

К.Г. Бородин

DOI: 10.33293/1609-1442-2021-4(95)-49-67

В исследовании разработана теоретическая модель частичного равновесия экспортно ориентированного рынка для краткосрочного периода, а также намечены основные подходы к моделированию равновесия в условиях долгосрочного периода. Таким образом, рассматривается конкуренция производителей выделенной страны-экспортера и ее глобального конкурента на внешнем импорто зависимом рынке. В модели частичного равновесия впервые представлены совместно внутренний и внешний рынки продаж. Анализ теоретической модели позволил получить следующие результаты для краткосрочного периода: в состоянии, близком к равновесию, внешние поставки страны-экспортера положительно связаны с собственными объемами производства и отрицательно – с объемами производства глобального экспортера; цена внутреннего рынка страны-экспортера отрицательно связана с объемами собственного производства и объемами производства глобального экспортера. В работе проанализированы три сценария, позволяющие проверить адекватность модели частичного равновесия для разных условий ее применения.

© Бородин К.Г., 2021 г.

Бородин Константин Григорьевич, доктор экономических наук, доцент, заведующий отделом, ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ – филиал Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А.А. Никонова, Москва, Россия; borkg_cd@mail.ru

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-010-00098).

Автор выражает глубокую благодарность кандидату экономических наук А.К. Пителину (ЦЭМИ РАН) за ценные предложения, которые позволили существенно улучшить работу.

В первом сценарии рассматривается негативный шок предложения, связанный с падением объемов производства в глобальном экспортере. Во втором проанализированы последствия пандемии для глобального экспортера и страны-экспортера. Третий сценарий посвящен оценке влияния шока спроса на выделенную страну-экспортер. Сценарии подтвердили адекватность модели. Подход к моделированию экспортно ориентированного рынка для долгосрочного периода основывается на предположении о том, что цена экспортера со временем будет сближаться с ценой внутреннего рынка и в конечном счете будет отличаться от нее только на величину дополнительных издержек, связанных с экспортом единицы продукции. Установлено, что при сохранении экзогенных условий для положительной долгосрочной экспортной динамики цена внутреннего рынка страны-экспортера будет снижаться в случае увеличения приростных значений экспорта и объемов производства глобального экспортера. Рассмотрены последствия позитивной динамики экспорта для внутреннего спроса страны-экспортера. Установленные взаимосвязи между экспортом и продажами на внутреннем рынке экспортера получили эмпирическое подтверждение на примере российского рынка подсолнечного масла.

Ключевые слова: модель экспортно ориентированного рынка, цена внутреннего рынка, поставки на внутренний рынок, цена экспорта, сегмент мирового рынка, функция предпочтений.

Классификация JEL: F10, F14.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время будущий рост российской экономики органы управления во многом связывают с расширением *экспортной деятельности*. Основой политики стимулирования экспорта является Указ Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 г., в котором в качестве одной из национальных целей развития на период до 2024 г. определено формирование в обрабатывающей промышленности, сельском хозяйстве и сфере услуг *глобальных конкурентоспособных несырьевых секторов*, общая доля экспорта товаров (работ, услуг)

которых составит не менее 20% валового внутреннего продукта (ВВП) страны.

В условиях интеграции российской экономики в систему мирохозяйственных связей существенно возрастают риски воздействия на внутренний рынок долгосрочных глобальных трендов и экзогенных шоков, включая скачки цен и спроса на мировых рынках.

Скачки мировых цен зачастую являются причиной быстрого роста цен на внутреннем рынке, что в ряде случаев становится проблемой не столько экономической, но и политической. Так, рост мировых цен на подсолнечное масло в августе 2020 г., вызванный низкими сборами урожая подсолнечника в России и Украине – двух ведущих мировых экспортерах, привел к росту цены на российском рынке на 40%² и вместе с ростом цен на сахар вызвал большой общественный резонанс.

Следовательно, в условиях активного развития экспортной деятельности становятся востребованными не только эмпирические исследования, но и теоретические разработки, объясняющие эффекты влияния экспорта на внутренний рынок, а также методологии, позволяющие адаптировать фундаментальные положения к рыночной практике.

Основной целью данной работы является разработка теоретической модели частичного равновесия, объясняющей взаимной связи между объемами экспорта и внутренними продажами в условиях краткосрочного периода, а также обоснование подходов к моделированию этой взаимосвязи в долгосрочном периоде.

Еще одной задачей исследования является эмпирическая проверка отдельных результатов.

К теоретической базе, объясняющей взаимодействие экспорта с внутренним рынком страны-экспортера, относятся модели международной торговли, в которых эта вза-

² Ткачева Н. Агрэкспорт поставил на семечки // Российская газета. 03.11.2020. URL: <https://rg.ru/2020/11/03/reg-cfo/ceny-na-rastitelnoe-maslo-i-sahar-poshli-v-aktivnyj-rost.html>

имосвязь реализована в рамках механизма общего равновесия (Krugman, 1980; Melitz, 2003). Посредством этого механизма скачки цен на экспортном рынке приводят к изменению стоимости факторов производства на внутреннем рынке, что сказывается на объемах внутреннего производства. Вместе с тем модели торговли предназначены для объяснения глобальных тенденций международного товарообмена и слабо подходят для объяснения взаимосвязей между экспортом и внутренними продажами. Более того, стандартные модели международной торговли (см., например, (Krugman, 1980; Melitz, 2003)) основаны на предположении, что внутренние и экспортные продажи фирм не зависят друг от друга, т.е. фирмы максимизируют прибыль на одном рынке продаж независимо от другого, что не позволяет исследовать взаимосвязи между экспортом и внутренним рынком, минуя механизм общего равновесия.

Одним из ведущих теоретических и эмпирических направлений анализа рыночного поведения стран-экспортеров является гравитационный подход (Timbergen, 1962; Anderson, van Wincoop, 2003), в исходной постановке которого ВВП и торговые издержки стран-партнеров объясняют потоки экспорта. Однако вопросы влияния экспорта на внутренний рынок страны-экспортера в этом подходе не нашли решения.

Таким образом, исследования, в которых рассматривается взаимодействие между внутренним спросом и экспортом, ограничивались в большинстве случаев рамками эмпирического анализа.

Следует отметить, что такие краткосрочные экзогенные шоки, как, например, скачки мировых цен, являются наиболее серьезной проблемой для стран-экспортеров, поскольку могут привести к значимым последствиям для всех участников внутреннего рынка. Более того, органы управления этих стран должны в сжатые сроки принять меры для сглаживания возможных последствий этих шоков. В этой связи проблема влияния экспортной деятельности на внутренний ры-

нок в условиях краткосрочного периода представляется наиболее актуальной в рамках поставленной в более общей формулировке темы.

В данной работе представлена модель частичного равновесия, которая позволяет обосновать влияние экспортной деятельности на внутренний рынок страны-экспортера в условиях краткосрочного периода, а также разработаны основные подходы к моделированию в долгосрочном периоде.

Научная новизна исследования заключается в разработке модели дуополии (экспортно ориентированного рынка), в которой впервые одновременно представлены внутренний и внешний рынки продаж продукции. Обоснована концепция построения модели, включая ее основные взаимосвязи. Для потребителей внутренних рынков стран-экспортеров построены функции полезности, из которых затем были выведены функции обратного спроса. К научной новизне также следует отнести способ описания внешнего рынка продаж. В рамках предложенной концепции этот рынок рассматривается как полностью зависимый от импорта, где реализуется продукция только выделенной страны-экспортера и ее основного конкурента – глобального. Такая интерпретация во многих случаях в большей степени отвечает реальной экономической практике, чем, например, конкуренция фирм на внутренних рынках двух стран-экспортеров (Collie, 2016).

Следует отметить, что только модели, в полной мере учитывающие взаимосвязь внутреннего и внешнего рынков, могут дать практически приемлемые результаты.

1. ОБЗОР ПУБЛИКАЦИЙ

Анализ публикаций по теме исследования показал, что существуют аргументы как в пользу отрицательного эффекта замещения между экспортом и поставками на внутренний

рынок, так и положительного, когда продажи на экспорт и на внутренний рынок взаимно дополняют друг друга (Bobeica et al., 2016). Кроме того, взаимосвязь между внутренним спросом и экспортом может быть асимметричной – в связи с наличием невозвратных издержек входа на внешний рынок фирмы могут сохранять экспорт, даже когда зарубежный рынок становится менее прибыльным, чем внутренний.

