації (%).....	33,2	25,3	20,3
Максимальне значення.....	30,4	40,1	8,6
Мінімальне значення.....	2,9	12,2	2,0
Ризик відхилення від мінімального значення (%).....	2,6	1,7	0,03

* Джерело: розрахунки авторів.

Дані таблиці 1 пояснюють причини значної волатильності експортного потенціалу та ризиків продовольчої безпеки. Це – істотна волатильність урожайності пшениці та зміни розміру посівних площ, що припадають на дану культуру. Наведені показники дозволяють оцінити їх внесок у загальний показник волатильності валового збору пшениці.

Припустимо, що $Q(t)$ – валовий збір пшениці за рік t , $S(t)$ – площа її посівів. Тоді середня врожайність у країні за рік t визначається за формулою $Y(t) = Q(t)/S(t)$. Звідси

$$Q(t) = Y(t) \cdot S(t). \quad (1)$$

Прологарифмуємо вираз (1) і знайдемо прирости обох частин:

$$\Delta Q / Q = \Delta Y / Y + \Delta S / S.$$

Зведемо в квадрат і отримаємо математичне сподівання від лівої та правої частин:

$$V_1^2 = V_2^2 + 2\rho V_1 V_2 + V_2^2,$$

де V_1 , V_2 , V_3 – коефіцієнти варіації, відповідно, річного валового збору, урожайності та посівної площі; ρ – коефіцієнт кореляції між урожайністю та площею.

Проведені дії дали змогу виявити відсутність тісного лінійного взаємозв'язку між урожайністю та площею на досліджуваному часовому інтервалі (прямий взаємозв'язок на рівні значущості 0,14).

⁷ Див.: Г р и ц ю к П. М. Аналіз, моделювання та прогнозування динаміки врожайності озимої пшениці в розрізі областей України. Монографія. Рівне, НУВГП, 2010, 350 с.

У цьому випадку між коефіцієнтами варіації має встановлюватися співвідношення

$$V_1^2 \approx V_2^2 + V_3^2, \quad (2)$$

яке й виконується за даними таблиці 1 (ліва частина останнього виразу дорівнює 0,110, а права – 0,105). Тоді внесок окремих складових у показник волатильності валового збору можна буде визначити за формулами

$$d_1 = \frac{V_2^2}{V_1^2}; \quad d_2 = \frac{V_3^2}{V_1^2}. \quad (3)$$

Таким чином, внесок у загальну волатильність мінливості врожайності становитиме 60,8%, а площ – 39,2%. Більшість дослідників зосереджує увагу на першому показнику – мінливості врожайності, проте внесок іншої складової (відсутності загальнодержавного планування), особливо за умов ринкової економіки, може бути істотним і має враховуватися при оцінці ризиків продовольчої безпеки.

Тенденції внутрішнього виробництва і споживання

Основні тенденції, що спостерігаються у виробництві пшениці на національному рівні, – діаграма розсіювання та лінійний тренд урожайності – подано на рисунку 2.

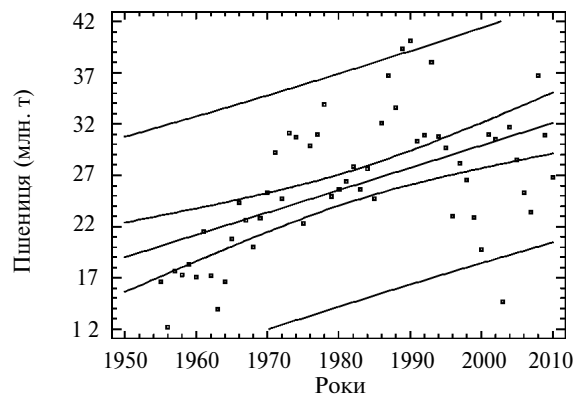


Рис. 2. Розсіювання та лінійна залежність усередненого показника врожайності за 1955–2010 рр.

Джерело: розрахунки авторів.

Незважаючи на значну варіативність показника врожайності, за досліджуванний період простежується стабільна тенденція до його підвищення. Усереднений показник урожайності зростає з швидкістю приблизно 0,22 ц/га за рік (табл. 2).

