

Международная экономика

Роль экономической интеграции в ослаблении санкционного давления на технологичный импорт

Александр Сергеевич Фиранчук

ORCID: 0000-0002-7679-5810

PhD (Econ.), ведущий научный сотрудник лаборатории исследований
внешней торговли Института прикладных экономических исследований,
Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации
(РФ, 119571, Москва, пр. Вернадского, 82, стр. 1)
E-mail: firanchuk@ranepa.ru

Аннотация

Сквозные поставки через третьи страны — один из способов снижения негативных последствий санкционного давления на импорт техники (ТН ВЭД 84–92). В работе эмпирически тестируется гипотеза о возникновении таких поставок на выборке стран ближнего зарубежья, по которым доступна помесечная торговая статистика за 2018–2025 годы, — это три члена ЕАЭС: Армения, Казахстан и Киргизия, — а также Азербайджан, Грузия, Молдавия и Узбекистан. Регрессионные оценки выявляют устойчивую связь между импортом техники из третьих стран и ее последующим экспортом в Россию после февраля 2022 года для стран ЕАЭС. Точность регрессионного подхода ограничена качеством официальной статистики торговли, которое может быть низким из-за вероятного недоучета части поставок. Дополнительно применяется гравитационный подход, не требующий использования статистики по экспорту в Россию. На основе динамики ВВП стран оценивается контрфактический уровень нетто-импорта техники, который затем сопоставляется с фактическим без учета поставок в Россию. Превышение фактического нетто-импорта над расчетным интерпретируется как сквозные поставки, поток которых через страны ЕАЭС оценивается в 7,1 млрд долл. в год. Оба подхода дают согласующиеся между собой результаты. Во-первых, сквозные поставки техники в Россию обнаруживаются только через страны ЕАЭС, что указывает на более высокую значимость транзакционных издержек и простоты таможенных процедур по сравнению, например, с логистическими преимуществами других стран. Во-вторых, в поставках преобладают товары, ранее ввезенные из нейтральных стран, что согласуется с интерпретацией сквозной торговли как механизма снижения издержек, а не обхода санкционных ограничений. Дополнительно отмечен вероятный систематический недоучет реэкспорта Киргизии, тогда как торговая статистика Армении и Казахстана оценивается как более достоверная.

Ключевые слова: санкции, внешняя торговля, импорт, реэкспорт, ЕАЭС, гравитационная модель торговли

JEL: F14, F51, F15, C51

International Economy

How Economic Integration Mitigates Sanctions on Machinery and Equipment Imports

Alexander S. Firanchuk

ORCID: 0000-0002-7679-5810

PhD (Econ.), Lead Researcher at the Laboratory for International Trade Research of the Institute of Applied Economic Research, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration,^a
e-mail: firanchuk@ranepa.ru

^a 82, str. 1, Vernadskogo pr., Moscow, 119571, Russian Federation

Abstract

Shipments through third countries are one way to mitigate the adverse effects of sanctions on imports of machinery and equipment (HS 84–92). The hypothesis that such shipments emerged after 2022 is tested empirically in this paper by using a sample of CIS countries for which monthly trade statistics are available from 2018 through 2025. The sample includes three EAEU members — Armenia, Kazakhstan, and Kyrgyzstan — as well as Azerbaijan, Georgia, Moldova, and Uzbekistan. Regression estimates reveal a stable relationship between imports of machinery and equipment from third countries and their subsequent exports to Russia after February 2022 for EAEU countries. The accuracy of the regression-based approach is limited by the quality of official statistics, which are likely to underreport some shipments. In addition, the paper applies a gravity-based approach that does not require the use of data on exports to Russia. A counterfactual amount of net imports of machinery and equipment is inferred from GDP dynamics and then compared with actual net imports excluding shipments to Russia. The excess of actual net imports over the estimated level is interpreted as transshipments, whose flow via EAEU countries is estimated at USD 7.1 billion per year. Both approaches converge on two consistent conclusions. First, transshipments of machinery and equipment to Russia are evident only via EAEU countries; this indicates that transaction costs and simplified customs procedures are more important than the logistical advantages of other countries. Second, these shipments consist mostly of goods initially imported from neutral countries, a fact which suggests that transient trade is a way to reduce costs rather than circumvent sanctions. The paper's analysis also shows probable systematic underreporting of Kyrgyzstan's re-exports, whereas the trade statistics of Armenia and Kazakhstan seem more reliable.

Keywords: sanctions, international trade, imports, re-exports, EAEU, gravity model of trade

JEL: F14, F51, F15, C51

Acknowledgements

The article has been prepared as part of a RANEPa research program commissioned by the state.