Отрицательная взаимосвязь между поставками на внутренний рынок и на экспорт в основном объясняется краткосрочным ограничением производственных мощностей³. В соответствии с этим сокращение внутреннего спроса ведет к наращиванию объемов экспорта производителями в целях компенсации потерь на внутреннем рынке. В свою очередь рост внутреннего спроса будет способствовать снижению экспортных продаж.

Результаты работы Дж. Ваннуренберге (Vannoogenberghe, 2012) показали, что фирмы реагируют на шок на одном рынке, корректируя свои продажи на другом рынке, что подтверждает отрицательную взаимосвязь объемов продаж на внутреннем и экспортном рынках.

М. Альмуния и соавторы, используя стандартную модель экспорта гетерогенных фирм с непостоянными предельными издержками производства, показали, что снижение внутреннего спроса в Испании стало причиной значительного увеличения экспорта испанских товаров в 2009–2013 гг. (Almunia et al., 2018).

Похожий результат был получен в работе П. Эстевеса и А. Руа (Esteves, Rua, 2015), в которой демонстрируется, что постоянное и значительное увеличение доли экспорта Португалии в мировом экспорте (подробная методика оценки представлена в Евростате⁴)

³ Обзор теоретической и эмпирической литературы по данному направлению см. в (Esteves, Rua, 2015).

⁴ См. Eurostat. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tipsex20>

объяснялось не ростом экспорта, а падением внутреннего спроса. Когда внутренний спрос повышался, фирмы работали на полную мощность и были не в состоянии выделить ресурсы для удовлетворения растущего внешнего спроса.

Экономический кризис негативно влияет на внутренний спрос и побуждает фирмы расширять экспортную деятельность. С. Ли и соавторы (Lee et al., 2009), используя данные корейских фирм до и после Азиатского экономического кризиса, установили, что внезапное сокращение внутреннего спроса может подтолкнуть фирмы наращивать экспорт в целях компенсации убытков, понесенных в ходе кризиса.

Асимметричный эффект замещения между внутренними и зарубежными продажами, связанный с невозвратными издержками входа, был установлен в работе (Bobeica et al., 2015). В соответствии с выводами авторов, снижение внутреннего спроса способствовало увеличению поставок на зарубежные рынки, в то время как рост внутреннего спроса не мог существенно повлиять на экспорт.

М. Бугамелли и соавторы (Bugamelli et al., 2015) установили наличие отрицательной корреляции между продажами итальянских фирм на внутреннем и внешнем рынках в докризисный период 2001–2007 гг., в то время как в 2008–2012 гг. наблюдалось падение внутренних продаж, которое негативно повлияло на экспорт. Этот результат объясняется нехваткой ликвидности или кредитными ограничениями, не позволяющими фирмам нести расходы, связанные с развитием экспорта.

Взаимное дополнение экспорта и поставок на внутренний рынок в условиях долгосрочного периода объясняется благоприятными условиями внешнего спроса, которые позволяют фирмам дополнительно инвестировать в производство и таким образом поддерживать активность на внутреннем рынке. В работе Н. Бермана, А. Берту и Дж. Херикорта (Berman, Berthou, Hericourt, 2015) исследовано влияние экзогенных шоков на экспорт. Полученный результат также отличался от

предсказаний общепринятых теоретических моделей. На основе данных французских фирм была установлена взаимная дополняемость экспорта и поставок на внутренний рынок в краткосрочном периоде, т.е. 10%-й экзогенный рост экспорта привел к увеличению внутренних продаж на 1,5–3%.

В работе А. Эрбахара (Erbahar, 2020) на основе данных турецких фирм за период 2005–2014 гг. было установлено, что экзогенный рост экспорта на 10% привел к увеличению продаж на внутреннем рынке в среднем на 2,6%. При этом взаимное дополнение роста продаж внутри страны и за рубежом могло быть обусловлено повышением эффективности производства за счет эффекта масштаба.

Отметим, что большинство работ посвящено оценке влияния факторов внутреннего спроса на развитие экспорта, в то время как эффекты развития экспортной деятельности для внутреннего рынка страны-экспортера пока остаются недостаточно изученными.

2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКСПОРТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОТРАСЛИ

Как уже отмечалось выше, автор строит модель конкуренции двух экономических субъектов (выделенной страны-экспортера и глобального экспортера), охватывающую одновременно три рынка дифференцированного продукта: внутренние рынки стран-экспортеров, а также объединенный рынок стран-импортеров, не производящих, но потребляющих рассматриваемый продукт.

К числу экзогенных факторов, учитываемых при моделировании, относятся: спрос на собственную продукцию на внутреннем рынке страны-экспортера и на внешнем рынке продаж; спрос на продукцию глобального экспортера на его внутреннем рынке и на общем для двух конкурентов внешнем рынке; издержки производства продукции в выделенной стране-экспортере и в глобальном экспор-

тере, а также издержки, связанные с транспортировкой продукции на внешний рынок. Также экзогенным фактором может считаться обменный курс национальной валюты: предполагается, что в модели цены немедленно пересчитываются по действующему обменному курсу.

Эндогенными факторами (искомыми переменными модели) являются цены и объемы продаж продукции выделенной страны-экспортера и глобального экспортера на внешнем и внутренних рынках.

В модель не включены природно-климатические факторы, влияющие на производство ряда видов сельскохозяйственной продукции, однако есть возможность рассматривать шоки предложения (как негативные, так и позитивные), возникающие вследствие воздействия данных факторов.

В модели непосредственно не рассматриваются условия, влияющие на величину производственных и транспортных затрат (например, процентные ставки за кредит, налоговые ставки и т.п.): предполагается, что эти затраты корректно определяются с учетом сложившейся ситуации и не меняются в течение краткосрочных периодов. Учет мер торговой политики, служащих инструментами стабилизации цен и поддержки товаропроизводителей, является одним из приоритетных направлений совершенствования построенной модели. Так, модель, включающая экспортные и импортные тарифы, может быть реализована уже на следующем этапе исследований.

Разработанная нами модель имеет универсальный характер, т.е. она может быть использована для оценки взаимосвязи экспорта и внутренних продаж в разных секторах экономики страны-экспортера, хотя в данной статье предлагается опираться на примеры из практики рынков агропродовольственной продукции.

Анализируя модели дуополии, А. Диксит (Dixit, 1979) вывел из функции полезности обратные функции спроса на товары-субституты. В работе Н. Сингха и Кс. Вивеса (Singh, Vives, 1984) были получены прямые функции

спроса, представленные в виде зависимости от цен двух конкурирующих фирм.

Результаты модели дуополии, полученные на микроуровне, стали предметом исследований межфирменной конкуренции в условиях международной торговли – в статье (Kamin et al., 2006) представлена теоретическая модель ценообразования на внутреннем рынке дифференцированной продукции с двумя фирмами-конкурентами (отечественной и зарубежной).

В предлагаемой работе модель дуополии послужила основой для разработки функций предпочтений потребителей в целях моделирования процессов несовершенной конкуренции между отечественными и зарубежными фирмами на внешнем рынке продаж.

Рассмотрим определенный сегмент мирового рынка, в состав которого входят:

- конкретная *страна-экспортер*;
- группа *стран-импортеров*, потребляющих продукцию страны-экспортера;
- все *другие страны*, поставляющие свою продукцию в указанную группу стран-импортеров.

Введем два предположения.

Предположение 1. Импорт рассматриваемой продукции в странах-экспортерах достаточно мал и может быть исключен из рассмотрения.

Предположение 2. Пространство указанного выше сегмента мирового рынка гомогенно.

Предположение 2 означает, что рынки стран-импортеров, представленных в этом сегменте мирового рынка, должны лишь несущественно отличаться друг от друга, и, следовательно, в модели они могут быть представлены как рынок единой страны-импортера. Аналогичным образом совокупность всех стран-экспортеров, представленных в сегменте (кроме одной выделенной), будет рассматриваться в качестве единого – глобального экспортера.

