

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АПК

УДК 351.824.1:339.564:633

А. СКРИПНИК,
профессор, доктор экономических наук,
Т. ЗИНЧУК

ПАРИТЕТНЫЙ ПРИНЦИП ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКСПОРТНЫХ КВОТ НА ПШЕНИЦУ

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.

Последние годы характеризуются упрочением позиций Украины на мировом продовольственном рынке ¹. В отличие от общегосударственного отрицательного сальдо торгового баланса, в аграрном секторе экспорт значительно превышал импорт, что положительно повлияло на повышение уровня поступлений в государственный бюджет от экспорта зерновых. Однако позиции Украины среди стран — экспортеров аграрного сырья очень нестабильны. Так, в одни годы Украина была в первой пятерке мировых экспортеров пшеницы, а в другие — переходила в разряд импортеров. Причем следует отметить, что урожайность пшеницы не единственный фактор, обуславливающий эту нестабильность.

Известно, что существование значительной положительной разницы между ценами мирового и внутреннего рынков зерновых определяет тактику и стратегию государства относительно выполнения условий продовольственной безопасности (квотирования или введения таможенных тарифов на экспорт зерновых). Но вполне возможно, что использование таких методов государственного регулирования отрицательно повлияет как на финансовые результаты аграрных предприятий, так и на уровень инвестиций в аграрный сектор экономики Украины. Такое допущение можно сделать, ведь любая непредусмотрительность государственного регулирования в аграрной сфере повышает показатель вариативности цен внутреннего рынка и, как следствие, увеличивает риск инвестирования. Поэтому, с целью улучшения ситуации, важно оценить влияние на риски аграрного сектора не только погодно-климатических, но и институциональных рисков, к которым относятся и риски государственного регулирования. Кроме того, важно проанализировать и степень влияния мирового продовольственного рынка на риски внутреннего рынка.

В работах О. Онды рассмотрен механизм формирования цен на зерновые культуры на внутреннем рынке Украины и доказано, что значительная разница между ценами внешнего и внутреннего рынков объясняется олигополистическим характером рыночных услуг, осуществляемых экспортными трейдерскими компаниями ². Тенденции мирового рынка зерна и перспективы его развития рассмотрены в рабо-

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

² См.: 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.

те Р. Саблука и О. Коваленко³, в которой показано, что темпы увеличения экспорта зерновых обуславливаются ростом численности населения. По мнению А. Евчука, повышение мирового спроса (а отсюда — и мировых цен) на зерновые культуры объясняется увеличением объемов откорма скота, а также изменением рациона питания значительной части населения в странах Юго-Восточной Азии⁴.

Существенная разница цен на пшеницу на мировом и внутреннем рынках сохраняется, скорее всего, за счет сложности выхода на внешний рынок для большинства производителей зерновых⁵, однако довольно сомнительно то, что введение единого государственного экспортного оператора будет способствовать решению этой проблемы.

Все это обуславливает необходимость анализа влияния внешних, природных и институциональных рисков на развитие экспортного потенциала аграрного сектора экономики Украины на примере экспорта пшеницы и поиска компромиссного решения в интересах ее потребителей и производителей с целью обеспечения стабильного развития отрасли при условии сохранения продовольственной безопасности.

Развитие экспортного потенциала аграрного сектора

В соответствии с классификацией ФАО ООН, в состав аграрного экспорта входят не только сырье сельскохозяйственного происхождения, но и продукция его переработки. На рисунке 1 показана динамика суммарного аграрного экспорта и импорта Украины по данным 20 крупнейших товарных позиций (в ценовом выражении) в течение 1992–2008 гг.⁶

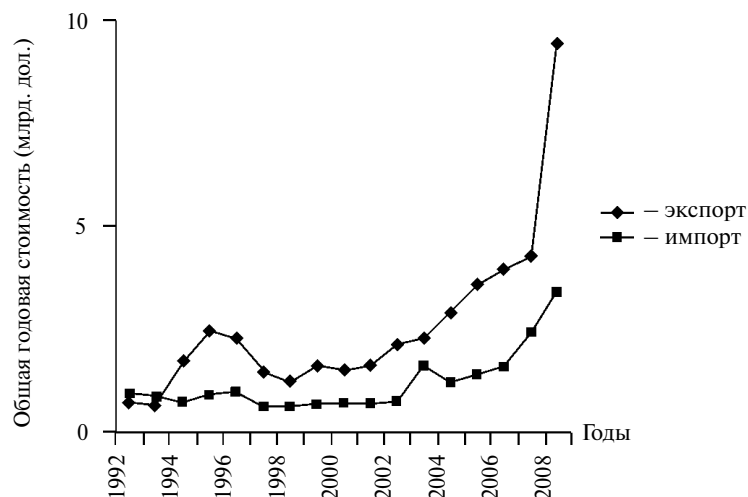


Рис. 1. Динамика аграрного экспорта и импорта Украины в течение 1992–2008 гг.