Таблиця 2

Параметри лінійних трендових залежностей складових виробництва та споживання пшениці за 1955–2010 рр.*

Складова	Річна швидкість зростання (зменшення)	Рівень значущості	Початкове значення (1955 р.)	Кінцеве значення (2010 р.)	R^{2***} (%)	F^{****}	Стандартна похибка
Урожайність	0,22 ц/га	0,0001	20,1 ц/га	32,1 ц/га	28,9	22	5,6 ц/га
Площа.....	-21 тис. га	0,046	6,97 млн. га	5,8 млн. га	7,2	4,2	1,3 млн. га
Валовий збір	89,6 тис. т	0,052	14,37 млн. т	19,3 млн. т	6,8	4,0	5,4 млн. т
Споживання	150,3 тис. т	0,0001	9,0 млн. т**	6,75 млн. т	80,1	60	0,39 млн. т

* Джерело: розрахунки авторів.

** Початкове значення для споживання подано за 1995 р.

R^{2***} – коефіцієнт детермінації (частка поясненої дисперсії в загальній дисперсії процесу).

F^{****} – критерій Фішера (відношення поясненої дисперсії до неопоясненої).

Наведені у таблиці 2 показники адекватності моделі свідчать (з імовірністю більш як 0,99), що швидкість зростання врожайності додатна і не дорівнює нулю. Рівняння залежності від часу математичного сподівання усередненого по країні показника врожайності має вигляд:

$$Y(t) = 20,1 + 0,22(t - 1955) + \varepsilon(t), \quad (4)$$

де $\varepsilon(t)$ – похибка моделі (див. табл. 2).

Відповідно до рівняння, математичне сподівання усередненого показника врожайності пшениці у 1955 р. становило 20,1 ц/га, а в 2010 р. – 32,1 ц/га. Тобто можна вважати, що вплив новітніх технологій відчувається і при вирощуванні пшениці, проте варіативність процесу залишається досить високою (спостерігається значна стандартна похибка).

Доцільно також розглянути, як змінювався за даний період інший показник – площа посівів пшениці. Слід зазначити, що тут має місце певна залежність від часу – зменшення математичного сподівання площ посівів з швидкістю 21,3 тис. га за рік (рис. 3). Цей показник має рівень значущості 0,05 (див. табл. 2).

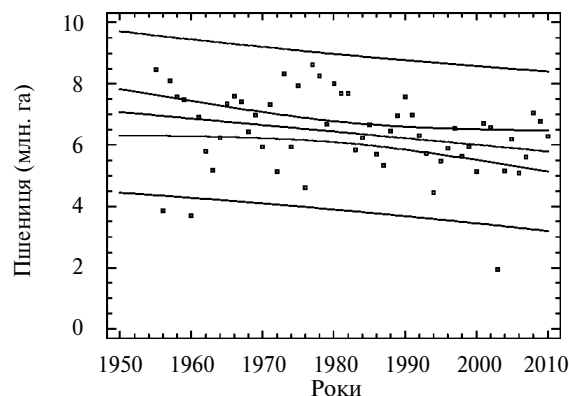


Рис. 3. Діаграма розсіювання та лінійна залежність площі посівів пшениці за 1955–2010 рр.

Джерело: Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua>); розрахунки авторів.

Рівняння залежності математичного сподівання площі посівів пшениці від часу має вигляд:

$$S(t) = 6,97 - 0,0213 \cdot (t - 1955) + \varepsilon(t). \quad (5)$$

Як уже зазначалося, у 1955 р. площа посівів пшениці становила 6,97 млн. га, а у 2010 р. – тільки 5,8 млн. га. Якщо мати на увазі модель самозабезпечення, то це зменшення цілком зрозуміле: підвищення врожайності супроводжується скороченням площі посівів. Ця гіпотеза підтверджується аналізом часових тенденцій валового збору пшениці:

$$PR(t) = 14,37 + 0,0896 \cdot (t - 1955) + \varepsilon(t), \quad (6)$$

для якого рівень значущості коефіцієнта перевищує 0,05 (див. табл. 2), тобто спостерігається незначне і нестабільне зростання виробництва в обсягу 90 тис. т за рік.

