
НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ

**Влияние внешнеторговой политики на продовольственную независимость
по отдельным товарным группам: методические аспекты**

© 2022 М.Г. Прокопьев

М.Г. Прокопьев,

ИПР РАН, Москва; e-mail: mgprokopyev@yandex.ru

Поступила в редакцию 14.06.2022

Статья подготовлена в рамках государственного задания Институту проблем рынка (ИПР) РАН, тема НИР «Институциональная трансформация экономической безопасности при решении социально-экономических проблем устойчивого развития национального хозяйства России».

Аннотация. В статье рассматривается проблема влияния внешнеторговой политики и внешней среды (условий мировой торговли) на продовольственную независимость страны. Целью исследования является разработка инструментария для количественной оценки влияния внешнеторговой политики на показатель самообеспеченности продовольствием по отдельным товарным группам продовольствия и сельскохозяйственного сырья. В основу исследования положены методические подходы к оценке эффекта переноса цен на импорт и экспортных цен во внутренние цены в условиях несовершенного замещения и несовершенной трансформации. Несовершенное замещение импортной продукции отечественной (и наоборот) на внутреннем рынке и несовершенная трансформация потоков продовольствия между внутренним и внешними рынками во многом являются следствием неоднородности товарных групп как со стороны импорта и экспорта, так и потребления на внутреннем рынке. Рассмотрены причины неоднородности товарных групп и приводится их классификация. В частности, выделяются товарные группы замещающего импорта и ориентированные на экспорт товарные группы. Для каждой из них рассмотрены условия равновесия спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке, существенно влияющие на формирование внутренних цен. Показано влияние эффекта переноса экспортных и импортных цен на агрегированный спрос (компози́т отечественных и импортных товаров на внутреннем рынке) и агрегированное предложение (компози́т отечественной продукции для внешнего и внутреннего рынков). Предложен инструментарий, позволяющий анализировать влияние «возмущений» — небольших отклонений экзогенных параметров внешнеторговой политики на продовольственную независимость по отдельным товарным группам. Приводится качественный анализ влияния импортных тарифов, экспортных субсидий и экспортных пошлин, а также мировых цен на показатель самообеспеченности продовольствием.

Ключевые слова: внешнеторговая политика, продовольственная безопасность, самообеспеченность продовольствием, торгуемые и неторгуемые товары, несовершенное замещение, несовершенная трансформация, частичное равновесие, методические подходы, количественная оценка.

Классификация JEL: Q18, Q17, Q21.

Для цитирования: Прокопьев М.Г. (2022). Влияние внешнеторговой политики на продовольственную независимость по отдельным товарным группам: методические аспекты // Экономика и математические методы. Т. 58. № 4. С. 45–55. DOI: 10.31857/S042473880023018-8

ВВЕДЕНИЕ

Ввод и последующая эскалация экономических санкций в отношении РФ, рост волатильности цен на мировых продовольственных рынках значительно обострили проблему продовольственной независимости страны. В сложившихся условиях проведение политики, направленной на рост импортозамещения в сельском хозяйстве, является жизненно необходимым как с политической, так и с экономической точек зрения¹. Продовольственная независимость все больше становится ключевым элементом экономической доступности продовольствия для населения, она обеспечивает экономический суверенитет и национальную безопасность страны.

¹ В экономической литературе концепция продовольственной независимости нередко противопоставлялась основам мировой торговли. Подвергалась критике как ошибочный подход к решению проблемы продовольственной безопасности, поскольку ставит суверенитет страны выше экономической эффективности.

В экономической литературе последних лет достаточно много внимания уделялось данной проблеме (Алтухов, 2016; Глазьев, 2013; Гумеров, 2011; Серков, 2009; Крылатых, 2014; Шагайда, Узун, 2014, 2015; Ушачев, 2015). Значительную роль в формировании концепции продовольственной безопасности и продовольственной независимости сыграла ФАО (ФАО — Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН)². Результаты дискуссии последнего десятилетия нашли отражение в новой редакции Доктрины продовольственной безопасности РФ³. Согласно Доктрине показателем (индикатором) уровня продовольственной независимости является самообеспеченность продовольствием. Показатель самообеспеченности продовольствием рассчитывается как отношение объема отечественного производства к объему внутреннего потребления (в пересчете на базовый продукт) по отдельным товарным группам. Формально, данный показатель можно представить в виде⁴:

$$FI = Q_s / Q_d, \quad (1)$$

где FI — показатель самообеспеченности продовольствием; Q_s — объем производства (композит отечественной продукции для внешнего и внутреннего рынков); Q_d — объем внутреннего потребления (композит отечественных и импортных товаров на внутреннем рынке).

Вместе с тем, в приведенных выше исследованиях рассматривается качественный аспект проблемы. Анализ влияния на самообеспеченность продовольствием экономической политики, в частности внешнеторговой, не доведен до формализованных количественных зависимостей. Как показано в (Прокопьев, 2021), количественное значение показателя самообеспеченности продовольствием отчетного года сформировано под воздействием трех групп факторов: а) внешнеэкономической политики и внешней среды (условий мировой торговли); б) степени замещения импортной и отечественной продукции на внутреннем рынке, а также степени трансформируемости отечественной продукции между внутренним и внешним рынками в рамках одной товарной группы; в) условий равновесия и реакции рынка на ценовые сигналы (стимулы) со стороны предложения и спроса.

Наряду с осмыслением ситуации на продовольственных рынках и разработкой оперативных мер для преодоления последствий возможных экономических санкций возникает насущная необходимость в разработке инструментария для оценки воздействия внешнеторговой политики на продовольственную независимость и тем самым на показатель самообеспеченности продовольствием. Для анализа внешнеторговой политики разработано немало разного рода моделей (при этом в нашей стране таких исследований явно недостаточно). Имеются и поддерживаются базы данных по многим странам (и группам стран). Большой опыт такого рода исследований имеется в США, Австралии, ФРГ, в ряде таких международных организаций, как ФАО и ОЭСР. Среди отечественных разработок отметим вычислимую модель общего равновесия RUSEC (Макаров, 1999), а также ее последующие модификации, направленные на решение конкретных экономических задач в различных сферах.