На рисунке стрелками представлены товарные потоки, существующие в выделенном сегменте.

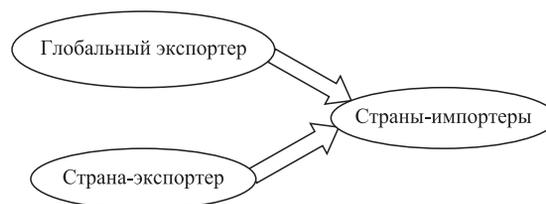


Рис. Сегмент мирового рынка: товарные потоки продукции

Выделяемую страну-экспортера характеризуют объем производства q_d , объем и цена экспортируемого продукта (соответственно q_x и p_x), а также объем и цена продукта, потребляемой внутри страны (соответственно y_d и p_d).

Глобального экспортера характеризуют аналогичные обобщенные показатели (соответственно q_g – объем производства, q_w и p_w – объем и цена экспортируемого продукта, а также q_g и p_g – объем и цена продукта, предназначенного для внутреннего потребления). Предлагается: все объемы поставок продукции глобальным экспортером за пределы выделенного сегмента мирового рынка считать постоянными и равными \bar{q} .

Страны-импортеры будут характеризовать уже представленные выше показатели q_w , p_w , q_x и p_x , выражающие объемы и цены продукции, поставляемой соответственно глобальным экспортером и выделенной страной-экспортером. Предполагается, что потребители стран-импортеров различают импортируемые продукты по странам-производителям.

С учетом сделанных выше предположений внутри стран-импортеров могут сформироваться две различающиеся функции предпочтения: одна – на продукцию выделенной страны-экспортера, а другая – на продукцию глобального экспортера. Мы предполагаем, что фирмы страны-импортера не в состоянии конкурировать с продукцией стран-экспортеров, поэтому ценовую политику в рассматриваемом сегменте мирового рынка фактически определяют два участника – выделенная страна-экспортер и ее глобальный конкурент.

Далее рассматривается модель производства и реализации определенного продукта в рассматриваемом сегменте мирового рынка. В этой модели, описывающей условия частичного равновесия в краткосрочном периоде, объемы производства страны-экспортера и объемы продукции на внутреннем рынке глобального экспортера предполагаются неизменными, что может быть допустимо для краткосрочного периода⁵.

2.1. Модель частичного равновесия в краткосрочном периоде

Внутренние рынки экспортеров. На внутреннем рынке страны-экспортера репрезентативный потребитель максимизирует функцию $U(y_d) - p_d y_d$, где y_d – объем предложения отечественной продукции на внутреннем рынке, p_d – его цена⁶. Функция полезности U предполагается квадратичной и строго вогнутой:

$$U(y_d) = a_d y_d - b_d \frac{1}{2} y_d^2, \quad (a_d, b_d) - \text{const.}$$

В соответствии с предположением 1 (отсутствие или незначительное количество импортируемой продукции), из данной функции полезности следует, что предпочтения потребителей на внутреннем рынке выделенной страны-экспортера в модели задаются следующей обратной функцией спроса на отечественный товар:

$$p_d = a_{11} - b_{11} y_d, \quad (1a)$$

где p_d – цена товара внутри страны-экспортера, $a_{11} = a_d$, $b_{11} = b_d$.

Далее представим отечественное потребление как разность между объемами произведенной продукции и экспортом: $y_d = q_d - q_x$. Тогда формула (1a) примет вид

$$p_d = a_{11} - b_{11} (q_d - q_x), \quad (1б)$$

где q_d и q_x – объемы производства и экспорта продукции соответственно.

Функция полезности репрезентативного потребителя на внутреннем рынке глобального экспортера предполагается также квадратичной:

$$U(y_g) = a_g y_g - b_g \frac{1}{2} y_g^2,$$

тогда функция предпочтений (с учетом сделанных выше предположений о постоянных объемах поставок глобального экспортера за пределы выделенного сегмента мирового рынка) может быть представлена в виде

$$\begin{aligned} p_g &= a_g - b_g y_g = a_g - b_g (q_g - q_w - \bar{q}) = \\ &= a_{21} - b_{21} (q_g - q_w), \end{aligned} \quad (1в)$$

где p_g – цена продукции на внутреннем рынке глобального экспортера; q_g – объем предложения; q_w и \bar{q} – объемы продукции, поставляемой глобальным экспортером, соответственно в рассматриваемый сегмент и за его пределы:

$$a_{21} = a_g + b_g \bar{q}, \quad b_{21} = b_g.$$

Как отмечалось ранее, в краткосрочном периоде объемы произведенной продукции в стране-экспортере (q_d) и в глобальном экспортере (q_g) предполагаются постоянными.

Внешний рынок. Вид функций предпочтений для внешнего рынка был получен из расширенного аналога модели А. Диксита (Dixit, 1979). Их линейная форма, как и в модели-прототипе, вытекает из предположения квадратичной формы функции полезности у импортеров, сохраняющей различия потребляемого продукта по странам-производителям. Соответственно, предпочтения потребителей в странах-импортерах в данном случае могут быть представлены следующими двумя функциями:

⁵ Под краткосрочным периодом понимается промежуток времени, в течение которого условия производства и потребления продукта не претерпевают существенных изменений. В долгосрочном периоде все факторы производства могут изменяться.

⁶ Индекс наименования продукта не используется, поскольку рассматривается рынок только одного вида продукции.

$$p_x = a_{31} - b_{31}q_x - b_{32}q_w, \quad (2a)$$

$$p_w = a_{41} - b_{41}q_w - b_{42}q_x, \quad (2б)$$

где p_x и p_w – экспортные цены страны-экспортера и глобального экспортера, $(a_{31}, a_{41}, b_{31}, b_{32}, b_{41}, b_{42}) - \text{const}$.

Равновесие. Прибыль производителей страны-экспортера и глобального экспортера выражается формулами

$$\pi_d = (a_{11} - b_{11}(q_d - q_x) - mc_d)(q_d - q_x) + (a_{31} - b_{31}q_x - b_{32}q_w - (mc_d + \Delta mc_x))q_x, \quad (3a)$$

$$\pi_g = (a_{21} - b_{21}(q_g - q_w) - mc_g)(q_g - q_w) + (a_{41} - b_{41}q_w - b_{42}q_x - (mc_g + \Delta mc_w))q_w, \quad (3б)$$

где mc_d и mc_g – предельные издержки экспортера и глобального экспортера при реализации продукции на своих внутренних рынках; Δmc_x и Δmc_w – дополнительные издержки, связанные с экспортом продукции в определенный выше сегмент мирового рынка.

Производители максимизируют прибыль. При отсутствии ограничений на значения переменных максимум прибыли достигается, когда производные функций (3a) и (3б) становятся равными нулю:

$$\pi'_d(q_x) = -(a_{11} - 2b_{11}q_d) - 2b_{11}q_x + a_{31} - b_{32}q_w - \Delta mc_x - 2b_{31}q_x = 0, \quad (4a)$$

$$\pi'_g(q_w) = -(a_{21} - 2b_{21}q_g) - 2b_{21}q_w + a_{41} - b_{42}q_x - \Delta mc_w - 2b_{41}q_w = 0. \quad (4б)$$

Заметим, что показатели предельных издержек в каждой из двух функций взаимно уничтожаются. Получаем выражения для q_x и q_w :

$$q_x = \frac{-(a_{11} - 2b_{11}q_d) + a_{31} - b_{32}q_w - \Delta mc_x}{2(b_{11} + b_{31})}, \quad (5a)$$

$$q_w = \frac{-(a_{21} - 2b_{21}q_g) + a_{41} - b_{42}q_x - \Delta mc_w}{2(b_{21} + b_{41})}. \quad (5б)$$

Рассматривая (5a) и (5б) как систему, находим решения:

$$q_x = (2(b_{21} + b_{41}) \times (-a_{11} - 2b_{11}q_d) + a_{31} - \Delta mc_x) - b_{32}(-a_{21} - 2b_{21}q_g) + a_{41} - \Delta mc_w) : (4(b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) - b_{32}b_{42}), \quad (6)$$

$$q_w = (2(b_{11} + b_{31}) \times (-a_{21} - 2b_{21}q_g) + a_{41} - \Delta mc_w) - b_{42}(-a_{11} - 2b_{11}q_d) + a_{31} - \Delta mc_x) : (4(b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) - b_{32}b_{42}). \quad (6a)$$

Из (6) следует, что оптимальный объем экспорта положительно связан с объемами внутреннего производства (q_d) и отрицательно – с объемами предложения продукции глобальным экспортером (q_g).