За даними Державної служби статистики України, споживання пшениці рік у рік зменшується. Тенденція до зниження внутрішнього споживання пояснюється двома факторами: скороченням чисельності населення України і зміною структури харчування, що пов'язано з підвищенням рівня життя протягом останніх років.

Тенденції споживання розраховувалися за період 1995–2010 рр. (рис. 4) за формулою

$$C(t) = 9,0 - 0,1503 \cdot (t - 1995) + \varepsilon(t). \quad (7)$$

Початкове споживання пшениці (у 1995 р.) становило 9,0 млн. т, а кінцеве (у 2010 р.) – 6,75 млн. т. Отже, спостерігається стабільне зменшення її споживання на 150 тис. т за рік (див. табл. 2).

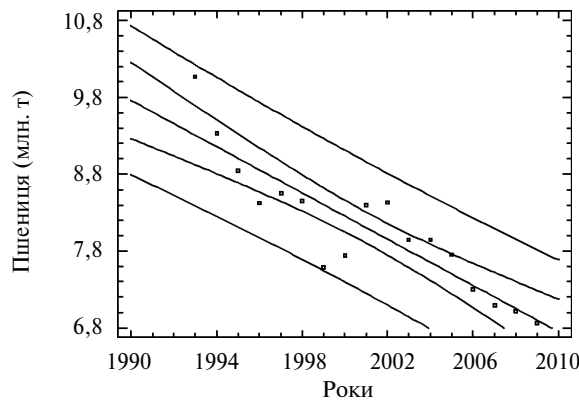


Рис. 4. Діаграма розсіювання та лінійна залежність споживання пшениці за 1995–2010 рр.

Джерело: Державна служба статистики України (<http://www.ukrstat.gov.ua>); розрахунки авторів.

Український експорт на фоні світового ринку пшениці

Дані світового виробництва пшениці, кінцевих перехідних запасів та обсягів експорту за 1991–2010 рр. представлено USDA ⁸.

Рівняння лінійного тренду світового виробництва пшениці (WP) можна описати виразом

$$WP(t) = 530 + 5,95 \cdot (t - 1990) + \varepsilon(t). \quad (8)$$

Модель лінійного тренду для обсягів виробництва показує, що річне зростання становить близько 6 млн. т з похибкою – 1 млн. т. За досліджуваний період виробництво на рівні математичного сподівання (відкидаючи випадкові флуктуації) зросло з 530 до 650 млн. т.

Модель експоненційного тренду, що має практично аналогічні показники адекватності, розраховується так:

$$WT(t) = 533 \cdot \exp(0,0099 \cdot (t - 1990) + \varepsilon(t)). \quad (9)$$

У цьому випадку зростання відбувається з швидкістю близько 1% за рік та похибкою 0,17%. Початкове значення обсягів виробництва (у 1990 р.) дорівнює 533 млн. т, а кінцеве (у 2010 р.) – 650 млн. т.

Проте, незважаючи на стабільне зростання світового виробництва пшениці, частка експорту у 2010 р. залишалася практично на рівні 1990 р. і становила 18,8%, що свідчить про стабільне збільшення експорту. Оцінки за моделлю експоненційного тренду показали, що річні темпи його зростання (1,2%) практично дорівнюють темпам підвищення світового виробництва.

Найбільш варіативним показником даного ринку пшениці є рівень світових запасів, що коливаються в діапазоні 120–220 млн. т, тобто вони є демпфером, який стабілізує ситуацію на ринку зернових.

⁸ Див.: United States Department of Agriculture (<http://www.usda.gov>).

Щодо цінових показників світового ринку пшениці, то вони характеризуються помірними темпами підвищення за досліджуваний період – 2,3% за рік, що не перевищує темпів зростання цін у доларовій зоні (близько 3,2%)⁹.

Дослідження показують, що в Україні виробництво пшениці й частка її експорту на світовому ринку надзвичайно нестабільні. Порівняння коефіцієнтів варіації світового і внутрішнього виробництва за 1991–2010 рр. свідчить, що вони різняться у рази (7,42% – світовий показник, 38,5% – показник України (табл. 3)). Це пояснюється значною залежністю виробництва пшениці від погодних, кліматичних та кредитних ризиків¹⁰.