Применительно к России в области моделирования и анализа внешнеторговой политики в сфере продовольствия были реализованы два крупных проекта (во всяком случае, известных автору данной статьи): RATSIM — включает страны СНГ, остальной мир, несовершенное замещение, частичное равновесие (Fock, Weingarten, Wahl, Prokopyev, 2000) и RAGLINK (российский модуль системы AGLINK). Были проведены серии сценарных расчетов (Прокопьев, Киселев, Ромашкин, 1999; Серова, Прокопьев и др., 2002). На их основе разработаны соответствующие рекомендации в области таможенно-тарифной политики. Каждая из этих моделей (систем моделей) имеет несомненные достоинства, как, впрочем, и недостатки. Формально данные модели представляют системы нелинейных уравнений, которые решаются с помощью численных методов. Проблемы с разработкой и информационной поддержкой больших нелинейных моделей, решаемых с помощью численных методов, требуют разработки методических подходов для оценки влияния возмущений — небольших отклонений экзогенных параметров на основные характеристики отдельных рынков продовольствия. В ряде случаев такой подход вполне оправдан и позволяет получить необходимые результаты, не прибегая к сложным численным методам.

² В концепции ФАО предполагается, что страны должны стремиться не к самообеспечению продовольствием, а к созданию условий для его наличия на внутреннем рынке. Вместе с тем, ФАО не отвергает политики продовольственной независимости.

³ Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>).

⁴ Здесь и далее индекс товарной группы опущен.

Целью настоящего исследования является разработка (в рамках микроэкономического приближения) методических подходов к количественной оценке влияния внешнеторговой политики на продовольственную независимость по отдельным товарным группам сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Постановка задачи позволяет, не прибегая к сложным вычислительным процедурам, при определенных допущениях и предпосылках, приведенных ниже, оценить эффект влияния «возмущений» — небольших отклонений экзогенных параметров (например, импортных тарифов, экспортных субсидий и экспортных пошлин, а также мировых цен) на основные характеристики отдельных рынков и показатель самообеспеченности продовольствием по отдельным товарным группам.

В основу исследования положена парадигма несовершенного замещения отечественных и импортных товаров на внутреннем рынке, а также несовершенной трансформации потоков продовольствия между внутренними и внешними рынками. Исследование базируется на теории частичного равновесия. В его основу положены следующие достаточно сильные ограничительные допущения:

- рассматривается отдельный сегмент продовольственного рынка или рынок отдельной товарной группы;
- внутренний рынок продовольствия является рынком несовершенного замещения импортной продукции отечественной (и наоборот) (отечественные и импортные товары одной товарной группы являются несовершенными заместителями)⁵;
- формирование потоков продовольствия между внутренним и внешним рынками определяется отношениями несовершенной трансформации⁶;
- к продовольственному рынку, за исключением зернового сегмента и товарной группы «растительное масло», применимо приближение «малая страна»⁷.

Статья состоит из трех разделов. В разд. 1 приводится классификация товарных групп. В частности, выделяются товарные группы замещающего импорта и экспортно-ориентированные товарные группы. Для каждой из них рассмотрены условия равновесия спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке, влияющие на формирование цен. В разд. 2 обоснованы методические подходы к оценке влияния эффекта переноса экспортных и импортных цен на агрегированный спрос (композит отечественных и импортных товаров на внутреннем рынке) и агрегированное предложение (композит отечественной продукции для внешнего и внутреннего рынков)⁸. В разд. 3 показано влияние тарифной политики на импорт на показатель самообеспеченности продовольствием, а также воздействие (влияние ввода) экспортных тарифов, экспортных субсидий и динамики мировых цен на показатель самообеспеченности продовольствием.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ КЛАССИФИКАЦИИ ТОВАРНЫХ ГРУПП

В теории международной торговли принято разделение всех товаров и услуг, производимых в стране, на две категории: так называемые торгуемые и неторгуемые неторговые товары и услуги. Наиболее существенное различие между торгуемыми и неторгуемыми товарами возникает в процессе формирования цен. Торгуемые товары — товары, которые могут продаваться (приобретаться) на внешнем рынке. В более широком смысле, торгуемые товары — это товары, цены на которые следуют за ценами внешнего рынка и (в условиях совершенного замещения и совершенной трансформации) определяются внешнеэкономической политикой и внешней средой. Если доля

⁵ Товары одной товарной группы, произведенные внутри страны и поступившие по импорту, не являются совершенно идентичными и различимы с точки зрения предпочтений потребителя. Степень взаимозаменяемости определяется эластичностью замещения (Armington, 1969).

⁶ В рамках одной товарной группы отечественная продукция, поставляемая на внешний и внутренний рынки, существенно различается. Возможность трансформации предложения отечественной продукции одной товарной группы с внутреннего на внешний рынок имеет ограничения и определяется эластичностью трансформации.

⁷ Приближение «малая страна» предполагает, что страна не может влиять на цены мирового рынка и принимает их как экзогенно заданные (может покупать или продавать неограниченное количество товара при неизменной мировой цене). Тем не менее, посредством регулирования тарифов на импорт, экспортных пошлин, а также обменного курса национальной валюты государство может воздействовать на импортную и экспортную цены в национальной валюте.

⁸ Предполагается, что Q_d является CES-функцией — функцией с постоянной эластичностью замещения σ (Armington, 1969). Соответственно, Q_s представлено CET-функцией — функцией с постоянной эластичностью трансформации τ (Powell, Gruen, 1968).

продукции на экспорт в отечественном производстве, а также доля импорта во внутреннем потреблении малы — товар следует отнести к неторгуемым.