Введение

С 2022 года российская экономика оказалась под санкционным давлением, основным направлением которого стала внешняя торговля. Вследствие ограничений на поставки ряда товаров в Россию, разрушения привычных логистических маршрутов и сбоев в системе международных расчетов произошло резкое сокращение импорта, в том числе технологичной продукции. Проблемы с поставками импортного оборудования и комплектующих стали одной из основных трудностей для российского бизнеса [Голикова, Кузнецов, 2023; Симачев и др., 2023]. Несмотря на то что восстановление импорта и его переориентация на нейтральных партнеров начались уже во второй половине 2022 года [Кнобель, Фиранчук, 2023], острота проблемы ввоза комплектующих и оборудования сохранялась [Кувалин и др., 2024]. (Резкое прекращение импорта промежуточных товаров приводит к снижению выпуска у компаний и отраслей, использующих такую продукцию в производстве [Кузнецов, 2024; Lafrogne-Joussier et al., 2023].)

Задача смягчения санкционного давления на импорт может решаться, в частности, за счет сохранения поставок через сопредельные государства [Crozet et al., 2021]. При этом существенное значение имеет проницаемость границ [Bove et al., 2023]. В этом контексте наиболее вероятными каналами сохранения поставок в РФ становятся страны — члены ЕАЭС [Issabayev, Moldashev, 2024; Moldashev, 2023]. С 2022 года значительно вырос импорт техники неподсанкционных стран ЕАЭС — и одновременно заметно увеличился экспорт ими такой продукции в РФ, но не в другие страны. Всё это указывает на возможность формирования потоков сквозной торговли через территории неподсанкционных стран ЕАЭС.

Настоящее исследование имеет целью статистическую проверку гипотезы о возникновении потоков товаров в Россию через третьи страны, а также выявление характеристик стран, в наибольшей степени способствующих такому смягчению санкционного давления на российский импорт. В эмпирическом анализе используются данные Казстата¹ и Comtrade² по месячной торговле семи стран ближнего зарубежья за 2018–2025 годы, три из которых — Армения, Казахстан и Киргизия — входят в ЕАЭС.

В работе используются два метода оценки — регрессионный и расчетный, основанный на коэффициентах гравитационных уравнений. Результаты построенных регрессий подтверждают наличие статистически значимой связи между импортом техни-

¹ Статистика внешней, взаимной торговли и товарных рынков. Казстат. <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/spreadsheets/?year=&name=40113&period=&type=>.

² Trade Data. UN Comtrade. <https://comtradeplus.un.org/TradeFlow>.

ки странами ЕАЭС и последующим экспортом тех же наименований продукции в Россию в период действия санкций, тогда как в досанкционный период такая зависимость отсутствовала. Ограничением этого подхода является использование в оценках статистики поставок в Россию, которая может быть искажена из-за более слабого таможенного контроля внутри ЕАЭС и недоучета части торговли, особенно вероятного при осуществлении реэкспорта в условиях санкций.

Дополнительно применяется расчетный метод оценки «нормального» уровня торговли на основе базовых объемов досанкционного периода и фактической динамики ВВП стран, влияние которой на потоки товаров задается с использованием имеющихся оценок коэффициентов гравитационной модели торговли [Head, Mayer, 2014]. Превышение фактического нетто-импорта техники³ над полученным таким образом контрфактическим уровнем интерпретируется как оценка сквозных поставок в Россию. Результаты исследования указывают на вероятные поставки в РФ через страны ЕАЭС со второй половины 2022 года в среднем объеме 7,1 млрд долл. в год.

Оба подхода указывают на возникновение сквозных поставок через страны ЕАЭС, но для прочих рассматриваемых стран ближнего зарубежья (Азербайджана, Грузии, Молдавии, Узбекистана) признаков реэкспорта в Россию не выявлено. Это согласуется с гипотезой о ключевой роли финансовой и экономической интеграции в снижении транзакционных и административных издержек поставок в условиях санкций и ограничений, наложенных на российскую финансовую систему. Отсутствие свидетельств сквозных поставок через страны ближнего зарубежья вне ЕАЭС также может трактоваться в пользу меньшего влияния логистических издержек на выстраивание маршрутов сквозной торговли.

В сквозных поставках техники преобладают товары из нейтральных стран, а не из недружественных, как этого следовало бы ожидать в случае обхода прямых санкционных ограничений. Возможным объяснением здесь является то, что сквозные поставки направлены не столько на обход запрета на ввоз в Россию конкретных товаров, сколько на снижение транзакционных и сопутствующих издержек.