Источник: данные FAOSTAT, расчеты авторов.

В течение почти всего исследуемого периода аграрный экспорт значительно превышал импорт. Особенно успешным был 2008 г., когда объем экспорта составлял 9,5 млрд., а импорт не превышал 3,4 млрд. дол. Такой значительный прогресс

³ См.: Саблук Р. П., Коваленко О. В. Сучасні тенденції світової торгівлі зерном. “Економіка АПК” № 9, 2009, с. 84–88.

⁴ См.: Евчук А. А. Основні фактори зовнішнього макросередовища функціонування сільськогосподарських підприємств. “Економіка АПК” № 24, 2008, с. 4–7.

⁵ См.: Скрипник А. В., Зінчук Т. Ю. Експортний потенціал та ризики аграрного сектору. “Економіст” № 11, 2009, с. 16–20.

⁶ См.: FAOSTAT (<http://faostat.fao.org>).

был достигнут за счет роста объемов экспорта пшеницы с 1,6 до 7,5 млн. т, ячменя — с 2,5 до 5,7 млн. т и рапса — с 0,6 до 2,4 млн. т по сравнению с предыдущим годом. Можно считать, что этот год нетипичен (год изменения тенденции в мировой экономике), поскольку уже в последующие годы спрос на аграрную продукцию существенно уменьшился, однако неоспорим тот факт, что украинские аграрии были в состоянии ответить на этот вызов ростом предложения.

Показателен анализ рисков, присущих аграрному сектору, осуществленный на базе данных валового сбора и урожайности пшеницы за 1955–2010 гг.⁷ (табл. 1). Прежде всего привлекает внимание изменчивость показателей валового сбора (коэффициент вариации — 33,2%), что обуславливает чрезвычайно большой диапазон изменений этого показателя — от 2,9 млн. до 30,4 млн. т. Среднегодовое потребление пшеницы в течение исследуемого периода было равно примерно 9 млн. т, а запасы — 2,7 млн. т, то есть кризисное положение по потреблению пшеницы не возникнет, пока валовой сбор будет не меньше 7,3 млн. т.

Таблица 1

Статистические показатели производства пшеницы в Украине за 1955–2010 гг.*

Статистические параметры	Валовой сбор (млн. т)	Урожайность (ц/га)	Площадь (млн. га)
Среднее значение.....	16,8	26,1	6,4
Медиана.....	16,5	26,0	6,4
Стандартное отклонение.....	5,6	6,6	1,3
Коэффициент вариации (%).....	33,2	25,3	20,3
Максимальное значение.....	30,4	40,1	8,6
Минимальное значение.....	2,9	12,2	2,0
Риск отклонения от минимального значения (%).....	2,6	1,7	0,03

* Источник: расчеты авторов.

Данные таблицы 1 объясняют причины значительной волатильности экспортного потенциала и рисков продовольственной безопасности. Это — существенная волатильность урожайности пшеницы и изменения размера посевных площадей, приходящихся на данную культуру. Приведенные показатели позволяют оценить их вклад в общий показатель волатильности валового сбора пшеницы.

Допустим, что $Q(t)$ — валовой сбор пшеницы за год t , $S(t)$ — площадь ее посевов. Тогда средняя урожайность в стране за год t определяется по формуле: $Y(t) = Q(t)/S(t)$. Отсюда

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

Прологарифмируем выражение (1) и найдем приросты обеих частей:

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

Возведем в квадрат и получим математическое ожидание от левой и правой частей:

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

где V_1, V_2, V_3 — коэффициенты вариации, соответственно, годового валового сбора, урожайности и посевной площади; ρ — коэффициент корреляции между урожайностью и площадью.

Проведенные действия позволили выявить отсутствие тесной линейной взаимосвязи между урожайностью и площадью на исследуемом временном интервале (прямая взаимосвязь на уровне значимости 0,14).

⁷ См.: 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.