Цены на неторгуемые товары определяются условиями спроса и предложения на внутреннем рынке $D(p_d) = S(p_d)$ и не зависят от цен мирового рынка⁹. Для неторгуемых товаров показатель самообеспеченности всегда равен или близок к единице. На рынке отдельного гомогенного товара условие, при котором тот или иной товар является экспортируемым, импортируемым или неторгуемым, следует из (2). Товар не продается и не покупается на внешнем рынке, если его экспортная цена p_e ниже, а цена на импортные товары p_m — выше уровня внутренних цен p_d . В противном случае товар является торгуемым. Теоретически возможна ситуация (если $p_e \ll p_d \ll p_m$), когда страна производит продукцию только на внутренний рынок и потребляет только собственную продукцию¹⁰.

$$p_e = p_e^w (1 - t_e) ER < p_d < p_m^w (1 + t_m) ER = p_m, \quad (2)$$

где p_m^w — cif-цена импорта (стоимость, страхование, фрахт), p_e^w — fob-цена экспорта (франко борт), ER — обменный курс национальной валюты, t_m — импортный тариф (адвалорный эквивалент тарифных и нетарифных барьеров); t_e — экспортная пошлина.

Основными факторами, которые влияют на принадлежность товара к той или иной категории товаров, являются: цены на мировом рынке, обменный курс рубля, импортные тарифы, экспортные пошлины, а также экспортные субсидии и внутренние цены. Изменение данных факторов приводит к пересмотру условий внешней торговли и влияет на степень торгуемости рассматриваемых товаров. В частности, усиление протекционистской политики способствует перемещению товара из группы торгуемых в группу неторгуемых товаров.

Классификацию товаров на торгуемые и неторгуемые товары можно обобщить применительно к товарным группам. При этом следует учитывать неоднородность товарных групп. Неоднородность товарных групп включает как неоднородность отдельных компонент товарной группы, так и неоднородность состава товарных групп. Отдельные составляющие товарных групп одного наименования являются подобными, но не идентичными товарами. Российская Федерация в основном экспортирует продовольственную пшеницу третьего и четвертого класса, а значительная доля импорта приходится на пшеницу твердых сортов. Однако продуктовый состав экспортной и импортной составляющих одной товарной группы, а также состав той же товарной группы для внутреннего потребления — не одно и то же. В частности, потребление мяса и мясопродуктов включает мясо крупного рогатого скота (КРС), свинину и мясо птицы. В то же время как импорт по данной группе в основном представлен мясом КРС, а экспорт — мясом птицы. Более наглядный пример — растительное масло (импорт — пальмовое и оливковое масло; потребление — подсолнечное, пальмовое и оливковое масло; экспорт — подсолнечное масло). Искусственная гомогенизация в результате пересчета составляющих товарной группы в базовый продукт не решает проблемы. Неоднородность товарных групп как со стороны импорта и экспорта, так и потребления на внутреннем рынке имеет непосредственное отношение к проблеме несовершенного замещения отечественной продукции импортной (и наоборот) на внутреннем рынке и трансформации потоков продовольствия между внутренним и внешним рынками.

Товарную группу следует отнести к ориентированной на экспорт, если продукция на экспорт составляет существенную долю в объеме отечественного производства. Одновременно экспортно-ориентированная товарная группа — такая товарная группа, внутренняя цена на которую следует за экспортными ценами и определяется условиями спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке с учетом внешнего. Условие равновесия спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке для экспортно-ориентированных товарных групп представлено формулой¹¹:

$$D(p_d) = S(p_d, p_e). \quad (3)$$

⁹ Спрос D и предложение S отечественной продукции на внутренний рынок являются функциями внутренней цены p_d .

¹⁰ И наоборот, если $p_e \geq p_d \geq p_m$, возможна ситуация, когда отечественному производителю выгодно поставлять продукцию только на экспорт, а домашним хозяйствам — предъявлять спрос только на продукцию, поступающую по импорту.

¹¹ Предложение отечественной продукции на внутренний рынок S является функцией как цены на отечественную продукцию p_d , так и экспортной цены p_e . Спрос на отечественную продукцию на внутреннем рынке D зависит от цены на отечественную продукцию на внутреннем рынке p_d .

Соответственно, товарные группы замещающего (дополняющего) импорта — это такие товарные группы, внутренние цены на которые следуют за ценами на импорт и определяются условиями спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке с учетом внешнего рынка. Данные товарные группы характеризуются высокой долей импорта во внутреннем потреблении. Условие равновесия для таких групп имеет вид¹²

$$D(p_d, p_m) = S(p_d). \quad (4)$$

Эффект влияния импортных или экспортных цен на цены внутреннего рынка является проявлением общего постулата, получившего название закона единой цены. Согласно данному закону внутренние цены на отечественные товары при прочих равных условиях должны следовать мировым ценам¹³. В реальной экономике закон единой цены в полной мере, как правило, не реализуется¹⁴. Эффект влияния внешнеторговой политики и внешней среды на внутренние цены (взаимосвязь между внутренними ценами и внешними ценами) проявляется через соответствующие эластичности: η — эластичность внутренней цены при изменении цены импорта и ϕ — эластичность внутренней цены при изменении экспортной цены (Прокопьев, 2016, 2017). Данные показатели, соответственно, характеризуют процентное изменение внутренней цены при изменении импортной на 1% и процентное изменение внутренней цены при изменении экспортной цены на 1%. Для того чтобы при малом изменении одной цены (цены импорта или экспорта) отыскать такое изменение внутренней, которое восстанавливает состояние равновесия, необходимо в интересующей нас точке равновесия решить уравнение полных дифференциалов функций спроса и предложения относительно дифференциала внутренней цены. Взяв полный дифференциал от обеих сторон (4) и сделав соответствующие преобразования, определим эластичность внутренней цены при изменении цены импорта для торговых групп с замещающим (дополняющим) импортом в окрестностях точки равновесия (Прокопьев, 2016):

$$\eta = \frac{d \ln p_d}{d \ln p_m} = \frac{\varepsilon_{dm}}{\varepsilon_s - \varepsilon_{dd}} = \frac{s_m (\sigma + \varepsilon_{dq})}{\varepsilon_s - \varepsilon_{dq} + (\sigma + \varepsilon_{dq}) s_m}, \quad (5)$$