Статья начинается с обзора литературы, после которого формулируются гипотезы и дается описание используемых данных. Далее следует тестирование гипотез с использованием регрессионных оценок. После этого обсуждается качество статистики торговли внутри ЕАЭС и приводятся альтернативные оценки, сопо-

³ Для учета возможного занижения статистики поставок в Россию рассматривается нетто-импорт страны, определяемый как ее импорт за вычетом экспорта во все страны, кроме России.

ставляемые с результатами регрессионного анализа. Заключение содержит основные выводы исследования.

1. Обзор литературы

Перебои с поставками комплектующих и оборудования приводят к снижению выпуска у компаний, использующих их в производстве, и потери тем выше, чем более специализированы и трудно заменимы эти компоненты [Barrot, Sauvagnat, 2016]. Эффект зависит от эластичности замещения: перебои поставок сложных и критически важных деталей могут почти пропорционально сокращать выпуск, как в леонтьевской производственной функции [Boehm et al., 2019]. Поэтому в представленной работе анализируются поставки машин и оборудования — наиболее специфичных товаров.

Масштаб санкционного шока для российского импорта сопоставим со сбоем в трансграничных цепочках поставок во время COVID-19. В период пандемии сокращение поставок из Китая вызвало почти пропорциональное падение продаж французских компаний, использующих китайские комплектующие [Lafrogne-Joussier et al., 2023], а отрасли США, зависящие от китайского импорта, демонстрировали резкое снижение выпуска и экспорта [Meier, Pinto, 2024]. Аналогичный эффект наблюдался и для России: перебои поставок из Китая в первом квартале 2020 года снизили выпуск и экспорт в отраслях, более интенсивно использующих китайские товары [Кузнецов, 2024].

Оценки последствий непосредственно санкционного шока показали, что положительное влияние промежуточного импорта на производительность несущественно различается между поставками из нейтральных и недружественных стран [Волчкова, Головань, 2023]. Следовательно, переключение с недружественных поставщиков на нейтральных может не приводить к негативным последствиям, а ключевой задачей торговой политики является обеспечение доступности сопоставимых промежуточных товаров и средств производства. При этом в результате шока интенсивность использования импорта снизилась и сместилась от регионов сборки готовой продукции к регионам с крупными инвестиционными проектами [Землянский, Чуженькова, 2025]. Это косвенно указывает на смещение в направлении ввоза готовой продукции. Ожидаемо, что негативное влияние санкций, неоднородное по отраслям, оказалось более выраженным в регионах с высокой концентрацией добывающей и обрабатывающей отраслей промышленности [Зубаревич, 2025].

Один из наиболее очевидных способов смягчения последствий санкционного давления⁴ — сохранение поставок необходимых типов промежуточных компонентов и оборудования за счет переключения на других поставщиков и поставок через третьи страны. Проблематике сквозной торговли подсанкционных стран посвящена обширная литература (см., например, обзорную статью [Early, 2021]). Существенную роль в сквозной торговле играют страны, граничащие с подсанкционной. Эмпирические оценки влияния санкций на торговлю соседних стран варьируются в зависимости от кейса [Slavov, 2007]. Санкции против крупного торгового партнера могут сокращать торговлю соседних стран с прочими партнерами в случае переноса негативного влияния шока на их экономику, а рост торговли страны-соседа ожидается в случае, если она становится каналом сквозных поставок [Slavov, 2007].

Проницаемые границы, то есть с низким уровнем таможенного контроля, теоретически способствуют превращению соседнего государства в канал сквозной торговли [Bove et al., 2023]. Эмпирические свидетельства такой торговли через соседние страны, в том числе в случае России в период первой волны санкций, получены, например, для французских экспортеров: вероятность сохранения компанией своего присутствия на российском рынке в этом случае отрицательно связана с ее поставками тех же товаров в сопредельные страны [Crozet et al., 2021]. Это интерпретируется как признак сквозной торговли: компании, имеющие возможность не прямых поставок, предпочитают их.

Введение санкций против страны-партнера обычно снижает прямую торговлю с ней⁵. Однако, в отличие от большинства стран, Китай в среднем (по рассматриваемым случаям) расширяет торговлю с государствами, находящимися под санкциями США и ЕС [Gutmann et al., 2024]. Это объясняется тем, что эффект переключения на нейтральных (китайских) поставщиков доминирует над негативными эффектами от санкционных рисков.