В этом случае между коэффициентами вариации должно устанавливаться соотношение

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

которое и выполняется по данным таблицы 1 (левая часть последнего выражения равняется 0,110, а правая – 0,105). Тогда вклад отдельных составляющих в показатель волатильности валового сбора можно будет определить по формулам

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

Таким образом, вклад в общую волатильность изменчивости урожайности будет составлять 60,8%, а площадей – 39,2%. Большинство исследователей сосредоточивает внимание на первом показателе – изменчивости урожайности, однако вклад другой составляющей (отсутствия общегосударственного планирования), особенно в условиях рыночной экономики, может быть существенным и должен учитываться при оценке рисков продовольственной безопасности.

Тенденции внутреннего производства и потребления

Основные тенденции, наблюдающиеся в производстве пшеницы на национальном уровне, – диаграмма рассеивания и линейный тренд урожайности – представлены на рисунке 2.

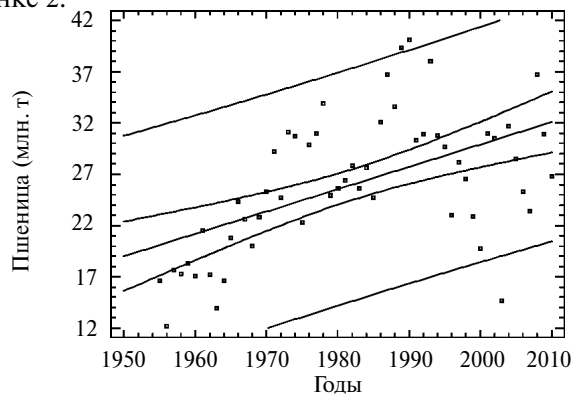


Рис. 2. Рассеивание и линейная зависимость усредненного показателя урожайности за 1955–2010 гг.

Источник: расчеты авторов.

Несмотря на значительную вариативность показателя урожайности, за исследуемый период наблюдается стабильная тенденция к его повышению. Усредненный показатель урожайности возрастал со скоростью примерно 0,22 ц/га в год (табл. 2).

Таблица 2

Параметры линейных трендовых зависимостей составляющих производства и потребления пшеницы за 1955–2010 гг.*

Составляющая	Годовая скорость роста (уменьшения)	Уровень значимости	Начальное значение (1955 г.)	Конечное значение (2010 г.)	R^{2***} (%)	F^{****}	Стандартная погрешность
Урожайность....	0,22 ц/га	0,0001	20,1 ц/га	32,1 ц/га	28,9	22	5,6 ц/га
Площадь.....	–21 тыс. га	0,046	6,97 млн. га	5,8 млн. га	7,2	4,2	1,3 млн. га
Валовой сбор.....	89,6 тыс. т	0,052	14,37 млн. т	19,3 млн. т	6,8	4,0	5,4 млн. т
Потребление.....	150,3 тыс. т	0,0001	9,0 млн. т**	6,75 млн. т	80,1	60	0,39 млн. т

* Источник: расчеты авторов.

** Начальное значение для потребления определяется за 1995 г.

R^{2***} – коэффициент детерминации (доля объясненной дисперсии в общей дисперсии процесса).

F^{****} – критерий Фишера (отношение объясненной дисперсии к необъясненной).

Приведенные в таблице 2 показатели адекватности модели свидетельствуют (с вероятностью более 0,99), что скорость роста урожайности положительна и не равна нулю. Уравнение зависимости от времени математического ожидания усредненного по стране показателя урожайности имеет вид:

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

где $\varepsilon(t)$ – погрешность модели (см. табл. 2).

В соответствии с уравнением, математическое ожидание усредненного показателя урожайности пшеницы в 1955 г. составляло 20,1 ц/га, а в 2010 г. – 32,1 ц/га. То есть можно полагать, что влияние новейших технологий ощущается и при выращивании пшеницы, однако вариативность процесса остается довольно высокой (наблюдается значительная стандартная погрешность).

Целесообразно также рассмотреть, как менялся за данный период другой показатель – площадь посевов пшеницы. Следует отметить, что здесь имеет место определенная зависимость от времени – уменьшение математического ожидания площадей посевов со скоростью 21,3 тыс. га в год (рис. 3). Этот показатель имеет уровень значимости 0,05 (см. табл. 2).