где ε_{dm} — эластичность спроса на отечественную продукцию по цене замещающего импорта; ε_{dd} — спрос на отечественную продукцию по собственной цене; ε_s — эластичность предложения отечественной продукции на внутреннем рынке; s_m — доля импорта в объеме продаж на внутреннем рынке в стоимостном выражении; σ — эластичность замещения отечественной и импортной продукции одной товарной группы на внутреннем рынке; ε_{dq} — эластичность агрегированного спроса на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке.

Как следует из (5), чем больше значение эластичности предложения отечественной продукции на внутреннем рынке (ε_s), а также спроса на отечественную продукцию по собственной цене (поскольку $\varepsilon_{dd} < 0$), тем ниже η . Соответственно, чем выше значение эластичности спроса на отечественную продукцию по цене замещающего импорта (ε_{dm}), тем η выше. Рост цен на импорт будет малозначимо влиять на внутренние цены, если: 1) эластичность замещения σ сравнительно мала; 2) доля импорта s_m в объеме продаж на внутреннем рынке в стоимостном выражении незначительна; 3) эластичности предложения ε_s и агрегированного спроса на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке ε_{dq} высокие. В любом случае эластичность изменения внутренней цены при изменении цены импорта меньше единицы (Прокопьев, 2016).

Товарные группы, для которых выполняется условие $\varepsilon_{dm} > 0$, относят к товарным группам с замещающим импортом. Другими словами, товарная группа с замещающим импортом — группа, для которой эластичность замещения между импортной и отечественной продукцией превышает эластичность агрегированного спроса на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке ($\sigma > \varepsilon_{dq}$), а рост цены на импорт приводит к росту внутренних цен. Товарная группа с дополняющим импортом — группа, для которой выполняется условие $\varepsilon_{dm} < 0$ или $\sigma < \varepsilon_{dq}$

¹² Спрос на отечественную продукцию D является функцией как цены на отечественную продукцию p_d , так и цены на соответствующие импортные поставки p_m . Предложение отечественной продукции на внутреннем рынке S зависит от цены на отечественную продукцию на внутреннем рынке p_d .

¹³ В более «мягкой» формулировке закон одной цены предполагает, что эластичности внутренней цены при изменении импортной и экспортных цен близки к единице.

¹⁴ Последнее связано с разным уровнем конкуренции на внешнем и внутреннем рынках, наличием торговых посредников, транзакционных и транспортных издержек и т.д., а также с неоднородностью продукции в составе одной товарной группы.

(эластичность замещения между импортной и отечественной продукцией меньше эластичности агрегированного спроса на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке). В этом случае отечественная и импортная составляющие одной товарной группы не конкурируют, а дополняют друг друга (являются комплементарными). Как следует из (5), для таких товарных групп эластичность внутренней цены при изменении импортной цены принимает отрицательное значение (рост цен на импорт приводит к снижению внутренних цен). Ниже предполагается, что $\sigma + \varepsilon_{dq} > 0$, $\varepsilon_{dm} > 0$, т.е. рассматриваются товарные группы с замещающим импортом.

Взяв полный дифференциал обеих сторон условия равновесия спроса и предложения отечественной продукции на внутреннем рынке для ориентированных на экспорт товарных групп $D(p_d) = S(p_d, p_e)$ и сделав необходимые преобразования, приходим к следующему выражению для эластичности внутренней цены при изменении экспортной цены (Прокопьев, 2017):

$$\varphi = \frac{d \ln p_d}{d \ln p_e} = \frac{-\varepsilon_{se}}{\varepsilon_{sd} - \varepsilon_d} = \frac{s_e (\tau - \varepsilon_{sq})}{\varepsilon_{sq} - \varepsilon_d + s_e (\tau - \varepsilon_{sq})}, \quad (6)$$

где ε_d — эластичность спроса на отечественную продукцию на внутреннем рынке; ε_{se} — эластичность предложения отечественной продукции на внутреннем рынке по перекрестной цене (цене экспорта)¹⁵; ε_{sd} — эластичность предложения отечественной продукции на внутреннем рынке по собственной цене; ε_{sq} — эластичность агрегированного предложения композита отечественной продукции на внутренний и внешний рынки; s_e — доля экспорта в стоимости агрегированного предложения композита отечественной продукции на внутренний и внешний рынки; τ — эластичность трансформации отечественной продукции между внутренним и внешним рынками.

Эластичность φ отражает влияние небольшого изменения экспортной цены на равновесную цену. Чем выше эластичности предложения по собственной цене ε_{sd} , а также спроса на отечественную продукцию на внутреннем рынке ε_d ($\varepsilon_d < 0$), тем ниже φ . Соответственно, чем больше значение ε_{se} — эластичности предложения по перекрестной цене (по цене экспорта), тем φ выше. Рост цен на экспорт будет мало влиять на внутренние цены, если: 1) эластичность трансформации сравнительно мала, 2) доля экспорта в стоимости агрегированного предложения на внутренний и внешний рынки незначительна, 3) эластичность агрегированного предложения (композиции предложения на внутренний и внешний рынки) и спроса на отечественную продукцию на внутреннем рынке высокая. Как и в случае с эластичностью внутренней цены при изменении цены на импорт, эластичность внутренней цены при изменении цены на экспорт меньше единицы (Прокопьев, 2017).