Выражение для оптимальной цены внутреннего рынка страны-экспортера, фирмы которой максимизируют прибыль:

$$p_d = a_{11} - b_{11}q_d + b_{11}q_x = a_{11} - b_{11} \times \left(1 - \frac{4b_{11}(b_{21} + b_{41})}{4(b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) + b_{32}b_{42}} \right) q_d + b_{11}(2(b_{21} + b_{41})(a_{31} - a_{11} - \Delta mc_x) - b_{32}(-a_{21} - 2b_{21}q_g) + a_{41} - \Delta mc_w) : (4(b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) - b_{32}b_{42}). \quad (7)$$

Для оптимальной цены экспортера

$$p_x = a_{31} - b_{31}q_x - b_{32}q_w = a_{31} - ([2(b_{21} + b_{41})b_{31} - b_{32}b_{42}] \times (-a_{11} - 2b_{11}q_d) + a_{31} - \Delta mc_x) + [2(b_{11} + b_{31})b_{32} - b_{31}b_{32}] \times (-a_{21} - 2b_{21}q_g) + a_{41} - \Delta mc_w) : (4(b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) - b_{32}b_{42}). \quad (7a)$$

Если абстрагироваться от того, что в условиях краткосрочного периода показатели производства продукции в двух странах q_d и q_g являются постоянными величинами, то с учетом возможной динамики можно оценить их влияние на цену внутреннего рынка.

Цена внутреннего рынка экспортера (p_d) будет повышаться, если объемы производства собственной продукции (q_d) снизятся. В этом случае рост цены станет следствием образования на внутреннем рынке некоторого дефицита продукции. Увеличение объемов производства в глобальном экспортере (q_g) также отрицательно связано с динамикой внутренней цены страны-экспортера, поскольку больший объем произведенной продукции позволит ему дополнительно наращивать объемы экспорта. Рост внешних поставок глобального экспортера ограничит экспорт страны-экспортера. Возникший избыток продукции на внутреннем рынке последнего может стать причиной снижения цены.

С ростом издержек, сопутствующих экспорту (Δmc_x), вывоз продукции замедлится, что станет причиной образования излишков на внутреннем рынке. В результате цена внутреннего рынка понизится. Увеличение аналогичных издержек у глобального экспортера будет ограничивать его экспорт и таким образом станет способствовать развитию зарубежных поставок страны-экспортера.

Обсудим несколько возможных сценариев, вытекающих из соотношений, полученных для краткосрочного периода, наиболее актуальными среди этих сценариев являются случаи, связанные с шоками предложения.

Сценарий 1. Падение объемов производства глобального экспортера, приводящие к сокращению его экспортных поставок (см. (6а)). Рассмотрим, какие последствия этот случай будет иметь для выделенной страны-экспортера. Внешние поставки страны-экспортера возрастут (см. (6)) – так же, как цена экспорта (см. (7а)) и цена внутреннего рынка (см. (7)), что, в свою очередь, приведет к сокращению внутреннего спроса.

Покажем, что наш сценарный анализ находит подтверждение в условиях действующей рыночной практики.

Хорошо известно, что стихийные бедствия в крупнейших странах-производителях и последующее снижение мирового производства могут вызвать рост мировых цен на сельскохозяйственную продукцию.

Пример 1. Во время аномальной засухи 2010 г. потери зерна в России составили 17%⁷, – урожай снизился почти на треть по сравнению с предыдущим годом. В результате в августе того же года правительство страны ввело запрет на экспорт, который первоначально продлился до декабря 2010 г.

Этот запрет, а также засуха в соседних с Россией странах Черноморского региона (Украина, Болгария, Румыния) и в Казахстане (на эти страны в 2009 г. приходилась значительная часть поставок глобального экспортера) привели к значительному росту мировых цен на пшеницу. С июня по декабрь 2010 г. мировые цены на пшеницу выросли примерно в два раза, – точно так же, как цены внутреннего рынка России.

Основные импортеры российской пшеницы, к числу которых относятся Египет и Турция, наращивали поставки из своих других традиционных поставщиков, в частности из США, которые в рамках описанного выше сценария можно рассматривать как выделенную страну-экспортер, для которой перечисленные выше страны являются глобальным экспортером. И все произошло именно так, как и должно было произойти согласно сценарию: США увеличили экспорт в Египет в 2,3 раза, в Турцию – в 5 раз (в натуральных показателях) по сравнению с предыдущим 2009 г. Цена экспорта США в Египет выросла с 213 долл./т (июнь 2010 г.) до 332 долл./т (январь 2011 г.), цена экспорта в Турцию за тот же период повысилась с 213 до 356 долл./т.

⁷ Welton G. The Impact of Russia's 2010 Grain Export Ban. Oxfam Research Reports. 2011. June. 32 p.

Цена внутреннего рынка США в 2010 г. повысилась в 1,2 раза по сравнению с 2009 г.⁸

Вывод. Негативный шок предложения на глобальном уровне стимулирует рост внешних поставок в стране-экспортере, рост цен этих поставок, а также цены внутреннего рынка.

Сценарий 2. Влияние пандемии на рынки глобального экспортера и страны-экспортера.

Наиболее сильно влияние пандемии сказалось на секторах услуг, в первую очередь связанных с международными перевозками. Особенно пострадал морской транспорт, на который приходится более 80% мировой торговли товарами и который составляет основу глобальных цепочек поставок продукции (UNCTAD, 2020). Ограничения, введенные в ответ на пандемию, вызвали сбои в работе портов, судоходстве и цепочках поставок.

В нашей модели применительно к глобальному экспортеру аспект, связанный с транспортировкой экспортной продукции, отражает показатель Δt_{x_m} , с ростом которого величина экспорта у глобального экспортера снижается. Величина транспортных затрат, связанных с международными перевозками, у глобального экспортера может быть существенно выше, чем аналогичные затраты у страны-экспортера (Δt_{c_x}), поскольку страны с более высокой долей участия в глобальной цепочке создания стоимости более уязвимы к сбоям в цепочке поставок (UNCTAD, 2020).

Таким образом, внешние поставки глобального экспортера в условиях пандемии должны сокращаться. Отсутствие возможности вывести излишки продукции с внутреннего рынка ведет к снижению цены на его внутреннем рынке (см. (1в)).

Рассмотрим, с какими последствиями в этом случае столкнется выделенная стра-

на-экспортер. Внешние поставки страны-экспортера в условиях повышения торговых издержек у глобального экспортера возрастут (см. (6)), особенно если ее торговля ориентирована на соседние страны. При этом также должна повыситься цена ее экспорта (см. (7а)), а также цена внутреннего рынка (см. (7)).

Пример 2. Рассмотрим этот сценарий для мирового рынка картофеля в условиях пандемии.

Мировой рынок картофеля является довольно стабильным: за период 2001–2020 гг. мировой экспорт картофеля увеличился в 1,6 раза; за 2015–2020 гг. – в 1,08 раза; за краткосрочный период, предшествующий началу пандемии (2017–2019 гг.) – в 1,02 раза.

Глобальная пандемия снизила мировую торговлю этим продуктом – объемы мирового экспорта за 2019–2020 гг. сократились на 5%, хотя динамика производства почти не отличалась от обычной. За этот же период мировые цены на картофель повысились на 3%. В роли глобального экспортера в этом примере выступают четыре страны: Франция, Нидерланды, Германия и Бельгия, на долю которых приходится 55,5% мирового экспорта (2019 г.). Доля России на мировом рынке картофеля составляет 3,2% (2020 г.). Основными потребителями российской продукции, как правило, являются соседние страны: Украина, Узбекистан и Азербайджан.

За 2019–2020 гг. экспорт России (страна-экспортер) в Украину увеличился в 2,2 раза (2020 г.); в Узбекистан – почти в 50 раз и, хотя отечественные поставки в Азербайджан снизились, в целом российский экспорт в эти страны вырос на 20%.