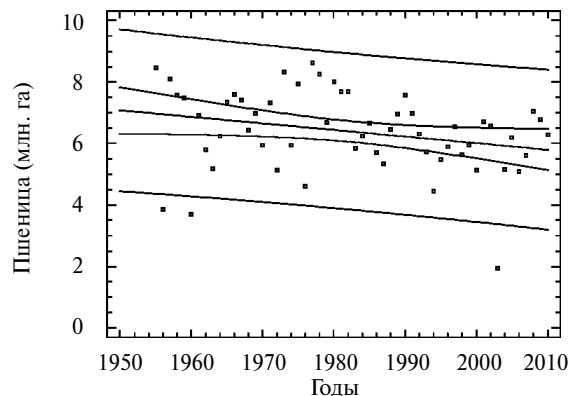


Рис. 3. Диаграмма рассеивания и линейная зависимость площади посевов пшеницы за 1955–2010 гг.

Источник: Государственная служба статистики Украины (<http://www.ukrstat.gov.ua>); расчеты авторов.

Уравнение зависимости математического ожидания площади посевов пшеницы от времени имеет вид:

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

Как уже отмечалось, в 1995 г. площадь посевов пшеницы составляла 6,97 млн. га, а в 2010 г. – только 5,8 млн. га. Если иметь в виду модель самообеспечения, то это сокращение вполне понятно: повышение урожайности сопровождается уменьшением площади посевов. Данная гипотеза подтверждается анализом временных тенденций валового сбора пшеницы:

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

для которого уровень значимости коэффициента превышает 0,05 (см. табл. 2), то есть наблюдается незначительный и нестабильный рост производства в объеме 90 тыс. т в год.

По данным Государственной службы статистики Украины, потребление пшеницы из года в год уменьшается. Тенденция к снижению внутреннего потребления объясняется двумя факторами: сокращением численности населения Украины и изменением структуры питания, что связано с повышением уровня жизни в течение последних лет.

Тенденции потребления рассчитывались за период 1995–2010 гг. (рис. 4) по формуле

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

Начальное потребление пшеницы (в 1995 г.) составило 9,0 млн. т, а конечное (в 2010 г.) – 6,75 млн. т. Следовательно, наблюдается стабильное уменьшение ее потребления на 150 тыс. т в год (см. табл. 2).

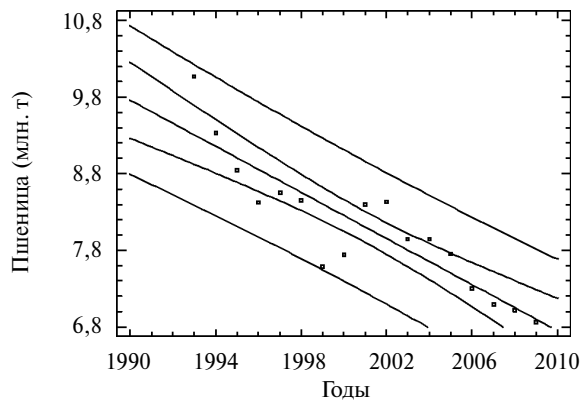


Рис. 4. Диаграмма рассеивания и линейная зависимость потребления пшеницы за 1995–2010 гг.

Источник: Государственная служба статистики Украины (<http://www.ukrstat.gov.ua>); расчеты авторов.

Украинский экспорт на фоне мирового рынка пшеницы

Данные мирового производства пшеницы, конечных переходных запасов и объемов экспорта за 1991–2010 гг. представлены USDA⁸.

Уравнение линейного тренда мирового производства пшеницы (WP) можно описать выражением

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

Модель линейного тренда для объемов производства показывает, что годовой рост составляет примерно 6 млн. т с погрешностью – 1 млн. т. За исследуемый период производство на уровне математического ожидания (исключая случайные флуктуации) возросло с 530 до 650 млн. т.

Модель экспоненциального тренда, имеющего практически аналогичные показатели адекватности, рассчитывается так:

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

В этом случае рост происходит со скоростью примерно 1% в год и погрешностью 0,17%. Начальное значение объемов производства (в 1990 г.) равняется 533 млн. т, а конечное (в 2010 г.) – 650 млн. т.

Однако, несмотря на стабильный рост мирового производства пшеницы, доля экспорта в 2010 г. оставалась практически на уровне 1990 г. и составляла 18,8%, что свидетельствует о стабильном увеличении экспорта. Оценки по модели экспоненциального тренда показали, что годовые темпы его роста (1,2%) практически равняются темпам повышения мирового производства.

Наиболее вариативным показателем данного рынка пшеницы является уровень мировых запасов, колеблющихся в диапазоне 120–220 млн. т, то есть они являются демпфером, стабилизирующим ситуацию на рынке зерновых.

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

Что касается ценовых показателей мирового рынка пшеницы, то они характеризуются умеренными темпами повышения за исследуемый период – 2,3% в год, что не превышает темпов роста цен в долларовой зоне (около 3,2%)⁹.