Таблиця 3

Статистичні й прогностичні значення показників внутрішнього та світового ринків і виробництва пшениці на 2011 р.*

Показник	Світове виробництво	Світовий експорт	Світові запаси	Виробництво в Україні	Експорт в Україні
	стабільне зростання на 1% за рік	стабільне зростання на 1,2% за рік	відсутні	відсутнє	нестабільне зростання на 14,6% за рік
Середнє значення (млн. т)	592,6	111,5	172,2	16,9	4,2
Середньоквадратичне відхилення (млн. т).....	43,9	11,6	26,6	6,5	3,7
Коефіцієнт варіації (%).....	7,42	10,4	15,5	38,5	86,7
95-процентні довірчі інтервали для прогностичних значень на 2011 р.	625; 685	119–133	120; 224	4,2–29,6	–3,1; 11,5

* Джерело: розрахунки авторів.

Ще більш нестабільним є український експорт пшениці (коефіцієнт варіації 86,7%), на який впливає не тільки нестабільність виробництва зернових (див. табл. 3), а й недосконалість його регулювання (квотування експорту). Цей вид ризику належить до інституціонального – відповідно до нашої класифікації¹¹.

Взаємоконфліктними в такій ситуації є, з одного боку, прагнення України до стабільніших позицій серед світових експортерів пшениці, з другого – необхідність забезпечити продовольчу безпеку в умовах значної різниці цін на світовому і внутрішньому ринках. Дану ситуацію розв'язати досить складно, адже експорт формується за залишковим принципом, коли існує надійна оцінка потенціального врожаю (III квартал року), після чого починає діяти квотний механізм регулювання експорту. Наслідком цього є надзвичайна нестабільність українського експорту.

На світовому ринку найбільш потужним експортером пшениці є США, які демонструють і найбільшу його стабільність. При середньому показнику експорту 27,5 млн. т за рік протягом 1997–2008 рр. середньоквадратичне відхилення становить 2,8 млн. т, тобто коефіцієнт варіації дорівнює тільки 10%. Слід підкресли-

⁹ Див.: С к р и п н и к А. В., З і н ч у к Т. Ю. Порівняльний аналіз ризиків світового та внутрішнього ринку пшениці. “Економіка АПК” № 10, 2011.

¹⁰ Див.: С к р и п н и к А. В., З і н ч у к Т. Ю. Експортний потенціал та ризики аграрного сектору, с. 16–20.

¹¹ Див.: С к р и п н и к А. В., З і н ч у к Т. Ю. Складові прибуткового ризику та їх взаємозв'язок на прикладі виробництва пшениці. “Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України”. Вип. 154, ч. 3, 2010, с. 79–86.

ти, що стабільність експорту в США істотно перевищує стабільність виробництва. Це дає змогу повною мірою використовувати сучасні фінансові інструменти – форвардні та ф'ючерсні контракти, що відкриває можливість для американських експортерів запобігати ціновим ризикам.

Яка ж ситуація склалася на внутрішньому ринку України? На рисунку 5 показано виробництво, споживання, запаси, реальний та потенціальний експорт пшениці за 1997–2008 рр. Замість реального споживання тут розглядається його трендова складова, яку задано рівнянням (7), що адекватно описує даний процес за 1995–2008 рр. Запаси показано на рівні 2,7 млн. т, що відповідає чинному Закону “Про продовольчу безпеку України”.