Цена картофеля на российском рынке в 2020 г. повысилась на 12% по сравнению с предыдущим годом. Цена картофеля, экспортируемого в Украину, за 2019–2020 гг. возросла с 89 до 93 долл./т; в Туркмению за тот же период – с 292 до 321 долл./т (семенной картофель). И хотя цена экспорта в Азербайджан несколько снизилась, в целом за этот период цена российского экспорта повысилась со 111 до 119 долл./т.

⁸ Crop Values 2011 Summary. USDA, National Agricultural Statistics Service. 2012. URL: https://www.nass.usda.gov/Publications/Todays_Reports/reports/cpv10212.pdf

Вывод. Негативный шок предложения в условиях пандемии (2020 г.) снижает внешние поставки глобального экспортера, цену его внутреннего рынка и стимулирует внешние поставки страны-экспортера, рост его экспортной цены и цены его внутреннего рынка.

Сценарий 3. Влияние шока спроса на страну-экспортер (два варианта).

1. Рост спроса на товары повседневного спроса и продовольствие. Заметим, что сдвиг функции спроса в ту или иную сторону достигается соответствующим изменением величины a_{i1} , где $i = (1, 4)$. Увеличение внутреннего спроса на собственную продукцию можно сформулировать в виде нового значения $a_{11}^* = \nu a_{11}$, где $\nu > 1$. Прежде отметим, что экспорт в этом случае снизится (см. (6)). Снижение экспорта при условии постоянных объемов производства приведет к росту цены внутреннего рынка (16), а также повышению экспортной цены (см. (7a)).

2. Снижение потребления товаров с высокой ценовой эластичностью спроса. Снижение внутреннего спроса на собственную продукцию можно представить в виде нового значения $a_{11}^* = \nu a_{11}$, где $\nu < 1$. В результате воздействия негативного шока спроса на рынок страны-экспортера его экспорт в краткосрочном периоде увеличится (см. (6)); цена внутреннего рынка снизится (см. (7)). При этом цена экспорта также снизится (см. (7a)). Этот результат находит подтверждение в ряде эмпирических исследований, в частности в (Almunia et al., 2018; Vannoorenberghe, 2012; Bobeica et al., 2016; Esteves, Rua, 2015) и др.

2.2. Моделирование экспортно-ориентированного рынка в долгосрочном периоде

Вторая модель позволяет оценить взаимосвязи между продажами продукции на внутреннем и на внешнем рынках страны-экспортера в долгосрочном периоде.

Введем гипотезу ценообразования, предполагающую вполне естественное рыночное поведение производителей, приводящее, однако, к незначительному отклонению от оптимального.

Предположим, что цена внутреннего рынка страны-экспортера ниже цены экспорта.

Тогда, если разница между двумя ценами превышает дополнительные издержки, связанные с экспортом (Δmc_x), производителю будет выгодно часть продукции, предназначенной для реализации на внутреннем рынке, направить на экспорт. Последовательное изъятие некоторого объема продукции с внутреннего рынка приведет к росту цены на этом рынке, и в какой-то момент предельная прибыль от реализации единицы продукции на одном рынке будет равна предельной прибыли, полученной от продажи дополнительной единицы продукции на другом рынке.

В этом упрощенном случае цена внутреннего рынка экспортера будет равна разности цены экспорта и дополнительных издержек, связанных с экспортом единицы продукции.

Полагая, что производители на практике будут поступать, пользуясь изложенной выше бытовой логикой, введем следующее предположение.

Предположение 3. Цена внутреннего рынка страны-экспортера равна разности цены экспорта и дополнительных издержек, связанных с экспортом единицы продукции:

$$p_x = p_d + \Delta mc_x.$$

Подобного рода рассуждения можно применить и к фирмам глобального конкурента, которые максимизируют прибыль как внутри выделенного сегмента, так и за его пределами.

В долгосрочном периоде цены внутреннего рынка и экспорта будут приближаться к описанному состоянию, т.е.

$$\begin{aligned} p_d + \Delta mc_x &= a_{11} - b_{11}(q_d - q_x) + \Delta mc_x = \\ &= a_{31} - b_{31}q_x - b_{32}q_w = p_x \end{aligned} \quad (8a)$$

$$\begin{aligned} \text{и } p_g + \Delta mc_w &= a_{21} - b_{21}(q_g - q_w) + \Delta mc_w = \\ &= a_{41} - b_{41}q_w - b_{42}q_x = p_w. \end{aligned} \quad (8б)$$

Выразим q_x и q_w из (8а) и (8б) соответственно:

$$q_x = \frac{b_{11}q_d - a_{11} + a_{31} - b_{32}q_w - \Delta mc_x}{b_{11} + b_{31}}, \quad (9а)$$

$$q_w = \frac{b_{21}q_g - a_{21} + a_{41} - b_{42}q_x - \Delta mc_w}{b_{21} + b_{41}}. \quad (9б)$$

Полученные уравнения в основном подтверждают интуитивно ожидаемые результаты.

Показатели a отражают состояние спроса, следовательно, более высокий внешний спрос на продукцию страны-экспортера (отражает a_{31}) и большие объемы его собственного производства будут положительно влиять на развитие экспорта. В то время как условия внутреннего спроса (отражает a_{11}), объемы экспорта глобального конкурента, а также издержки, связанные с экспортом продукции (Δmc_x), будут отрицательно влиять на развитие экспорта.

Делая подстановку q_w из уравнения (9б) в уравнение (9а), получим выражение

$$\begin{aligned} q_x &= ((b_{21} + b_{41}) \times \\ &\times b_{11}q_d - a_{11} + a_{31} - \Delta mc_x) - \\ &- (b_{32}(b_{21}q_g - a_{21} + a_{41} - \Delta mc_w)) : \\ &: ((b_{11} + b_{31})(b_{21} + b_{41}) - b_{32}b_{42}), \end{aligned} \quad (10)$$

из которого следует, что положительную роль в развитии внешних поставок выделенной страны-экспортера играет рост внутреннего спроса у глобального конкурента (отражает a_{21}), а также его издержки, связанные с экспортом продукции (Δmc_w). Отрицательное влияние на рост экспорта будет оказывать увеличение спроса на продукцию глобального конкурента в импортном сегменте продаж (a_{41}), а также объемы производства продукции в глобальном экспортере (q_g).

2.2.1. Последствия развития экспорта для цены внутреннего рынка

В соответствии с предположением 3 (см. (8а)) и используя выражение (9б) для q_w , мы можем записать следующее выражение для цены внутреннего рынка:

$$\begin{aligned} p_d &= p_x a_{11} - \Delta mc_x = \\ &= a_{31} - b_{31}q_x - b_{32}q_w - \Delta mc_x = a_{31} - b_{31}q_x - \\ &- b_{32} \frac{b_{21}q_g - a_{21} + a_{41} - b_{42}q_x - \Delta mc_w}{b_{21} + b_{41}} = \\ &= a_{31} - \Delta mc_x - b_{32} \frac{a_{41} - a_{21} - \Delta mc_w}{b_{21} + b_{41}} - \\ &- \frac{b_{32}b_{21}}{b_{21} + b_{41}} q_g - \left(b_{31} - b_{32} \frac{b_{42}}{b_{21} + b_{41}} \right) q_x. \end{aligned} \quad (11)$$

Мы получили формулу, которая позволяет анализировать влияние двух факторов – экспорта из данной страны-экспортера и производства продукции в глобальном экспортере на цену внутреннего рынка в долгосрочном периоде.

В приростном виде (11) можно записать как

$$\begin{aligned} \Delta p_d &= - \frac{b_{32}b_{21}}{b_{21} + b_{41}} \Delta q_g - \\ &- \left(b_{31} - b_{32} \frac{b_{42}}{b_{21} + b_{41}} \right) \Delta q_x. \end{aligned} \quad (11а)$$

Как отмечалось в работе (Kamin et al., 2006), производитель, выстраивая свою ценовую стратегию, в первую очередь принимает в расчет реакцию рынка на объемы реализации собственной продукции, а зависимость цен от продукции, поставляемой конкурентами, предполагает менее существенной. Следовательно, можно предположить, что в долгосрочной перспективе должно выполняться: $b_{31} > b_{32} > 0$ и $b_{41} > b_{42} > 0$. При этих предпосылках множитель коэффициента пропорциональности при q_x в скобках (см. (11)) будет всегда положительным, что позволяет нам сформулировать следующее утверждение.