Исследования показывают, что в Украине производство пшеницы и доля ее экспорта на мировом рынке чрезвычайно нестабильны. Сравнение коэффициентов вариации мирового и внутреннего производства за 1991–2010 гг. свидетельствует, что они отличаются в разы (7,42% – мировой показатель, 38,5% – показатель Украины (табл. 3)). Это объясняется значительной зависимостью производства пшеницы от погодных, климатических и кредитных рисков¹⁰.

Таблица 3

Статистические и прогнозные значения показателей внутреннего и мирового рынков и производства пшеницы на 2011 г.*

Показатель	Мировое производство	Мировой экспорт	Мировые запасы	Производство в Украине	Экспорт в Украине
	стабильный рост на 1% в год	стабильный рост на 1,2% в год	отсутствуют	отсутствует	нестабильный рост на 14,6% в год
Среднее значение (млн. т)	592,6	111,5	172,2	16,9	4,2
Среднеквадратическое отклонение (млн. т).....	43,9	11,6	26,6	6,5	3,7
Коэффициент вариации (%)	7,42	10,4	15,5	38,5	86,7
95-процентные доверительные интервалы для прогнозных значений на 2011 г.	625; 685	119–133	120; 224	4,2–29,6	–3,1; 11,5

* Источник: расчеты авторов.

Еще более нестабилен украинский экспорт пшеницы (коэффициент вариации 86,7%), на который влияет не только нестабильность производства зерновых (см. табл. 3), но и несовершенство его регулирования (квотирование экспорта). Этот вид риска относится к институциональному – в соответствии с нашей классификацией¹¹.

Взаимоконфликтными в такой ситуации являются, с одной стороны, стремление Украины к более стабильным позициям среди мировых экспортеров пшеницы, с другой – необходимость обеспечить продовольственную безопасность в условиях значительной разницы цен на мировом и внутреннем рынках. Данную ситуацию решить довольно сложно, ведь экспорт формируется по остаточному принципу, когда существует надежная оценка потенциального урожая (III квартал года), после чего начинает действовать квотный механизм регулирования экспорта. Следствие этого – чрезвычайная нестабильность украинского экспорта.

На мировом рынке наиболее мощным экспортером пшеницы являются США, демонстрирующие и наибольшую его стабильность. При среднем показателе экспорта 27,5 млн. т в год в течение 1997–2008 гг. среднеквадратическое отклонение

⁹ См.: Скрипник А. В., Зінчук Т. Ю. Порівняльний аналіз ризиків світового та внутрішнього ринку пшениці. “Економіка АПК” № 10, 2011.

¹⁰ См.: Скрипник А. В., Зінчук Т. Ю. Экспортний потенціал та ризики аграрного сектору, с. 16–20.

¹¹ См.: Скрипник А. В., Зінчук 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.

составляет 2,8 млн. т, то есть коэффициент вариации равен только 10%. Следует подчеркнуть, что стабильность экспорта в США существенно превышает стабильность производства. Это позволяет в полной мере использовать современные финансовые инструменты – форвардные и фьючерсные контракты, открывающие возможность для американских экспортеров предотвращать ценовые риски.

Какая же ситуация сложилась на внутреннем рынке Украины? На рисунке 5 показаны производство, потребление, запасы, реальный и потенциальный экспорт пшеницы за 1997–2008 гг. Вместо реального потребления здесь рассматривается его трендовая составляющая, заданная уравнением (7), адекватно описывающим данный процесс за 1995–2008 гг. Запасы показаны на уровне 2,7 млн. т, что отвечает Закону “О продовольственной безопасности Украины”.