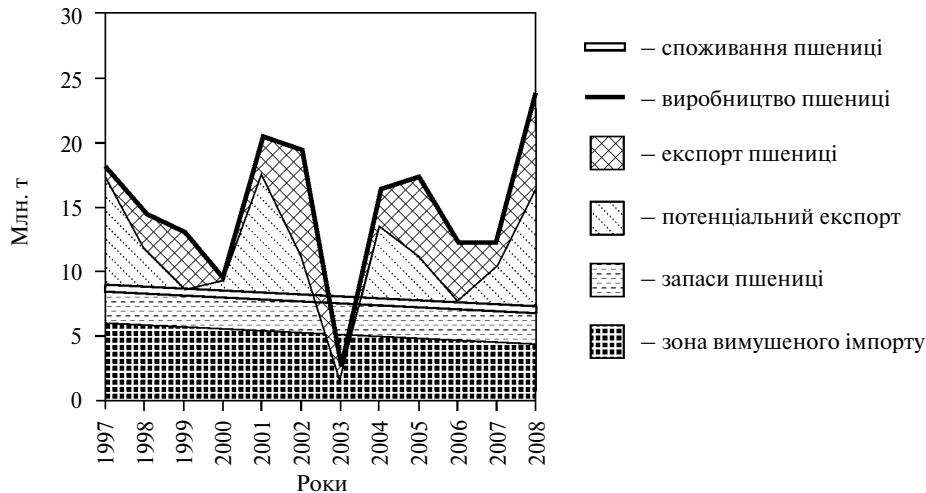


Рис. 5. Виробництво пшениці та експортний потенціал України за умови збереження продовольчої безпеки

Джерело: дані FAOSTAT, розрахунки авторів.

На рисунку 5 подано реальний і потенціальний експорт, тобто обсяги, які можна було б експортувати без порушення умов продовольчої безпеки (Слід зазначити, що за весь досліджуваний період ці умови порушувалися тільки у 2003–2004 рр.).

Розглянута схема і наявна інформація FAOSTAT¹² щодо експортних та внутрішніх цін пшениці для України протягом 12 років (рис. 6) дозволяють оцінити загальні збитки (Зб) українських експортерів зерна, яких вони зазнали при квотуванні експорту:

$$Зб = \sum_{t=1997}^{2008} (p_E(t) - p_B(t))(PR(t) - EX(t) - C(t)), \quad (10)$$

де $p_E(t)$, $p_B(t)$ – відповідно, експортні та внутрішні ціни 1 т пшениці в i -му році (дол.) (експортні ціни не завжди перевищували внутрішні, особливо на початковому етапі виходу українських експортерів на світовий ринок); $PR(t)$, $EX(t)$ – відповідно, виробництво пшениці в Україні та її експорт у t -му році; $C(t)$ – споживання, розраховане за формулою (7). Збитки українських експортерів пшениці за 1997–2008 рр. дорівнювали 1,232 млрд. дол., що становить близько 100 млн. дол. за рік. Це, на наш погляд, дещо занижена оцінка, адже вона не включає потенціальних втрат унаслідок невикористаних фінансових інструментів, що зменшують цінові ризики (форвардні та ф'ючерсні контракти). У дослідженні А. Діброви по-

¹² Див.: FAOSTAT (<http://faostat.fao.org>).

казано, що різниці цін зумовлено стратегією державного регулювання економіки¹³ і що держава зацікавлена у збереженні цієї позиції.

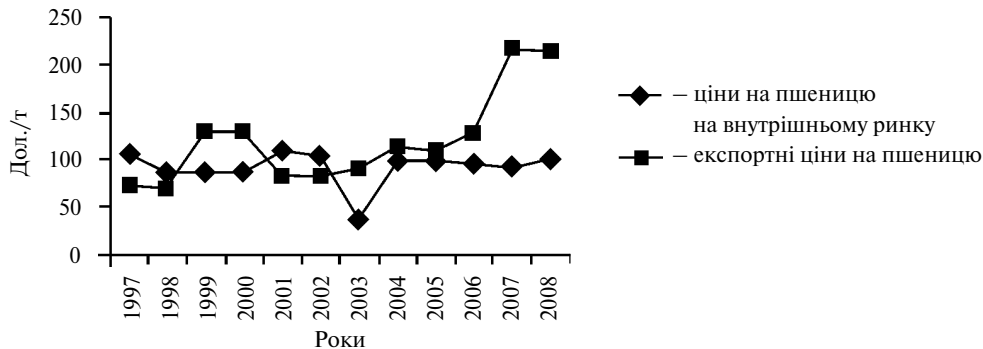


Рис. 6. Ціни експортні та внутрішнього ринку України на пшеницю у 1997–2008 рр.