Таким образом, ослабление санкционного давления на импорт может происходить как за счет переключения поставок на нейтральные страны, так и за счет сквозных поставок через третьи государства. В рамках настоящей работы анализируются последний механизм и факторы, определяющие вовлечение стран в схемы сквозных поставок.

⁴ Подробно эффекты санкций описаны, например, в [Van Bergeijk, 2021; Yalcin et al., 2025].

⁵ Примечательно, что в фармацевтике — также критически важной группе импорта — снижения прямых поставок из недружественных стран с начала санкционного противостояния не произошло, а их доля в импорте и потреблении не сократилась по сравнению с досанкционной [Фиранчук, 2025].

Эмпирические оценки сквозной торговли, представленные в литературе, основаны на разных методах в зависимости от доступных данных. В части исследований используются данные высокой детализации: в них сопоставляют торговлю промежуточной страны (хаба) с подсанкционной юрисдикцией и третьими странами или анализируют динамику поставок на уровне фирм. Другая группа работ опирается на более агрегированную статистику: в них применяют гравитационные модели торговли или метод синтетического контроля для выявления отклонений от прогнозных уровней, а также метод разностей в разностях для сравнения динамики торговли с подсанкционной страной и странами контрольной группы.

Наиболее прямой подход оценки сквозной торговли основан на сопоставлении импорта страны-хаба из третьих стран и ее экспорта в подсанкционную юрисдикцию [Gutmann et al., 2024; Issabayev, Moldashev, 2024]. Предполагается, что рост экспорта страны в подсанкционную юрисдикцию в условиях ограниченного внутреннего производства и одновременное увеличение импорта из альтернативных источников указывают на выполнение рассматриваемой страной транзитной функции. При совпадении товарной номенклатуры, объемов и синхронности динамики такие случаи могут трактоваться как свидетельство реэкспорта товаров в рамках сквозных поставок. Данный подход используется в настоящей работе при построении регрессионных оценок. Аналогичным образом в [Gutmann et al., 2024] применяется модель фиксированных эффектов с оценкой методом PPML. Однако более явным свидетельством сквозной торговли является не столько корреляция темпов прироста импорта и экспорта той же продукции в подсанкционную страну, сколько согласованность динамики абсолютных значений импорта транзитной страны и ее реэкспорта в подсанкционную. Поэтому в настоящем исследовании оценки методом PPML рассматриваются как дополнительные к регрессиям в уровнях.

В работе [Crozet et al., 2021] анализ строится на данных о внешнеэкономических операциях фирм и во многом следует логике предыдущего метода. Отклонение экспортных маршрутов в пользу стран-соседей при отказе от прямых поставок на подсанкционные рынки указывает на вероятный дальнейший реэкспорт продукции. Метод обеспечивает более высокую точность, но требует доступа к детализированной информации на уровне фирм, которая часто недоступна для анализа.

Отдельно выделяется подход, сравнивающий фактические значения торговли с оценками контрфактического уровня. Например, гравитационные модели торговли используют структурные характеристики, в первую очередь динамику ВВП, для расчета прогнозных уровней торговых потоков, в том числе для стран,

соседних с подсанкционной экономикой [Bove et al., 2023; Slavov, 2007]. Эффект санкций интерпретируется при этом как отклонение фактических значений от построенного макропрогноза. В рамках настоящего исследования на основе расчетов прогнозных уровней торговли строится альтернативная оценка объемов сквозных поставок. Преимуществом такого подхода является возможность выявлять при его применении аномалии торговых потоков даже при низкой достоверности части торговой статистики.

Метод синтетического контроля, так же как и гравитационные модели, используется для оценки контрфактической динамики торговли подсанкционной страны с потенциальной промежуточной страной [Mancini et al., 2024].

Также применяется сравнение объемов торговли третьих стран с подсанкционной юрисдикцией до и после введения ограничений с аналогичными потоками их торговли с контрольной группой стран [Gutmann et al., 2024]. Для оценки здесь используется метод разностей в разностях, однако он зависит от выбора контрольной группы.

В рамках исследования используются два подхода: прямое сопоставление дезагрегированных торговых потоков товаров из рассматриваемых стран с их импортом, которое дает интерпретируемые коэффициенты связи, и метод сравнения фактических данных с оценками контрфактического уровня, более устойчивый к качеству торговой статистики.