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу исследования положены методические подходы к оценке эффекта переноса экспортных p_e и импортных цен p_m в цены внутреннего рынка p_d и его влияния на агрегированный спрос Q_d (композиция отечественных и импортных товаров на внутреннем рынке) и агрегированное предложение Q_s (композиция отечественной продукции для внешнего и внутреннего рынков). Ниже предполагается, что агрегированное предложение отечественной продукции является функцией цены на композит отечественной продукции для внешнего и внутреннего рынков p_{sq} . Соответственно, агрегированный спрос — функцией потребительских цен на внутреннем рынке p_c . Определим p_{sq} как средневзвешенное значение экспортных и внутренних цен (7):

$$p_{sq} = p_e w_e + p_d w_d, \quad (7)$$

где $w_e = E / Q_s$, $w_d = S / Q_d$ и E — объем экспорта в физическом выражении. В результате последующих преобразований полного дифференциала обеих сторон (7), принимая во внимание, что $dx = x d \ln(x)$, приходим к

$$(d \ln p_{sq}) p_{sq} = (d \ln p_e) p_e w_e + (d \ln p_d) p_d w_d, \quad (8)$$

или

$$d \ln p_{sq} = d \ln p_e \left(p_e / p_{sq} \right) w_e + d \ln p_d \left(p_d / p_{sq} \right) w_d. \quad (9)$$

¹⁵ Предполагается, что $\tau - \varepsilon_{sq} > 0$, $\varepsilon_{se} < 0$.

С учетом (6) соответствующая взаимосвязь между ценой агрегированного предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки и процентного изменения экспортной цены имеет вид:

$$d \ln p_{sq} = \underbrace{s_e d \ln p_e}_{\text{эффект 1}} + \underbrace{\varphi(1-s_e) d \ln p_e}_{\text{эффект 2}}, \quad (10)$$

где $s_e = p_e E / p_{sq} Q_s$ — доля экспортной продукции в композите предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки (в стоимостном выражении). В (10) можно выделить две составляющие эффекта переноса экспортных цен в цены композита предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки. Эффект 1 (прямой) — непосредственно через экспортную составляющую композита. Он связан с непосредственным изменением цены на композит при изменении цены на экспортную продукцию, выраженную в национальной валюте. Эффект 2 (косвенный) связан с переносом цены на экспорт во внутренние цены. Он обусловлен парадигмой несовершенной трансформации между предложением отечественной продукции на внешний и внутренний рынки. Из (10) также следует, что $\psi = [s_e + (1-s_e)\varphi]$ является эластичностью переноса экспортной цены в цену композита предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки.

Влияние изменений импортных цен на цены внутреннего рынка в условиях несовершенного замещения рассмотрено в (Прокопьев, 2016). Потребительские цены p_c отличаются от цен на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке p_{dq} соответствующей маржей, которая позволяет довести их до уровня потребительских цен. Предполагается, что уровень маржи одинаковый как для импортной, так и отечественной составляющей и является константой. Взаимосвязь процентного изменения потребительских цен на внутреннем рынке и процентного изменения импортных цен имеет следующий вид¹⁶:

$$d \ln p_c = s_m d \ln p_m + (1-s_m) d \ln p_d = [s_m + (1-s_m)\eta] d \ln p_m, \quad (11)$$

Соответствующая эластичность потребительских цен при изменении цен на импорт¹⁷ приводится ниже:

$$\eta_c = s_m + \eta(1-s_m), \quad (12)$$

где η_c — эластичность потребительских цен при изменении цен на импорт (эластичность переноса цен на импорт в потребительские цены); $s_m = p_m M / p_{dq} Q_d$ — доля импорта в композите предложения отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке (в стоимостном выражении). Соответственно $(1-s_m) = s_d$, где s_d — доля отечественной продукции в композите отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке (в стоимостном выражении). Если s_m велико, изменение потребительских цен определяется изменением цен на импорт. Из (12) также следует, что эффект переноса цен на импорт в потребительские цены при положительном η всегда больше, чем в цены отечественного производителя.

Влияние небольшого процентного изменения экспортных цен в окрестностях точки равновесия на композит предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки следует из формулы:

$$d \ln Q_s = \varepsilon_{sq} d \ln p_{sq} = \varepsilon_{sq} \psi d \ln p_e = \varepsilon_{sq} [s_e + (1-s_e)\varphi] d \ln p_e, \quad (13)$$

где ε_{sq} — эластичности агрегированного предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки. Из (13) следует, что $d \ln Q_s$ зависит от эластичности агрегированного предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки, доли экспортной продукции в композите отечественной продукции на внешний и внутренний рынки (в стоимостном выражении), а также эластичности внутренней цены при изменении экспортной цены. Изменение цены на экспорт через изменение внутренней цены также влияет на цену композита спроса отечественной

¹⁶ Уравнение (11) получено путем дифференцирования обеих сторон цены на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке $p_{dq} = p_m w_m + p_d w_d$ и последующих несложных преобразований ($w_d = D / Q_d$, $w_m = M / Q_d$, M — объем импорта в физическом выражении).

¹⁷ В (Прокопьев, 2016) выделяются две составляющие эффекта переноса импортных цен на потребительские цены. Первый (*прямой эффект*) — непосредственно через импортную составляющую композита импортной и отечественной продукции на внутреннем рынке. *Прямой эффект* связан с непосредственным изменением внутренней цены на импортный товар, выраженный в национальной валюте. Второй — косвенный, связан с трансмиссией (переносом) цены на импорт в рублях в цену отечественного производителя. Косвенный эффект обусловлен парадигмой несовершенного замещения между отечественными и импортными товарами на внутреннем рынке.