Джерело: дані FAOSTAT.

Паритетний принцип визначення обсягів експорту

Як було зазначено, втрати аграрного сектору зумовлено формуванням обсягу експорту пшениці за залишковим принципом. На підставі даних попередніх років здійснено оцінку цих втрат (вираз 10). Цю стратегію держави побудовано за принципом мінімізації ризиків продовольчої безпеки. Нами запропоновано принципово інший підхід, за якого ризики розподіляються однаковою мірою між виробниками пшениці та державою – *паритетний принцип визначення обсягів експорту*. Він полягає в порівнянні очікуваних втрат у грошовому вираженні експортерів пшениці та держави в разі вимушеного імпорту.

Якщо для оцінки ризику існуючої системи постачання зерна використовувати схему, подану на рисунку 5, то тут треба мати на увазі ймовірність переходу країни з позиції експортера на позицію імпортера. Звичайно, така можливість існує навіть у тому разі, коли експорт пшениці дорівнює нулю.

При розрахунку ймовірності кількісної оцінки за статистичними даними валового збору пшениці за 1955–2010 рр. показники споживання та експорту розглядалися за 1997–2010 рр. Виробництво пшениці в Україні визначено за рівнянням (6), споживання – за рівнянням (7), а запаси прийнято на рівні 2,7 млн. т.

Якщо Z – перехідні запаси пшениці, тоді умова появи продовольчої небезпеки виникає при $PR(t) + Z - C(t) < 0$.

Ризики продовольчої безпеки за відсутності експорту визначаються як ймовірність таких подій:

$$P(PR(t) + Z - C(t) < 0). \quad (11)$$

При цьому залишки пшениці дорівнюють:

$$\Delta = PR(t) + Z - C(t).$$

Математичне сподівання залишків:

$$E(\Delta) = E(PR(t) - E(C(t))) + Z. \quad (12)$$

Дисперсія залишків визначається як сума дисперсій виробництва і споживання на підставі даних таблиці 2:

$$\sigma_{\Delta}^2 = \sigma_{PR}^2 + \sigma_C^2 \approx 5,4 \text{ млн. т.}$$

¹³ Див.: Д і б р о в а А. Д. Удосконалення державного регулювання сільськогосподарського виробництва в Україні. “Економіка АПК” № 7, 2009, с. 44–55.

Оцінку ризиків за 2011–2015 рр. здійснено двома шляхами: на підставі гіпотези нормального розподілу виробництва та споживання (P_N) і використання нерівності Чебишева (P_C). При цьому випадкові величини виробництва та споживання замінено їх математичними сподіваннями відповідно до формул (6) і (7) (табл. 4).

Таблиця 4

Ризики продовольчої безпеки за умови відсутності експорту *

Показник	Р о к и				
	2011	2012	2013	2014	2015
$PR(t)$ (млн. т)...	19,4	19,5	19,6	19,7	19,7
$C(t)$ (млн. т).....	6,6	6,4	6,3	6,1	6,0
Δ (млн. т).....	15,5	15,8	16,0	16,3	16,4
P_N (%).....	0,2	0,17	0,15	0,13	0,11
P_C (%).....	6	5,8	5,7	5,5	5,4

* Джерело: розрахунки авторів.

Відомо, що використання показників нормального розподілу без перевірки гіпотези нормальності (наприклад, критерію χ^2) може призвести до значних похибок, особливо при оцінці ймовірності значних відхилень від середніх значень, проте при оцінці ймовірності незначних відхилень від математичного сподівання (що не перевищують двох середньоквадратичних відхилень) цілком можливим є використання нормального розподілу (рис. 7) ¹⁴.