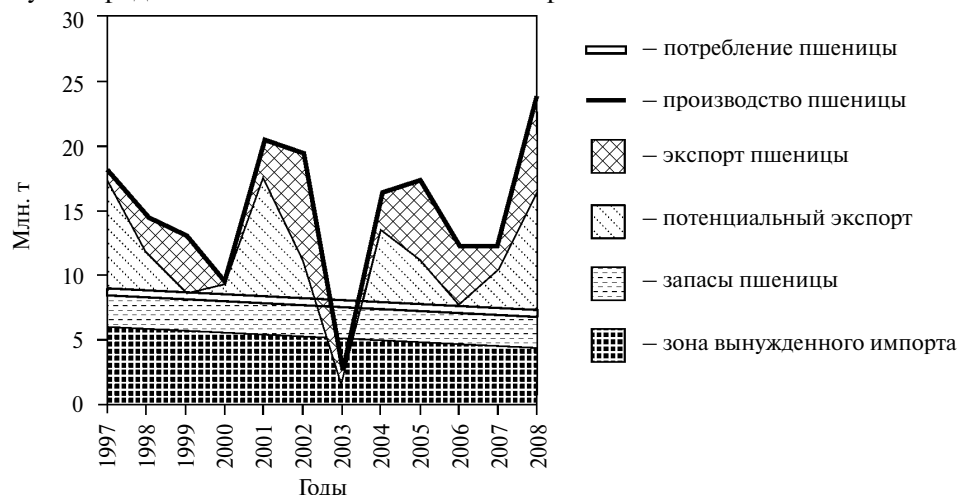


Рис. 5. Производство пшеницы и экспортный потенциал Украины при условии сохранения продовольственной безопасности

Источник: данные FAOSTAT, расчеты авторов.

На рисунке 5 представлен реальный и потенциальный экспорт, то есть объемы, которые можно было бы экспортировать без нарушения условий продовольственной безопасности (Следует отметить, что за весь указанный период отмеченные условия нарушались только в 2003–2004 гг.).

Рассмотренная схема и имеющаяся информация FAOSTAT¹² относительно экспортных и внутренних цен пшеницы для Украины в течение 12 лет (рис. 6) позволяют оценить общие убытки ($Уб$) украинских экспортеров зерна, которые они имели при квотировании экспорта:

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

где $p_E(t)$, $p_B(t)$ – соответственно, экспортные и внутренние цены 1 т пшеницы в i -м году (дол.) (экспортные цены не всегда превышали внутренние, особенно на начальном этапе выхода украинских экспортеров на мировой рынок); $PR(t)$, $EX(t)$ – соответственно, производство пшеницы в Украине и ее экспорт t -м году, $C(t)$ – потребление, рассчитанное по формуле (7). Убытки украинских экспортеров пшеницы за 1997–2008 гг. равнялись 1,232 млрд. дол., что составляет около 100 млн. дол. в год. Это, на наш взгляд, несколько заниженная оценка, ведь она не включает потенциальные расходы вследствие неиспользованных финансовых инструментов, уменьшающих ценовые риски (форвардных и фьючерсных контрактов). В иссле-

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

довании А. Дибровы показано, что разницы цен обусловлены стратегией государственного регулирования экономики¹³ и что государство заинтересовано в сохранении этой позиции.

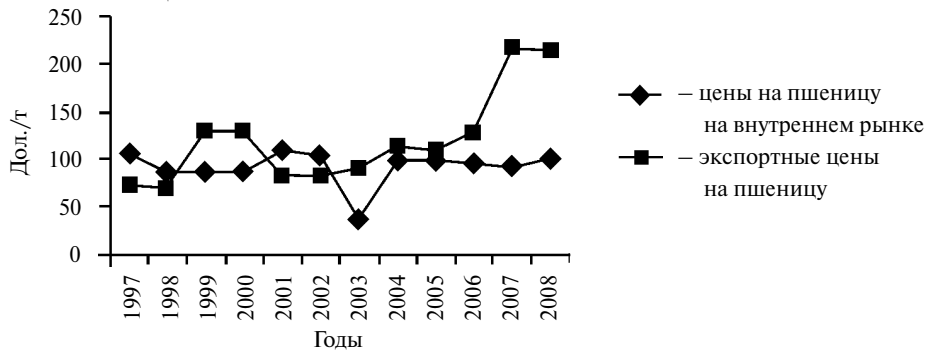


Рис. 6. Цены экспортные и внутреннего рынка Украины на пшеницу в 1997–2008 гг.

Источник: данные FAOSTAT.

Паритетный принцип определения объемов экспорта

Как было отмечено, потери аграрного сектора обусловлены формированием объема экспорта пшеницы по остаточному принципу. На основании данных предыдущих лет произведена оценка этих потерь (формула 10). Эта стратегия государства построена по принципу минимизации рисков продовольственной безопасности. Нами предложен принципиально иной подход, при котором риски распределяются в равной мере между производителями пшеницы и государством — **паритетный принцип определения объемов экспорта**. Он заключается в сопоставлении ожидаемых потерь в денежном выражении экспортеров пшеницы и государства в случае вынужденного импорта.

Если для оценки риска существующей системы поставок зерна использовать схему, представленную на рисунке 5, то здесь надо иметь в виду вероятность перехода страны с позиции экспортера на позицию импортера. Конечно, такая возможность существует даже в том случае, когда экспорт пшеницы равняется нулю.