2. Тестируемые гипотезы

При поставке товара i через страну c возникают сопутствующие транзакционные (τ_{ct}) и логистические (l_{ct}) издержки, а также маржа посредника (μ_{ct}), связанная, в частности, с рисками вторичных санкций, накладывающимися на цену товара i в стране производства в период t (p_{it}):

$$p_{ict} = p_{it} \left(p_{it}, \tau_{ct}, l_{ct}, \mu_{ct} \right). \quad (1)$$

При выполнении классического условия отрицательной эластичности спроса более высокие сопутствующие издержки (τ , l , μ) поставки через территорию страны c означают меньшие объемы поставок (q_{ict}). Стоимостные объемы поставок $V_{ct} = \sum_i p_{ict} q_{ict}$ отрицательно зависят от указанных сопутствующих издержек при условии, что эластичность замещения между маршрутами больше 1 по модулю. Последнее условие не является значимым ограничением — оно стандартно в CES-моделях спроса [Dixit, Stiglitz, 1977] и встречается в рамках транслог-моделей спроса [Bergin, Feenstra, 2000]. В рассматриваемом случае речь идет о конкуренции различных спо-

собов поставки одного и того же товара, что предполагает высокую степень их замещения.

Страны ЕАЭС обладают рядом характеристик, потенциально удешевляющих и упрощающих сквозные поставки через их территорию. Финансовая интеграция с Россией снижает трансакционные издержки поставщиков; единое таможенное пространство упрощает административные процедуры для перепродажи, а отсутствие таможенной границы повышает возможности для «серого» ввоза. При этом часть стран вне ЕАЭС имеет логистическое преимущество, однако машины и оборудование как товары с высокой удельной стоимостью менее чувствительны к росту логистических затрат [Hummels, Skiba, 2004]. Таким образом, формулируются следующие гипотезы.

Гипотеза 1. Если обходные поставки имеют место, то стоимостные объемы этих потоков выше через страны, у которых меньшие издержки торговли с Россией, то есть через неподсанкционные страны ЕАЭС.

В рамках эмпирической проверки гипотезы анализируются стоимостные объемы, поскольку единственный физический показатель — вес — малоинформативен из-за значительных различий в удельных стоимостях (ценах) разных марок и типов техники, входящих в узкие категории машин и оборудования (по кодам ТН ВЭД). Стоимостная динамика поставок техники в основном отражает изменение индекса физических объемов, так как изменение цен поставляемых в Россию товаров было умеренным [Фиранчук, 2024].

Резкспорт, то есть сквозные поставки, сам по себе является ненаблюдаемой величиной — это разность между объемом импорта q_{cit}^M страны c и внутренним потреблением импортных товаров q_{cit}^C с поправкой на изменение запасов, которое в сравнении с совокупными объемами импорта обычно мало. Потребление импорта не поддается прямому измерению, но является относительно стабильным для экономик, находящихся на устойчивой траектории. В статистике резкспорт $q_{cit}^{ReX} = [q_{cit}^M - q_{cit}^C]$, как правило, добавляется к объему экспорта товаров собственного производства q_{cit}^{DoX} . Делая допущение, что весь резкспорт направляется в Россию, получаем

$$q_{cit} = q_{cit}^{DoX} + q_{cit}^{ReX} = q_{cit}^{DoX} + [q_{cit}^M - q_{cit}^C]. \quad (2)$$

Из-за наличия рисков вторичных санкций возрастает вероятность искажения торговой статистики в части количества q_{cit} и соответствующих цен — следовательно, возможно занижение стоимости ввозимых в Россию товаров V_{cit} . В таком случае наблюдаемый уровень стоимостных объемов поставок товаров i из страны c в Россию V_{cit}^{obs} не равен сумме стоимостных объемов экспорта собственных товаров V_{cit}^{DoX} и резкспорта, то есть импорта

V_{cit}^M за вычетом потребления импорта V_{cit}^C , а определяется качеством статистики:

$$V_{cit} \geq V_{cit}^{obs} \approx \theta_c^{DoX} V_{cit}^{DoX} + \theta_c^{ReX} [V_{cit}^M - V_{cit}^C], \quad (3)$$

где θ_c^{DoX} и θ_c^{ReX} — стоимостные доли соответственно собственного экспорта и реэкспорта, попадающих в официальную статистику. Искжение отчетности по собственному экспорту предполагается незначительным: $\theta_c^{DoX} \approx 1$. Напротив, представляется возможным и вероятным намеренное занижение объемов реэкспорта компаниями-участниками, включая искажение цен и неоформление части дальнейших поставок в Россию: $\theta_c^{ReX} < 1$. При отсутствии таможенных границ на пути поставок в Россию из Казахстана и Киргизии достоверность предоставления данных компаниями может снижаться. В этой связи более надежными следует признать оценки по странам вне ЕАЭС и Армении, для которой сохраняется таможенный контроль из-за отсутствия общей границы с членами союза. Тем не менее если сокрытие реэкспорта неполное ($\theta_c^{ReX} > 0$), то в данных должна проявляться зависимость поставок в Россию от динамики импорта из третьих стран.