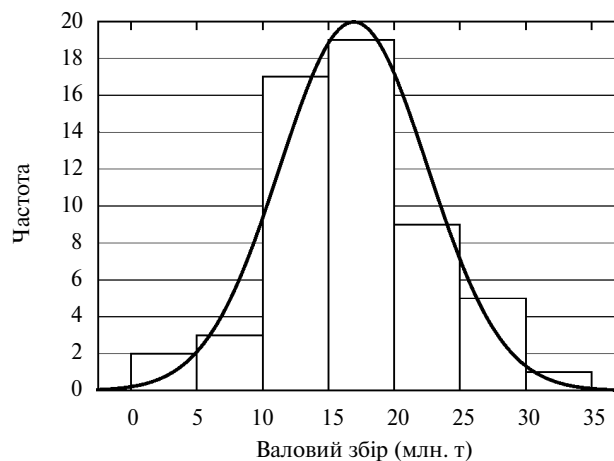


Рис. 7. Гістограма валового збору пшениці за 1955–2010 рр. і крива щільності нормального розподілу

Джерело: розрахунки авторів.

На наш погляд, оцінка ризиків переходу до стану імпортера, отримана за допомогою нерівності Чебишева, більше відповідає дійсності, особливо, коли врахувати, що випадки продовольчої небезпеки, відповідно до розрахунків (див. табл. 4), мають період повторення 17–18 років і реалізуються протягом 1997–2010 рр.

Для оцінки ризиків виникнення стану продовольчої небезпеки у випадку, коли обсяги експорту пшениці встановлюються на підставі очікуваних кількостей її виробництва та споживання, визначених за допомогою рівнянь (6) і (7), припус-

¹⁴ Див.: Справочник по теории вероятности и математической статистике. М., “Наука”, 1985, с. 116–133.

тимо, що експорт на рік t буде знайдено як математичне сподівання різниці між виробництвом та споживанням:

$$EX(t) = E(PR(t) - C(t)), \quad (13)$$

де $E(\dots)$ – математичне сподівання.

Тоді умова виникнення продовольчої небезпеки при встановленому за допомогою формули (13) обсягу експорту пшениці полягає в тому, що її виробництво буде аж надто малим і запаси не зможуть його компенсувати:

$$PR(t) < E(PR(t)) - 3.$$

Ймовірність цих подій визначає ризик настання продовольчої небезпеки – перехід до стану імпортера:

$$P(PR(t) < E(PR(t)) - 3). \quad (14)$$

Ця ймовірність досить велика – 30,3%. Послідовно знайдемо ймовірності імпортування більш як 2 млн. т, 4 млн. т і 6 млн. т пшениці (більше не має сенсу, адже споживання не набагато перевищує 6 млн. т).

Відповідні ймовірності імпорту (IM) у зазначених інтервалах дорівнюють:

$$P_1(0 < IM < 2) \approx 0,1103; P_2(2 < IM < 4) \approx 0,0847; P_3(4 < IM < 6) \approx 0,053. \quad (15)$$

Таким чином, очікувані суспільні збитки, які, швидше за все, покриватимуться за рахунок бюджету, становитимуть:

$$E(3b_B(t)) = (p_E(t) - p_B(t)) \cdot \sum_{i=1}^3 P_i \cdot \overline{IM}_i, \quad (16)$$

де \overline{IM}_i – середина відповідного інтервалу (1 млн. т; 3 млн. т; 5 млн. т).

Якщо вважати, що різниця цін за 1 т досягає 120 дол. (див. рис. 6), то потенціальні річні втрати за рахунок вимушеного імпорту в розмірі 0,63 млн. т становитимуть 75,6 млн. дол., тоді як очікувані втрати експортерів дорівнюватимуть нулю.

Проте при зменшенні обсягу експорту на 1 млн. т ситуація, як впливає з рівняння (13), суттєво зміниться: очікувані річні втрати експортерів дорівнюватимуть 120 млн. дол., величина імпорту – 0,51 млн. т, а відповідні річні втрати – 61,2 млн. дол., тобто у цьому випадку втрати експортерів уже істотно перевищуватимуть потенціальні втрати через вимушений імпорт. Тобто, на нашу думку, експорт в обсягу, розрахованому за формулою

$$EX(t) = E(PR(t) - C(t)) - 1, \quad (17)$$

є цілком компромісним варіантом, що вирівнює ризики втрат як експортерів, так і споживачів (виникнення продовольчої небезпеки). Якщо оцінити це кількісно, то у 2011 р., відповідно до даних таблиці 4, був би можливим експорт у розмірі 12 млн. т, у 2015 р. – у розмірі 13 млн. т, а фактично становив 5,9 млн. т¹⁵. При цьому обсяги експорту є відомими заздалегідь, що дає змогу краще спланувати діяльність зерновиробників.