При расчете достоверности количественной оценки по статистическим данным валового сбора пшеницы за 1955–2010 гг. показатели потребления и экспорта рассматривались за 1997–2010 гг. Производство пшеницы в Украине определено по уравнению (6), потребление — по уравнению (7), а запасы приняты на уровне 2,7 млн. т.

Если Z — переходные запасы пшеницы, тогда условие появления продовольственной опасности возникает при $PR(t) + Z - C(t) < 0$.

Риски продовольственной безопасности при отсутствии экспорта определяются как вероятность следующих событий:

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

При этом остатки пшеницы равняются:

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

Математическое ожидание остатков:

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

Дисперсия остатков определяется как сумма дисперсий производства и потребления на основе данных таблицы 2:

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

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

Оценка рисков за 2011–2015 гг. осуществлена двумя путями: на основе гипотезы нормального распределения производства и потребления (P_N) и использования неравенства Чебышева (P_C). При этом случайные величины производства и потребления заменены их математическими ожиданиями в соответствии с формулами (6) и (7) (табл. 4).

Таблица 4

Риски продовольственной безопасности при условии отсутствия экспорта *

Показатель	Г о д ы				
	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

* Источник: расчеты авторов.

Известно, что использование показателей нормального распределения без проверки гипотезы нормальности (например, критерия χ^2) может привести к значительным погрешностям, особенно при оценке вероятности значительных отклонений от средних значений, однако при оценке вероятности незначительных отклонений от математического ожидания (не превышающих двух среднеквадратических отклонений) вполне возможно использование нормального распределения (рис. 7) ¹⁴.

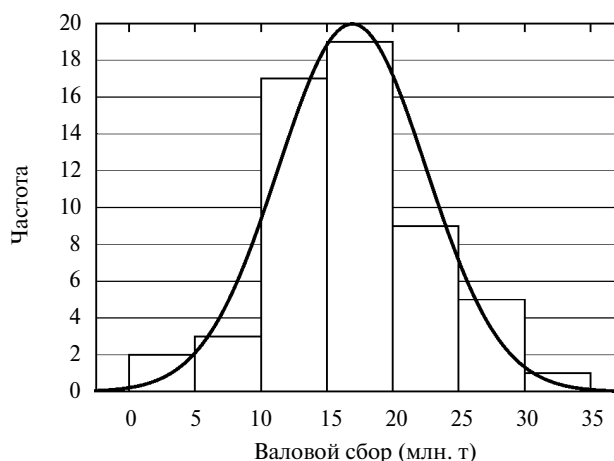


Рис. 7. Гистограмма валового сбора пшеницы за 1955–2010 гг. и кривая плотности нормального распределения

Источник: расчеты авторов.

На наш взгляд, оценка рисков перехода в состояние импортера, полученная с помощью неравенства Чебышева, больше отвечает действительности, особенно если учесть, что случаи продовольственной опасности, в соответствии с расчетами (см. табл. 4), имеют период повторения 17–18 лет и реализуются в течение 1997–2010 гг.

Для оценки рисков возникновения состояния продовольственной опасности в случае, когда объемы экспорта пшеницы устанавливаются на основе ожидаемых количеств ее производства и потребления, определенных с помощью уравнений

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

(6) и (7), допустим, что экспорт на год t будет найден как математическое ожидание разницы между производством и потреблением

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

где $E(\dots)$ – математическое ожидание.

Тогда условие возникновения продовольственной опасности при установленном с помощью формулы (13) объеме экспорта пшеницы заключается в том, что ее производство будет слишком мало и запасы не смогут его компенсировать:

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

Вероятность этих событий определяет риск наступления продовольственной опасности – переход к состоянию импортера:

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

Эта вероятность довольно велика – 30,3%. Последовательно найдем вероятности импортирования более чем 2 млн. т, 4 млн. т и 6 млн. т пшеницы (больше не имеет смысла, ведь потребление ненамного превышает 6 млн. т).

Соответствующие вероятности импорта (IM) в указанных интервалах равняются:

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

Таким образом, ожидаемые общественные убытки, которые, скорее всего, будут покрываться за счет бюджета, составят:

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

где \overline{IM}_i – середина соответствующего интервала (1 млн. т; 3 млн. т; 5 млн. т).

Если полагать, что разница цен за 1 т достигает 120 дол. (см. рис. 6), то потенциальные годовые потери за счет вынужденного импорта в размере 0,63 млн. т будут составлять 75,6 млн. дол., тогда как ожидаемые потери экспортеров будут равны нулю.