и импортной продукции на внутреннем рынке. Влияние экспортной цены при неизменной цене на импорт спроса в окрестности точки равновесия приводится в (14):

$$d \ln Q_d = \varepsilon_{dq} d \ln p_A = \varepsilon_{dq} (1 - s_m) d \ln p_d = \varepsilon_{dq} (1 - s_m) \phi d \ln p_e. \quad (14)$$

где ε_{dq} — эластичности агрегированного спроса на композит отечественной и импортной продукции на внутреннем рынке.

Процентное изменение агрегированного спроса на внутреннем рынке при неизменной цене на экспорт при небольшом изменении цены на импорт в окрестности точки равновесия определяется эластичностью спроса на композит отечественной и импортной продукции, долей импорта в объеме потребления на внутреннем рынке в стоимостном выражении, а также эластичностью внутренней цены при изменении цены на импорт:

$$d \ln Q_d = \varepsilon_{dq} d \ln p_c = \varepsilon_{dq} [s_m + (1 - s_m) \eta] d \ln p_m. \quad (15)$$

Изменение цен на импорт через изменение внутренней цены также влияет на цену композита предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки. Соответствующее процентное изменение композита предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки при неизменной цене на экспорт определяется в (16):

$$d \ln Q_s = \varepsilon_{sq} d \ln p_{sq} = \varepsilon_{sq} (1 - s_e) \eta d \ln p_m. \quad (16)$$

Как следует из (16), процентное изменение композита предложения отечественной продукции на внутренний и внешний рынки при неизменной цене на экспорт при изменении цен на импорт определяется эластичностью агрегированного предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки, долей экспортной продукции в композите предложения отечественной продукции на внешний и внутренний рынки (в стоимостном выражении), а также эластичностью внутренней цены при изменении цены на импорт.

Полученные выше результаты являются методической основой для оценки влияния «возмущений» — небольших отклонений экзогенных параметров (например, импортных тарифов, экспортных субсидий и экспортных пошлин, а также валютного курса и мировых цен) от исходных значений на показатель самообеспеченности продовольствием по отдельным товарным группам. Ниже предполагается, что представленные в Доктрине продовольственной безопасности РФ продуктовые группы являются торгуемыми, а их внутренние цены являются производными от цен (следуют ценам) мирового рынка. Значительная часть товарных групп, определенных в Доктрине, являются товарными группами с замещающим импортом. Такие товарные группы, как «Зерно» и «Растительное масло», следует отнести к экспортно-ориентированным товарным группам.

3. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕТОРГОВОЙ ПОЛИТИКИ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННУЮ НЕЗАВИСИМОСТЬ

Внешнеторговая политика может как прямо, так и косвенно влиять на продовольственную безопасность страны через ценовые сигналы (стимулы) для производителей и потребителей. Косвенное влияние внешнеторговой политики на отечественный рынок проявляется во влиянии переноса изменений импортных и экспортных цен в цены внутреннего рынка. Изменение цены на импортную продукцию на внутреннем рынке (в процентах), при прочих равных условиях, может быть следствием изменений мировой цены на импорт, импортных тарифов и обменного курса национальной валюты (Прокопьев, 2017):

$$d \ln p_m = d \ln p_m^w + d \ln ER + \alpha_m d \ln t_m, \quad (17)$$

где $\alpha_m = t_m / (1 + t_m)$. Соответственно, изменение цены на экспортную продукцию (в процентах), при прочих равных условиях, может быть следствием изменения мировой цены экспорта, экспортных пошлин (налога на экспорт) и обменного курса национальной валюты:

$$d \ln p_e = d \ln p_e^w + d \ln ER - \alpha_e d \ln t_e, \quad (18)$$

где $\alpha_e = t_e / (1 - t_e)$.

Ужесточение тарифной политики импорта непосредственно влияет на показатель самообеспеченности продовольствием как со стороны спроса, так и предложения в результате переноса импортных цен в цены внутреннего рынка. Рост цены на импорт приводит к росту внутренних цен и соответствующему снижению уровня агрегированного спроса, с одной стороны, и росту агрегированного предложения — с другой.

Оба данных эффекта при оценке процентного изменения показателя самообеспеченности продовольствием суммируются (поскольку $d \ln Q_d < 0$):

$$d \ln FI = d \ln Q_s - d \ln Q_d. \quad (19)$$

Оценка влияния тарифной политики (процентное изменение уровня импортного тарифа) на процентное изменение уровня самообеспеченности продовольствием $d \ln FI$ при неизменной экспортной цене получена путем подстановки (15) и (16) в (19) и приводится в (21)¹⁸:

$$d \ln FI = \varepsilon_{sq} (1 - s_e) \eta d \ln p_m - \varepsilon_{dq} [s_m + (1 - s_m) \eta] d \ln p_m, \quad (20)$$

или

$$d \ln FI = \underbrace{\varepsilon_m \left\{ \varepsilon_{sq} (1 - s_e) \eta \right\}}_{\text{рост агрегированного предложения}} - \underbrace{\varepsilon_{dq} [s_m + (1 - s_m) \eta]}_{\text{снижение агрегированного спроса}} d \ln t_m. \quad (21)$$

Как следует из (21), основными факторами, влияющими на процентное изменение показателя самообеспеченности продовольствием при процентном изменении (росте) уровня тарифной защиты, являются доля импорта в композите агрегированного спроса (чем больше s_m , тем больше снижение агрегированного спроса и больше $d \ln FI$) и доля отечественной продукции на внутреннем рынке в агрегированном предложении (чем больше $(1 - s_e)$, тем больше $d \ln FI$), условия спроса и предложения (агрегированные эластичности спроса и предложения) и эластичность переноса цены на импорт во внутренние цены. Или — рост тарифной защиты в отношении изменения уровня самообеспеченности продовольствием незначительно повлияет на те товарные группы, для которых доля импорта мала, доля экспорта велика, низкий уровень эластичностей агрегированного спроса и агрегированного предложения, а также внутренней цены при изменении цены импорта. Факторы, определяющие эластичность внутренней цены при изменении цены импорта, рассмотрены выше.