Гипотеза 2. При обходной торговле наблюдаемые объемы поставок машин и оборудования в Россию из рассматриваемой страны положительно связаны с динамикой ее импорта соответствующей продукции из третьих стран.

3. Данные и описательная статистика

В выборку включены семь стран ближнего зарубежья, включая трех членов ЕАЭС — Армению, Казахстан и Киргизию. Внутри ЕАЭС торговая статистика формируется по упрощенной отчетности участников внешнеэкономической деятельности, за исключением Армении: из-за отсутствия общей границы с другими странами союза поставки из нее проходят таможенный контроль. Остальные страны выборки — Азербайджан, Грузия, Молдавия и Узбекистан. Не включены в выборку из-за отсутствия торговой статистики Белоруссия, Таджикистан и Туркменистан.

Основной источник данных — база ООН Comtrade, содержащая национальную статистику внешней торговли большинства стран. Для Казахстана данные берутся из Казстата из-за задержек их выгрузки в Comtrade. По остальным странам выборки данные Comtrade оперативны и близки к актуальной агрегированной национальной статистике; максимальные расхождения составляют 3,7% по импорту Армении, 2,2% — по импорту Киргизии, 3,5% — по экспорту Узбекистана и не более 0,2% — у прочих стран по экспорту и

импорту. Подобные расхождения связаны с уточнениями данных национальными агентствами без их обновления в Comtrade.

Используемая статистика торговли включает период 01.2018–12.2025 для Азербайджана, Казахстана и Киргизии; 01.2018–11.2025 — для Армении и Грузии; 01.2018–10.2025 — для Молдавии и 01.2019–04.2025 — для Узбекистана.

Статистика стоимостей в соответствии с международной методологией указывается для импорта в CIF (стоимость с учетом страховки и фрахта), а для экспорта — в FOB (стоимость на границе без доставки и страховки). Транзитные поставки не считаются ни импортом, ни экспортом, поэтому результаты анализа не искажаются из-за изменения логистики при достоверном оформлении транзита.

Настоящая работа фокусируется на поставках техники и комплектующих — машин, оборудования и транспорта (ТН ВЭД 84-92). В январе 2019 — феврале 2022 года совокупный экспорт техники в Россию из семи стран составлял 29–75 млн долл. в месяц. После введения санкций объемы поставок резко выросли, достигнув пика в 640 млн долл. в сентябре 2022 года, и далее (в 2024 году) стабилизировались на уровне 250–450 млн в месяц (см. рис. 1). Таким образом, поставки в разы превысили досанкционные значения, а доля стран выборки в российском импорте техники выросла с 0,5% в 2019–2021 годах до 2,9–3,6% в 2022–2024 годах⁶. Схожего роста экспорта из этих стран на рынки вне ЕАЭС не наблюдалось. Более того, неподсанкционные страны ЕАЭС значительно увеличили импорт техники (рис. 2).

4. Результаты

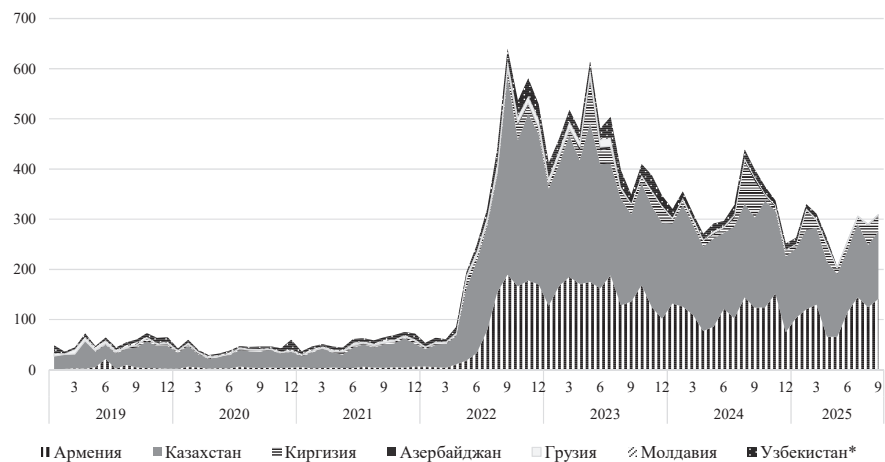
Регрессионная оценка

Гипотеза о наличии сквозной торговли, то есть о связи между приростом поставок технологичной продукции в Россию из стран ближнего зарубежья и приростом ввоза в эти страны тех же товарных групп, тестируется методом регрессии панельных данных с фиксированными эффектами:

$$\begin{aligned} \widetilde{EX}_{ict}^{RU} = & \alpha_{ic} + \beta_B D_t^B \widetilde{IM}_{ict}^{Row} + \beta_A D_t^S \widetilde{IM}_{ict}^{Row} + \gamma_B D_t^B \widetilde{EX}_{ict}^{Row} + \\ & + \gamma_A D_t^S \widetilde{EX}_{ict}^{Row} + \varepsilon_{ict}, \end{aligned} \quad (4)$$

где $\widetilde{EX}_{ict}^{RU}$ — прирост экспорта, то есть стоимостный объем экспорта товарной позиции i из страны c в Россию в период (месяц) t

⁶ Сравнение выполнено для расширенной категории «Машины, оборудование, транспортные средства и прочие изделия» (ТН ВЭД 68-70, 84-97), по которой доступна агрегированная статистика ФТС.

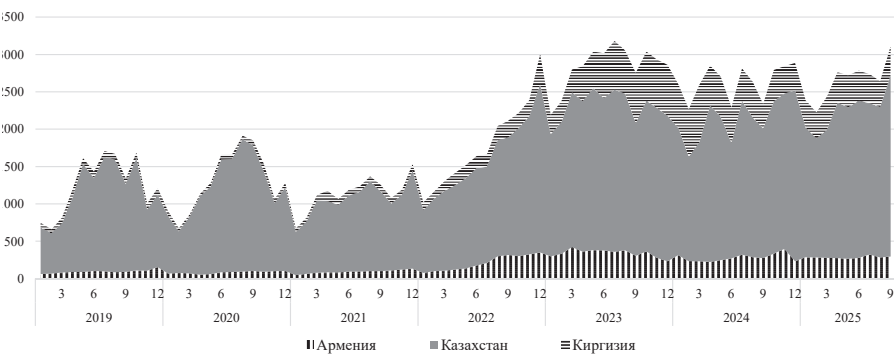


* До апреля 2025 года.

Источник: составлено автором на основе данных Comtrade и Казстата.

Рис. 1. Объемы экспорта машин, оборудования и транспортных средств (ТН ВЭД 84-92) на российский рынок (млн долл.), 2019–2025 годы

Fig. 1. Exports of Machinery, Equipment, and Transport Vehicles (HS Codes 84-92) to the Russian Market (USD mln), 2019–2025



Источник: составлено автором на основе данных Comtrade и Казстата.

Рис. 2. Объемы импорта машин, оборудования и транспортных средств (ТН ВЭД 84-92) из стран вне ЕАЭС (млн долл.), 2019–2025 годы

Fig. 2. Imports of Machinery, Equipment, and Transport Vehicles (HS Codes 84-92) from Non-EAEU Countries (USD mln), 2019–2025

за вычетом среднего объема поставок в соответствующие месяцы 2018–2021 годов⁷, $\widetilde{EX}_{ict}^{RoW}$ — аналогичный показатель для поставок в остальные страны мира, за исключением стран ЕАЭС, $\widetilde{IM}_{ict}^{RoW}$ —

⁷ Для Узбекистана — за период 2019–2021 годов.

прирост объема импорта товаров i в страну s из стран, не входящих в ЕАЭС, D_t^B — индикатор досанкционного периода, равный 1 для периода до февраля 2022 года, D_t^S — индикатор санкционного периода, равный 1 для периода с марта 2022 года, α_{ic} — фиксированные эффекты на все комбинации «товарная позиция (четырёхзначный код ТН ВЭД) — страна», ε_{ict} — ошибка. Рассмотрение отклонений от среднего значения для соответствующего месяца в досанкционный период учитывает сезонность торговли.

При наличии сквозной торговли должна наблюдаться положительная реакция в абсолютных величинах, то есть рост экспорта техники в Россию на β_A долларов при увеличении импорта рассматриваемой страной той же продукции на 1 доллар. Регрессионный анализ абсолютных значений чувствителен к динамике нескольких крупных позиций, которые могут определять результат, поэтому для корректировки доверительных интервалов оценок применяется кластерное бутстрапирование.

Результаты регрессии неоднородны по странам (табл. 1).

На выборке из трех стран ЕАЭС (вместе и по отдельности) полученные оценки выявляют положительную связь поставок в Россию с импортом тех же товаров из третьих стран, причем в досанкционный период такая связь не проявляется⁸.