Однако при уменьшении объема экспорта на 1 млн. т ситуация, как следует из выражения (13), существенно изменится: ожидаемые годовые потери экспортеров будут равняться 120 млн. дол., величина импорта – 0,51 млн. т, а соответствующие годовые потери – 61,2 млн. дол., то есть в этом случае потери экспортеров будут уже существенно превышать потенциальные потери из-за вынужденного импорта. То есть, по нашему мнению, экспорт в объеме, рассчитанном по формуле

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

вполне компромиссный вариант, выравнивающий риски потерь как экспортеров, так и потребителей (возникновение продовольственной опасности). Если оценить это количественно, то в 2011 г., в соответствии с данными таблицы 4, был бы возможен экспорт в размере 12 млн. т, в 2015 г. – в размере 13 млн. т, а фактически составит 5,9 млн. т¹⁵. При этом объемы экспорта известны заранее, что позволяет лучше спланировать деятельность зернопроизводителей.

Для оценки рисков этих допущений целесообразно обратиться к работе В. Мессель-Веселяка, М. Пехоты, О. Грищенко¹⁶, в которой представлена определенная по методу экспоненциального сглаживания прогнозная оценка валового сбора пшеницы на 2011 г. в диапазоне от 20,8 до 16,3 млн. т с базовым показателем 18,6 млн. т, что несущественно отличается от оценки, приведенной в таблице 4. Даже при реализации пессимистического варианта (16,3 млн. т) экспорт в размере

¹⁵ См.: “Экономическая правда” от 19 января 2012 г. (<http://www.epravda.com.ua>).

¹⁶ См.: Мессель-Веселяк В., Пехота М., Грищенко О. Прогноз урожайности и валовых сборов сельскохозяйственных культур в Украине на 2011 год. “Економіка АПК” № 5, 2011, с. 21–35.

12 млн. т благодаря наличию в госрезерве запасов в объеме 2,7 млн. т, в соответствии с Законом “О продовольственной безопасности Украины”¹⁷, не приведет к вынужденному импорту пшеницы.

Что касается введения с 1 июля 2011 г. таможенных тарифов на экспорт зерновых¹⁸, то нетрудно предвидеть, что этот шаг приведет к падению цен на внутреннем рынке и значительно уменьшит инвестиционную привлекательность производства зерновых. Это также может существенно увеличить вариативность площадей под посевы пшеницы и таким образом повысить риски производства. Оценка фискального эффекта этого шага не является целью данного исследования, однако фискальные последствия такого решения могут быть чрезвычайно отличными и, возможно, противоположными тем, которые были приняты в его обосновании (тариф был отменен).

Остается открытым вопрос обеспечения равноправных экономических условий хозяйствования¹⁹ для аграрных предприятий – экспортеров и предприятий, реализующих собственную продукцию на внутреннем рынке, хотя вопрос решается довольно просто – программа удешевления кредитов²⁰ для производителей аграрной продукции должна распространяться только на операторов внутреннего рынка.

Выводы

Несмотря на значительный потенциал, производство пшеницы в Украине весьма нестабильно, что обусловлено как высокой степенью зависимости от климатических и погодных факторов, так и изменчивостью площадей, выделяемых под ее посевы. Такая нестабильность приводит к тому, что существует вероятность перехода Украины в состояние вынужденного импортера.

Главная цель государственного регулирования отрасли – соблюдение требований продовольственной безопасности, что в значительной степени обеспечивается за счет существования большой маржи цен внутреннего и мирового рынков. Вследствие этого возникает конфликт между интересами аграриев и правительства, который, как показывают проведенные исследования, решается за счет потерь аграрного сектора.

Предлагаем иной путь, который позволит согласовать интересы государства (обеспечение надлежащего уровня продовольственной безопасности) и производителей на основе принципа эквивалентности возможных потерь. Определение объема квот в соответствии с этим принципом, во-первых, даст возможность существенно увеличить горизонт планирования на уровне предприятий, во-вторых, стабилизирует объем экспорта пшеницы, в-третьих, позволит использовать финансовые инструменты, значительно снижающие уровень ценового риска (форвардные и фьючерсные контракты).

Статья поступила в редакцию 28 июля 2011 г.

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

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

¹⁹ См.: Присяжнюк М., Саблюк П., Кропивко М. О необходимости и направлениях углубления аграрной реформы. “Экономика Украины” № 6, 2011, с. 4–16.

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