Утверждение 1. В случае долгосрочного сохранения экзогенных условий для положительной экспортной динамики цена внутреннего рынка страны-экспортера будет снижаться при условии

$$b_{21}\Delta q_g < \left(\frac{b_{31}}{b_{32}}(b_{21} + b_{41}) - b_{42} \right) \Delta q_x.$$

2.2.2. Последствия развития экспорта для внутреннего спроса

Из (8а) мы можем получить выражение для спроса на внутреннем рынке экспортера:

$$q_d - q_x = \frac{a_{11} - a_{31} + b_{31}q_x + b_{32}q_w + \Delta mc_x}{b_{11}}. \quad (12)$$

Сделаем подстановку вместо q_w (см. (9б)):

$$\begin{aligned} q_d - q_x &= \\ &= \frac{a_{11} - a_{31} + b_{31}q_x + b_{32}q_w + \Delta mc_x}{b_{11}} = \\ &= \frac{a_{11} - a_{31} + \Delta mc_x}{b_{11}} + \\ &+ \frac{b_{32}}{b_{11}} \frac{a_{41} - a_{21} - \Delta mc_w}{b_{21} + b_{41}} + \\ &+ \frac{b_{32}}{b_{11}} \frac{b_{21}}{b_{21} + b_{41}} q_g + \\ &+ \frac{1}{b_{11}} \left(b_{31} - b_{32} \frac{b_{42}}{b_{21} + b_{41}} \right) q_x. \end{aligned} \quad (12a)$$

Это позволяет сформулировать утверждение о взаимосвязи экспорта с поставками на внутренний рынок страны-экспортера.

Утверждение 2. При долгосрочном сохранении экзогенных условий для роста экспорта сопоставленный рост поставок продукции на внутренний рынок будет выполняться при условии

$$\left(\frac{b_{31}}{b_{32}}(b_{21} + b_{41}) - b_{42} \right) \Delta q_x > b_{21}\Delta q_g.$$

Следует заметить, что результат взаимного дополнения экспорта и поставок на внутренний рынок в долгосрочном периоде подтверждается, в частности, эмпирическими оценками в работах Н. Бермана, А. Бертю и Дж. Херикорта (Berman, Berthou, Hericourt, 2015) и А. Эрбахара (Erbahar, 2020).

3. ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Задача этого раздела в основном ограничивается проверкой значимости результатов, полученных в результате математического анализа разработанных теоретических моделей.

3.1. Построение прикладных моделей

Выбор экспортноориентированного сектора для проведения эмпирических исследований был предопределен следующими двумя обстоятельствами.

Первое обстоятельство. В рамках решения общих задач по развитию экспорта продукции российской экономики выделяется актуальность расширения агропродовольственного экспорта.

Второе обстоятельство заключается в том, что российский рынок подсолнечного масла является достаточно крупным экспортным сектором. В 2019 г. было произведено 5,3 млн т подсолнечного масла, из которого примерно половина (2,5 млн т) была экспортирована. Доля, которую занимает экспорт подсолнечного масла России в мировом экспорте, за период 2010–2019 гг. в среднем составила 14,8%.

Другими крупнейшими экспортерами подсолнечного масла на мировом рынке являются Украина и Аргентина.

Рассмотрим сегмент продаж российской продукции. Отечественный экспорт подсолнечного масла в основном поступа-

ет на шесть внешних рынков – в Иран, Турцию, Китай, Египет, Казахстан и Саудовскую Аравию, совокупная доля которых за период 2010–2019 гг. в мировом импорте в среднем составила 27,6%.

Основные поставки продукции на рынки Китая и Саудовской Аравии осуществляются Россией и Украиной; на рынках Турции и Египта до 2019 г. доля Украины также была значительной. Что касается Казахстана, то после его ухода с внутреннего рынка Украины в 2013 г. российские поставщики остались в положении экспортного монополиста.

Наша эмпирическая стратегия предполагает оценку основных зависимостей, полученных или использованных в рамках анализа модели частичного равновесия для краткосрочного периода и полученных спецификаций для долгосрочного периода.

Краткосрочный период. Для краткосрочного периода рассмотрим, с одной стороны, взаимосвязь между объемами внешних поставок страны-экспортера (q_x), а с другой – объемами производства в стране-экспортере (q_d) и в глобальном экспортере (q_g) (см. (6)):

$$q_x = \alpha_{11} + \beta_{11}q_d - \beta_{12}q_g + \varepsilon_1, \quad (13a)$$

где (α_{11} , β_{11} , β_{12}) – положительные коэффициенты, ε_1 – остаточный член.

Затем выполним оценку уравнения с теми же независимыми переменными, что и в предыдущем уравнении (q_d и q_g), с ценой внутреннего рынка страны-экспортера (p_d) в качестве зависимой переменной:

$$p_d = \alpha_{21} - \beta_{21}q_d - \beta_{22}q_g + \varepsilon_2, \quad (13б)$$

где (α_{21} , β_{21} , β_{22}) – положительные коэффициенты; ε_2 – остаточный член.

Долгосрочный период. Рассмотрим взаимосвязь между ценой экспорта и ценой внутреннего рынка (проверка предположения 3) (см. (8a)):

$$p_x = \alpha_{31} + \beta_{31}p_d + \varepsilon_3, \quad (13в)$$

где (α_{31} , β_{31}) – положительные коэффициенты; ε_3 – остаточный член.

Влияние экзогенной динамики внешних поставок глобального экспортера (q_w) и объемов производства страны-экспортера (q_d) на экспорт последней (q_x) может быть установлено в рамках анализа уравнения

$$q_x = \alpha_{41} + \beta_{41}q_d - \beta_{42}q_w + \varepsilon_4, \quad (13г)$$

где (α_{41} , β_{41} , β_{42}) – положительные коэффициенты; ε_4 – остаточный член.

Далее рассмотрим взаимосвязь между величиной внешних поставок страны-экспортера и объемами производства продукции в каждом из двух экспортеров (проверка утверждения 1) (см. (10)):

$$q_x = \alpha_{51} + \beta_{51}q_d - \beta_{52}q_g + \varepsilon_5, \quad (13д)$$

где (α_{51} , β_{51} , β_{52}) – положительные коэффициенты; ε_5 – остаточный член.

После этого оценим эффекты производства продукции в глобальном экспортере (q_d) и зарубежных поставок страны-экспортера (q_x) для цены внутреннего рынка последней (p_d) (см. (11)):

$$p_d = \alpha_{61} - \beta_{61}q_x - \beta_{62}q_g + \varepsilon_6, \quad (13е)$$

где (α_{61} , β_{61} , β_{62}) – положительные коэффициенты, ε_6 – остаточный член.

В завершение рассмотрим влияние внешних поставок продукции страны-экспортера (q_x) и объемов производства глобального экспортера (q_d) на внутренний спрос страны-экспортера (см. (12a)) (проверка утверждения 2):

$$q_d - q_x = \alpha_{71} + \beta_{71}q_x + \beta_{72}q_g + \varepsilon_7, \quad (13ж)$$

где (α_{71} , β_{71} , β_{72}) – положительные коэффициенты; ε_7 – остаточный член.

Данные. Оценка параметров регрессионных уравнений для долгосрочного периода выполнялась на основе помесечных данных International Trade Centre и Росстата за 2010–2019 гг., для краткосрочного – 2017–2019 гг. и 2016–2019 гг. Все цены были дефлированы к 2011 г. Для оценки уравнений использовались лог-линейные регрессионные модели.

Чтобы установить корректность спецификаций эконометрических моделей, требу-

ется отклонить гипотезу о единичном корне для всех рядов, используемых в уравнениях регрессии. В этих целях был выполнен тест EG-ADF (Engle, Granger, 1987).