Рост тарифной защиты по конкретной товарной группе приводит к росту уровня показателя самообеспеченности продовольствием (рост предложения и снижение спроса на композит в результате роста внутренних цен). Поскольку $0 < \eta < 1$ и процентный рост цен на импорт превышает процентный рост цен на отечественную продукцию, происходит перераспределение спроса между отечественной и импортной составляющей. Отсюда можно сделать вывод, что рост тарифной защиты оказывает двойное «положительное» воздействие на показатель самообеспеченности продовольствием и неоднозначно влияет на продовольственную безопасность при снижении объемов потребления продовольствия. Аналогичный эффект наблюдается при соответствующем росте мировой цены по конкретной товарной группе. Влияние изменения обменного курса национальной валюты значительно сложнее и здесь не рассматривается.

Воздействие (влияние ввода) экспортных пошлин на показатель самообеспеченности продовольствием рассмотрено ниже. Экспортные пошлины как инструмент внешней торговли политики используются в различных целях, в частности, для насыщения внутреннего рынка и предупреждения избыточного экспорта субсидируемого продукта. Ввод экспортных пошлин приводит к снижению дохода отечественных производителей от внешней торговли деятельности и соответствующему снижению внутренних цен в результате переноса экспортных цен в цены внутреннего рынка. Оценка влияния небольшого процентного изменения уровня экспортной пошлины на процентное изменение уровня показателя самообеспеченности продовольствием при неизменной цене импорта получена путем подстановки (13) и (14) в (19) и приводится в (23)¹⁹:

$$d \ln FI = \varepsilon_{sq} [s_e + (1 - s_e) \varphi] d \ln p_e - \varepsilon_{dq} (1 - s_m) \varphi d \ln p_e, \quad (22)$$

или

$$d \ln FI = \underbrace{-\varepsilon_e \left\{ \varepsilon_{sq} [s_e + (1 - s_e) \varphi] \right\}}_{\text{снижение агрегированного предложения}} - \underbrace{\varepsilon_{dq} (1 - s_m) \varphi}_{\text{рост агрегированного спроса}} d \ln t_e. \quad (23)$$

Из (23) следует, что рост экспортных пошлин, как и в случае импортных тарифов, непосредственно влияет на показатель самообеспеченности продовольствием как со стороны агрегированного предложения, так и агрегированного спроса. Ввод экспортной пошлины способствует как

¹⁸ В (21) предполагается, что изменение цены на импортную продукцию на внутреннем рынке вызвано изменением импортного таможенного тарифа.

¹⁹ В (23) предполагается, что изменение цены на экспортную продукцию на внешнем рынке вызвано изменением экспортной пошлины.

росту агрегированного спроса ($\varepsilon_{dq} < 0$), так и снижению агрегированного предложения. Тем самым, он оказывает двойное «отрицательное» воздействие на показатель самообеспеченности продовольствием. Напротив, ввод экспортной субсидии в результате роста внутренних цен приводит как к росту предложения, так и к снижению потребления, тем самым оказывая двойное «положительное» влияние на показатель самообеспеченности. Таким образом, влияние таможенных тарифов и экспортных субсидий оказывается различным, но на показатель самообеспеченности продовольствием воздействие будет равнонаправленным.

В заключение отметим, что, несмотря на достаточно жесткие допущения и ограничения, предложенные методические подходы могут быть полезным инструментарием для анализа и сценарных расчетов влияния внешнеторговой политики на показатель самообеспеченность продовольствием и, тем самым, на продовольственную независимость по отдельным товарным группам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Алтухов А.И.** (2016). К вопросу о методологии системы обеспечения продовольственной безопасности государства // *Известия Международной академии аграрного образования*. № 29. С. 6–12. [**Altukhov A.I.** (2016). On the methodology of the system of ensuring food security of the state. *Proceedings of the International Academy of Agrarian Education*, 29, 6–12 (in Russian).]
- Глазьев С.Ю.** (2013). О продовольственной безопасности России. Доклад группы экспертов Изборского клуба. С.Ю. Глазьев (рук.). Режим доступа: <http://www.dynacon.ru/content/articles/1725/> [**Glazyev S.Yu.** (2013). On the Russian food security. Report of the group of experts of the Izvorsky Club under the leadership of Academician of the Russian Academy of Sciences S.Yu. Glazyev. Available at: <http://www.dynacon.ru/content/articles/1725/> (in Russian).]
- Гумеров Р.Р.** (2011). Методологические вопросы измерения и оценки национальной продовольственной безопасности // *Менеджмент и бизнес-администрирование*. № 2. С. 20–32. [**Gumerov R.R.** (2011). Methodological issues of measuring and evaluating national food security. *Management and Business Administration*, 2, 20–32 (in Russian).]
- Крылатых Э.Н., Мазлов В.З., Кцоев А.Б., Межонина Н.В., Рау В.В., Строков А.С.** (2014). Национальная экономика: обеспечение продовольственной безопасности в условиях интеграции и глобализации. М.: ИНФРА-М. 240 с. [**Krylatykh E.N., Mazlov V.Z., Ktsoev A.B., Mezhonova N.V., Rau V.V., Stokov A.S.** (2014). *National economy: Ensuring food security in the conditions of integration and globalization*. Moscow: INFRA-M. 240 p. (in Russian).]
- Макаров В.Л.** (1999). Вычислимая модель российской экономики (RUSEC). Препринт# WP/99/069. М.: ЦЭМИРАН. [**Makarov V.L.** (1999). *Computable model of the Russian economy (RUSEC)*. Preprint # WP/99/069. Moscow: CEMI RAS (in Russian).]
- Прокопьев М.Г., Киселев С.В., Ромашкин Р.А.** (1999). Анализ экономической политики в области внешней торговли России: результаты моделирования // *Никоновские чтения*. № 4. С. 104–109. [**Prokopyev M.G., Kiselev S.V., Romashkin R.A.** (1999). Analysis of economic policy in the field of Russia's foreign trade: Modeling results. *Nikonov Readings*, 4, 104–109 (in Russian).]
- Прокопьев М.Г.** (2016). Анализ влияния цен на импортные товары на цены внутреннего рынка: методические аспекты // *Экономика и математические методы*. № 1 (52). С. 20–27. [**Prokopyev M.G.** (2016). Analysis of the influence of prices for imported goods on the prices of the domestic market: Methodological aspects. *Economics and Mathematical Methods*, 1 (52), 20–27 (in Russian).]
- Прокопьев М.Г.** (2017). Эффект переноса импортных и экспортных цен в цены внутреннего рынка: методические аспекты // *Экономическая наука современной России*. № 3. С. 105–115. [**Prokopyev M.G.** (2017). The effect of transferring import and export prices to the prices of the domestic market: Methodological aspects. *Economics of Contemporary Russia*, 3, 105–115 (in Russian).]
- Прокопьев М.Г.** (2021). Продовольственная безопасность и самообеспеченность продовольствием: методические аспекты // *Проблемы рыночной экономики*. № 3. С. 117–130. [**Prokopyev M.G.** (2021). Food security and self-sufficiency in food: Methodological aspects. *Market Economy Problems*, 3, 117–130 (in Russian).]
- Серков А.Ф.** (2009). Продовольственная безопасность страны: состояние и перспективы // *Вестник аграрной науки*. № 6 (21). С. 2–4. [**Serkov A.F.** (2009). Food security of the country: State and prospects. *Bulletin of Agrarian Science*, 6 (21), 2–4 (in Russian).]
- Серова Е., Прокопьев М., Тихонова Т., Иванова И.** (2002). Прогноз потребления основных продовольственных товаров в России в среднесрочной перспективе. В сб.: «Проблемы агропродовольственного сектора». М.: Институт экономики переходного периода (ИЭПП). [**Serova E., Prokopyev M., Tikhonova T., Ivanova I.** (2002). Forecast of consumption of basic food products in Russia in the medium term. In: *Problems of the agro-food sector*. Moscow: Institute for the Economy in Transition (IET) (in Russian).]