Для оцінки ризиків цих припущень доцільно звернутися до праці В. Мессель-Веселяка, М. Пехоти, О. Грищенко¹⁶ у якій представлено визначену за методом експоненційного згладжування прогнозу оцінку валового збору пшениці на 2011 р. у діапазоні від 20,8 до 16,3 млн. т з базовим показником 18,6 млн. т, що не істотно відрізняється від оцінки, наведеної у таблиці 4. Навіть при реалізації песимістичного варіанта (16,3 млн. т) експорт у розмірі 12 млн. т завдяки наявності у держре-

¹⁵ Див.: “Экономическая правда” від 19 січня 2012 р. (<http://www.epravda.com.ua>).

¹⁶ Див.: Мессель-Веселяк В., Пехота М., Грищенко О. “Прогноз урожайності і валових зборів сільськогосподарських культур в Україні на 2011 рік”. “Економіка АПК” № 5, 2011, с. 21–35.

зерві запасів у обсягу 2,7 млн. т, відповідно до Закону “Про продовольчу безпеку України”¹⁷, не призведе до вимушеного імпорту пшениці.

Щодо впровадження з 1 липня 2011 р. митних тарифів на експорт зернових¹⁸, то не важко передбачити, що цей крок призведе до падіння цін на внутрішньому ринку і значно зменшить інвестиційну привабливість виробництва зернових. Це також може істотно збільшити варіативність площ під посіви пшениці і таким чином збільшити ризики виробництва. Оцінка фіскального ефекту цього кроку не є метою даного дослідження, проте фіскальні наслідки такого рішення можуть бути надзвичайно далекими й, можливо, протилежними тим, які було закладено в його обґрунтуванні (тариф було скасовано).

Залишається відкритим питання забезпечення рівноправних економічних умов господарювання¹⁹ для аграрних підприємств – експортерів і підприємств, що реалізують власну продукцію на внутрішньому ринку, хоча питання вирішується досить просто – програма здешевлення кредитів²⁰ для виробників аграрної продукції має поширюватися тільки на операторів внутрішнього ринку.

Висновки

Незважаючи на значний потенціал, виробництво пшениці в Україні дуже нестабільне, що зумовлено як високим ступенем залежності від кліматичних і погодних факторів, так і мінливістю площ, що виділяються під її посіви. Така нестабільність призводить до того, що існує ймовірність переходу України до стану вимушеного імпортера.

Головна мета державного регулювання галузі – задоволення вимог продовольчої безпеки, що значною мірою забезпечується за рахунок існування великої маржі цін внутрішнього і світового ринків. Унаслідок цього виникає конфлікт між інтересами аграріїв і уряду, що, як показують проведені дослідження, вирішується за рахунок втрат аграрного сектору.

Пропонуємо інший шлях, який дозволить узгодити інтереси держави (забезпечення належного рівня продовольчої безпеки) та виробників на підставі принципу еквівалентності можливих втрат. Визначення обсягу квот відповідно до цього принципу, по-перше, дасть змогу істотно збільшити горизонт планування на рівні підприємств, по друге, стабілізує обсяг експорту пшениці, по-третє, дозволить використовувати фінансові інструменти, які значно знижують рівень цінового ризику (форвардні та ф’ючерсні контракти).

Стаття надійшла до редакції 28 липня 2011 р.

¹⁷ Див.: Закон України від 28 квітня 2011 р. “Про продовольчу безпеку України” (<http://www.rada.gov.ua>).

¹⁸ Див.: Державна митна служба України (<http://www.customs.gov.ua>).

¹⁹ Див.: П р и с я ж н ю к М., С а б л у к П., К р о п и в к о М. Про необхідність і напрями поглиблення аграрної реформи. “Економіка України” № 6, 2011, с. 4–16.

²⁰ Див.: Державний бюджет України на 2000–2010 pp. (<http://www.rada.gov.ua>).