3.2. Результаты и обсуждение

Результаты оценки регрессионных моделей приведены в таблице. Оценки уравнений (13а)–(13ж) даны в столбцах (1)–(7) соответственно.

Все независимые переменные в уравнениях регрессии являются значимыми. Для оценки вектора коинтеграции, который характеризует долгосрочные взаимосвязи между переменными, была использована процедура DOLS (Stock, Watson, 1988). В связи с тем что первые разности позволили преобразовать временные ряды в стационарную форму, в регрессионные уравнения были включены первые разности независимых переменных.

Анализ показал, что остатки от коинтегрирующей регрессии DOLS являются стационарными, следовательно, коинтегрирующая регрессия DOLS не является ложной.

Результаты оценки регрессионных уравнений для краткосрочного периода подтверждают соответствие знаков, полученных в этих уравнениях, теоретическим.

Оценка уравнения (13а) (см. столбец 1 в таблице) позволила установить, что с ростом внутреннего производства в выделенной стране-экспортере (q_d) на 1%, экзогенный рост экспорта (q_x) составит 2,4%; при этом рост предложения продукции в глобальном экспортере на 1% оказывает влияние на снижение зарубежных поставок страны-экспортера на 2,1%.

Из этого следует вывод о том, что даже если динамика роста отечественного производства будет отставать на 0,125% (1–2,1/2,4) по сравнению с динамикой предложения продукции глобальным конкурентом, поставки

Таблица
Оценка уравнений регрессии

Независимые переменные	Зависимые переменные / (номер уравнения регрессии)						
	q_x	p_d	p_x	q_x	q_x	p_d	$q_d - q_x$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Цена внутреннего рынка экспортера (p_d)			0,753*** (0,052)				
Экспорт (q_x)						-0,067*** (0,009)	-0,0579*** (0,012)
Производство в стране-экспортере (q_d)	2,401*** (0,363)	-0,917*** (0,124)		1,792*** (0,245)	4,032*** (0,469)		
Производство глобального экспортера (q_g)	-2,118*** (0,328)	0,430*** (0,131)			-2,407*** (0,674)	-0,189*** (0,063)	1,199*** (0,065)
Экспорт глобального экспортера (q_w)				1,635*** (0,246)			
Constanta	3,293* (1,791)	13,294*** (0,639)	2,591*** (0,547)	-13,447*** (1,254)	-4,979** (2,014)	11,968*** (0,359)	-1,313*** (0,349)
Число наблюдений	35	47	119	119	119	119	119
F-stat	15,68	8,45	120,09	51,15	35,97	13,80	144,94
R ²	0,867	0,701	0,674	0,642	0,558	0,6098	0,836
MacKinnon p-value	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0033	0,0013	0,0000

Примечание. Стандартные ошибки даны в скобках. *, **, *** – 10%, 5% и 1% уровни значимости; коэффициенты при первых разностях не приводятся в связи с недостатком места.

российской продукции на внешний рынок не снизятся. Относительное снижение динамики производства у одного из двух конкурентов будет означать сокращение его экспортных поставок.

Анализ регрессионного уравнения (13б) показал высокую значимость производства собственной продукции (q_d) для цены внутреннего рынка страны-экспортера (с ростом внутреннего производства на 1% цена внутреннего рынка снижается на 0,917%). Достаточно высокое влияние объемов отечественного производства на цену внутреннего рынка характеризует сильную конкуренцию среди отечественных производителей и, скорее всего, достаточно высокую рентабельность отрасли, которая дает возможность производителям существенно снизить цену. Можно предположить, что текущая рентабельность позволит производителям наращивать объемы производства и экспорта в краткосрочной перспективе, следствием чего может стать снижение цены внутреннего рынка, конечно, если это не затронет интересы производителей сырья (семян подсолнечника).

Влияние предложения продукции в глобальном экспортере (q_g) на цену внутреннего рынка страны-экспортера в краткосрочном периоде, в отличие от ожидаемого, имеет положительный знак, т.е. увеличение предложения на 1% стимулирует рост внутренней цены страны-экспортера на 0,43%, при том что для долгосрочного периода теоретические предпосылки полностью подтверждаются. Основанием для данного результата может быть рост спроса как в стране-импортере, так и за пределами рассматриваемого сегмента.

Проверка предположения 3 (см. (13в)) показала, что с повышением цены внутреннего рынка страны-экспортера на 1% цена экспорта увеличивается на 0,75%. Достаточно высокий коэффициент детерминации подтверждает наличие тесной взаимосвязи между двумя ценами.

Регрессионное уравнение (13г) характеризует положительную зависимость объемов экспорта от величины производства продук-

ции в стране-экспортере и внешних поставок глобального экспортера.

Рост отечественного производства на 1% стимулирует увеличение экспорта на 1,792%, что свидетельствует о ярко выраженной экспортной ориентации развития отрасли. Повышение экспорта из стран глобального экспортера на 1% способствует росту отечественного экспорта на 1,635%. Если положительный знак первого из двух показателей соответствует ожиданиям, знак второго отличается от предсказанного результата. Объяснением экзогенного роста внешних поставок глобального экспортера при растущих объемах экспорта из данной страны-экспортера является долгосрочное увеличение спроса на импортном рынке.

Зависимость экспорта российской продукции от объемов производства в двух странах-экспортерах (13д) дает оценки, полностью согласующиеся с ожидаемыми результатами.

Проверка утверждения 1. Оценка регрессионного уравнения (13е) подтвердила вывод о том, что увеличение продаж на внешнем рынке продаж российской продукции в долгосрочной перспективе сопровождается снижением цены внутреннего рынка страны-экспортера (экзогенный рост объемов экспорта подсолнечного масла на 1% сопровождается снижением цены внутреннего рынка страны-экспортера на 0,07%) и повышением объемов производства глобального экспортера (с ростом предложения глобального экспортера на 1% цена внутреннего рынка страны-экспортера снижается на 0,189%). Этот результат позволяет сделать вывод о том, что объемы продукции, выпускаемые в глобальном экспортере, более существенно влияют на цену российского внутреннего рынка, чем объемы отечественного экспорта. Следовательно, информация о состоянии производства в ведущих странах-экспортерах, скорее всего, отражается в корректировке цены внутреннего рынка других экспортеров.

Проверка утверждения 2. Анализ регрессионного уравнения (13ж) (см. столбец 7 таблицы) показал наличие отрицательной связи между

поставками на внутренний рынок и на экспорт (с экзогенным ростом объемов экспорта на 1% поставки продукции на внутренний рынок сократились на 0,058%). Причина отличия знака от теоретически предсказанного может заключаться в существенном росте внешнего спроса и относительном снижении доходов населения России и, таким образом, в преимущественной ориентации отечественных производителей на экспортную деятельность. Рост предложения продукции на внутреннем рынке глобального экспортера оказывает положительное влияние на обеспечение внутреннего спроса на рынке страны-экспортера (рост внутреннего производства глобального экспортера на 1% привел к увеличению поставок на внутренний рынок страны-экспортера собственной продукции на 1,2%), что согласуется с ожидаемым результатом.

Следует отметить, что эмпирические оценки в основном подтвердили предсказания теоретической модели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В рамках анализа взаимосвязей между экспортом и состоянием внутреннего рынка в статье представлена разработанная модель частичного равновесия экспортно ориентированного рынка, в которой впервые были совместно представлены внутренний и внешний рынки. Обоснована структура модели, разработаны модели внутреннего и внешнего рынков, а также функции полезности для потребителей внутренних рынков стран-экспортеров. В рамках предложенной концепции рассматривается конкуренция производителей выделенной страны-экспортера и ее глобального конкурента на внешнем, зависимом от импорта рынке, что в большей степени отвечает действующей практике, чем конкуренция фирм на рынках двух стран-экспортеров.

Модель позволила установить отрицательную зависимость между поставками

продукции на внутренний рынок и на экспорт при условии сохранения равновесия в краткосрочном периоде. Анализ теоретической модели позволил получить следующие конкретные результаты для краткосрочного периода: 1) внешние поставки страны-экспортера в близком к равновесию состоянии положительно связаны с собственными объемами производства и отрицательно – с объемами производства в глобальном экспортере; 2) цена внутреннего рынка страны-экспортера в близком к равновесному состоянию отрицательно связана как с объемами собственного производства, так и с объемами производства глобального экспортера.