- Шагайда Н.И., Узун В.Я. (2015). Продовольственная безопасность: проблемы оценки // *Вопросы экономики* № 5. С. 63–78. [Shagaida N.I., Uzun V. Ya. (2015). Food security: Problems of assessment. *Voprosy Ekonomiki*, 5, 63–78 (in Russian).]
- Шагайда Н.И., Узун В.Я. (2014). Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы. М.: РАНХиГС. 56 с. [Shagaida N.I., Uzun V. Ya. (2014). *Food security in Russia: Monitoring, trends and threats*. Moscow: RANEP. 56 p. (in Russian).]
- Ушачев И.Г. (2015). Импортзамещение в АПК России: проблемы и перспективы. М.: ВНИИЭСХ. 447 с. [Ushachev I.G. (2015). *Import substitution in the agro-industrial complex of Russia: Problems and prospects*. Moscow: VNIIESH. 447 p. (in Russian).]
- Armington P.S. (1969). A theory of demand for products distinguished by place of production. *IMF Staff Papers*, 16, 159–178.
- Fock A., Weingarten P., Wahl O., Prokopyev M. (2000). Russia's agricultural trade: First results of partial equilibrium analysis. *Russia's agro-food sector: Towards truly functioning markets*. Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers.
- Powell A., Gruen F. (1968). The constant elasticity of transformation production frontier and linear supply system. *International Economic Review*, 9, 3, 315–328.

The impact of foreign trade policy on food independence for separate commodity groups: Methodological aspects

© 2022 M.G. Prokopyev

M.G. Prokopyev,

Market Economy Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; e-mail: mgprokopyev@yandex.ru

Received 14.06.2022

The article was prepared within the framework of the state task for the Market Economy Institute (MEI) RAS. The theme of research is «Institutional transformation of economic security in solving socio-economic problems of sustainable development of the national economy of Russia».

Abstract. The article considers the problem of the impact of foreign trade policy and external environment (world trade conditions) on the food independence of the country. The aim of the study is to develop a toolkit to quantify the impact of foreign trade policy on the indicator of food self-sufficiency in certain commodity groups of food and agricultural raw materials. The study is based on methodological approaches to assess the effect of import and export prices transfer in domestic prices under imperfect substitution and imperfect transformation. Imperfect substitution of the domestic and imported products on the domestic market and imperfect transformation of food flows between domestic and foreign markets are largely a consequence of the heterogeneity of commodity groups both on the import and export sides, and domestic consumption. The reasons for heterogeneity of commodity groups are considered and their classification is given. In particular, the commodity groups of import substitution and export-oriented commodity groups are distinguished. For each of them the equilibrium conditions of supply and demand for domestic products on the domestic market, which have a significant impact on the formation of domestic prices, are considered. The effect of export and import prices transfer on aggregate demand (domestic and imported goods composite on the domestic market) and aggregate supply (domestic products composite for external and domestic markets) is shown. A toolkit is proposed to analyze the impact of “perturbations” — small deviations of exogenous parameters of foreign trade policy on food independence by separate commodity groups. A qualitative analysis of the impact of import tariffs, export subsidies and export duties, as well as world prices on the indicator of food self-sufficiency is given.

Keywords: foreign trade policy, food security, imperfect substitution, imperfect transformation, qualitative analysis, trading and non-trading goods, methodological aspects, food independence by separate commodity groups, partial equilibrium.

JEL Classification: Q18, Q17, Q21.

For reference: **Prokopyev M.G.** (2022). The impact of foreign trade policy on food independence for separate commodity groups: Methodological aspects. *Economics and Mathematical Methods*, 58, 4, 45–55. DOI: 10.31857/S042473880023018-8