В работе были проанализированы три сценария, позволяющие проверить адекватность модели частичного равновесия для разных условий ее применения. В первом сценарии рассматривается шок предложения, связанный с падением объемов производства в глобальном экспортере на примере рынка пшеницы. В рамках второго сценария проанализированы последствия пандемии для глобального экспортера и страны-экспортера на примере рынка картофеля. Третий сценарий посвящен оценке влияния шока спроса на страну-экспортер.

Выполненные сценарии в основном подтвердили адекватность модели.

Моделирование экспортно ориентированного рынка для долгосрочного периода было основано на предпосылке о том, что в ходе продолжительного периода времени цена экспортера будет сближаться с ценой внутреннего рынка и в конечном счете будет отличаться от нее только на величину издержек, связанных с экспортом единицы продукции. Были исследованы последствия экзогенного роста экспорта для цены внутреннего рынка, которые позволили обосновать утверждение о том, что при сохранении экзогенных условий для положительной долгосрочной экспортной динамики цена внутреннего рынка страны-экспортера будет всегда снижаться при соответствующем соотношении приростных значений экспорта и объемов производства глобального экспортера.

Также были рассмотрены последствия экзогенного роста экспорта для внутреннего спроса, и на этой основе сформулировано утверждение об условиях увеличения поставок продукции на внутренний рынок. Ведущими факторами при сохранении экзогенных условий для положительной долгосрочной экспортной динамики в этом случае также являются экспорт и объемы произведенной глобальным экспортером продукции.

Полученные взаимосвязи между экспортом и состоянием внутреннего рынка экспортирующей страны в основном получили эмпирическое подтверждение на примере российского рынка подсолнечного масла.

Несмотря на то что эмпирический анализ был выполнен на примере агропродовольственной продукции, разработанная модель имеет универсальный характер, а это подтверждается базовыми принципами экономической теории, заложенными в ее основу.

Модель частичного равновесия следует рассматривать как теоретическую базу для последующей разработки наиболее актуальных приложений, связанных с развитием экспортной деятельности.

Дальнейшие исследования, предполагающие развитие модели, могут быть связаны с моделированием мер торговой политики, разработкой модели частичного равновесия для условий долгосрочного периода, адаптацией модельного инструментария к самым актуальным сценариям развития товарных рынков.

Список литературы / References

- Almunia M., Antràs P., Lopez-Rodriguez D., Morales E. (2018). Venting Out: Exports during a Domestic Slump. Working Paper 25372, NBER. URL: <https://www.nber.org/papers/w25372>. DOI: 10.3386/w25372
- Anderson J., van Wincoop E. (2003). Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *American Economic Review*, no. 93 (1), pp. 170–192. DOI: 10.1257/000282803321455214
- Berman N., Berthou A., Héricourt J. (2015). Export Dynamics and Sales at Home. *Journal of International Economics*, no. 96 (2), pp. 298–310. DOI: 10.1016/j.jinteco.2015.04.001
- Bobeca E., Esteves P.S., Rua A., Staehr K. (2016). Exports and domestic demand pressure: A dynamic panel data model for the euro area countries. *Review of World Economics*, no. 152 (1), pp. 107–125. DOI: 10.1007/s10290-015-0234-9
- Bugamelli M., Gaiotti E., Viviano E. (2015). Domestic and foreign sales: Complements or substitutes? *Economics Letters*, no. 135 (C), pp. 46–51. DOI: 10.1016/j.econlet.2015.07.024
- Collie D. (2016). Gains from variety? Product differentiation and the possibility of losses from trade under Cournot oligopoly with free entry. *Economics Letters*, no. 146, pp. 55–58. DOI: 10.1016/j.econlet.2016.07.017
- Dixit A.K. (1979). A Model of duopoly suggesting a theory of entry barriers. *Bell Journal of Economics*, no. 10 (1), pp. 20–32.
- Engle R., Granger C. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, no. 55 (2), pp. 251–276.
- Erbahar A. (2020). Two worlds apart? Export demand shocks and domestic Sales. *Review of World Economics*, no. 156 (2), pp. 313–342, May. DOI: 10.1007/s10290-019-00364-z
- Esteves P.S., Rua A. (2015). Is there a role for domestic demand pressure on export performance? *Empirical Economics*, no. 49 (4), 1173–1189. DOI: 10.1007/s00181-014-0908-5
- Kamin S., Marazzi M., Schindler J. (2006) The Impact of Chinese Exports on Global Import Prices. *Review of International Economics*, no. 14 (2), pp. 179–201. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9396.2006.00569.x>
- Krugman P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, no. 70 (5), pp. 950–959.
- Lee S., Beamish P.W., Lee H., Park J. (2009). Strategic choice during economic crisis: Domestic market position, organizational capabilities and export flexibility. *Journal of World Business*, no. 44 (1), pp. 1–15. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2008.03.015>
- Melitz M. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productiv-

- ity. *Econometrica*, no. 71 (6), pp. 1695–1725. DOI: 10.1111/1468-0262.00467
- Singh N., Vives X. (1984). Price and quantity competition in a differentiated duopoly. *Rand Journal of Economics*, no. 15 (4), pp. 546–554.
- Stock J., Watson M. (1988). Variable Trends in Economic Time Series. *Journal of Economic Perspectives*, no. 2 (3), pp. 147–174.
- Tinbergen J. (1962). Shaping the world economy. Suggestion for an international economic policy. New York: The Twentieth Century Fund.
- UNCTAD (2020). COVID-19 and maritime transport: Impact and responses. 78 p.
- Vannoorenberghe G. (2012). Firm-Level Volatility and Exports. *Journal of International Economics*, no. 86 (1), pp. 57–67. DOI: 10.1016/j.jinteco.2011.08.013

Рукопись поступила в редакцию 15.05.2121 г.

IMPACT OF EXPORTS ON THE EXPORTER'S DOMESTIC MARKET

K.G. Borodin

DOI: 10.33293/1609-1442-2021-4(95)-49-67

Konstantin G. Borodin, All-Russian Institute of Agrarian Problems and Informatics named after A.A. Nikonov – Branch of FGBNU FNTs VNIIESKh, Moscow, Russia; borkg_cd@mail.ru

Acknowledgment. The paper was prepared with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research (project no. 19-010-00098).

The author is deeply grateful to Cand. Sc. (Economics) A.K. Pitelin (CEMI RAS) for valuable suggestions that contributed to significantly improving the article.

This paper developed a theoretical model of partial equilibrium of the export-oriented market for a short-term period, as well as outlined the main approaches to modeling

equilibrium in a long-term period. Thus, the competition between the producers of the selected exporting country and its global competitor in the external import-dependent market is considered. In the partial equilibrium model, for the first time, the domestic and foreign sales markets are presented together. The analysis of the theoretical model made it possible to obtain the following results for the short-term period: in a state close to equilibrium, external supplies of the exporting country are positively related to their own production volumes and negatively – with the production volumes of the global exporter; the price of the domestic market of the exporting country is negatively related to the volume of its own production and the volume of production of the global exporter. The paper analyzes three scenarios that allow checking the adequacy of the partial equilibrium model for different conditions of its application. The first scenario considers a negative supply shock associated with a drop in production in a global exporter. The second analyzes the impact of the pandemic on the global exporter and exporting country. The third scenario is devoted to assessing the impact of a demand shock on a designated exporting country. The scenarios confirmed the adequacy of the model. The approach to modeling an export-oriented market for a long-term period is based on the assumption that the exporter's price will converge with the price of the domestic market over time and, ultimately, will differ from it only by the amount of additional costs associated with the export of a unit of production. It was established that, while maintaining exogenous conditions for positive long-term export dynamics, the price of the domestic market of the exporting country will decrease in case of an increase in the incremental values of exports and production volumes of the global exporter. The consequences of the positive dynamics of exports for the domestic demand of the exporting country are considered. The established relationships between exports and sales in the exporter's domestic market were empirically confirmed by the example of the Russian sunflower oil market.

Keywords: model of an export-oriented market, price of the domestic market, export price, segment of the world market, preference function.

JEL classification: F10, F14.

Manuscript received 15.05.2121