Численно полученные результаты трактуются следующим образом: 100 долларов дополнительного импорта странами ЕАЭС приводят к росту экспорта тех же наименований техники в Россию на 6,2 доллара. Эффект существенно различается между странами: для Армении каждые 100 долларов импорта дают 63 доллара экспорта, для Казахстана — 2,9 доллара, а для Киргизии — 1,1 доллара.

Выраженные различия между странами могут быть связаны с логистикой и особенностями ведения статистики. Армения географически расположена ближе к путям морских поставок, хотя и не имеет выхода к морю, — технологичная продукция с высокой удельной стоимостью может эффективно доставляться сюда через порты соседних стран с последующей сухопутной перевозкой в Россию. Казахстан и Киргизия находятся в стороне от основных логистических маршрутов, но имеют возможность поставлять товары не пересекая границ ЕАЭС, то есть без заполнения таможенных деклараций, ограничиваясь статистическими формами. Это может приводить к недоучету поставок и смещению оценок. RESET-тест Рамсея указывает на возможную некорректность спецификации модели для Киргизии, что также может быть вызвано качеством статистики, которое обсуждается далее.

⁸ Кроме Армении, для которой β_B статистически значим, но в 12 раз меньше, чем в санкционный период.

Т а б л и ц а 1

Оценка зависимости экспорта техники странами ближнего зарубежья в Россию
от их экспорта и импорта из стран вне ЕАЭС, 2018–2025 годы

Table 1

Estimated Dependence of Machinery and Equipment Exports From CIS Countries to Russia
on Their Exports to and Imports From Non-EAEU Countries, 2018–2025

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казах- стан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС
Импорт до санкций, β_B	0,000698 (0,00117)	0,000701 (0,00146)	0,0440* (0,0225)	0,000354 (0,00138)	0,00380 (0,00442)	0,000756 (0,000874)
Импорт в период санкций, β_A	0,0380* (0,0223)	0,0619* (0,0339)	0,628*** (0,132)	0,0295*** (0,00883)	0,0115*** (0,00182)	−0,000364 (0,00111)
Экспорт до санкций, γ_B	0,00137 (0,0135)	0,000098 (0,0103)	−0,0352 (0,0430)	−0,000829 (0,0107)	−0,000520 (0,00565)	0,0195 (0,0242)
Экспорт в период санкций, γ_A	0,00101 (0,0313)	−0,00448 (0,0623)	−0,0916 (0,0965)	0,00906 (0,0621)	0,0150 (0,0378)	0,0481 (0,0365)
Фиксиро- ванные эффекты на группу «товарная позиция — страна»	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число групп	1564	672	224	226	222	892
Число наблюдений	144 730	64 288	21 280	21 696	21 312	80 442
R^2	0,300	0,319	0,822	0,202	0,048	0,134
R^2 — внутри	0,0466	0,0760	0,743	0,0417	0,0120	0,0241
p -val теста $\beta_B < \beta_A$ (%)	9,5	7,0	< 0,01	0,01	8,1	43,9
p -val RESET- теста (%)	10,3	17,9	8,0	4,8	<0,01	23,0

Примечания: 1. Уровни значимости: * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$; в скобках указаны бутстрапированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 2. Нулевые наблюдения торговли включаются в выборку. 3. RESET-тест включает вторую и третью степени предсказанных значений.

Источник: расчеты автора для регрессии (4) на основе данных Comtrade и Казстата.

В противоположность этому на выборке четырех стран вне ЕАЭС (Азербайджана, Грузии, Молдавии и Узбекистана) признаков возникновения сквозной торговли не выявлено ни в совокупности, ни по отдельности (результаты опущены).

Решение о поставке товара в Россию не напрямую, а через некоторую страну-хаб, как и выбор такой страны, может зависеть от страны происхождения товара. Для товаров из нейтральных юрисдикций задачами сквозной торговли являются упрощение

трансграничных расчетов и снижение риска вторичных санкций, тогда как для товаров из недружественных государств сквозные поставки могут дополнительно служить способом обхода ограничений, касающихся экспортеров этих стран. В подобном контексте промежуточные страны, финансовые системы которых не подпадают под санкции и при этом интегрированы с российской, оказываются удобным звеном именно с точки зрения сокращения издержек.

Для оценки распределения сквозных поставок между группами стран-производителей строится регрессия, аналогичная (4), с разделением импорта и экспорта из нейтральных и недружественных стран:

$$\begin{aligned} \widetilde{EX}_{ict}^{RU} = & \alpha_{ic} + \beta_B^N D_t^B \widetilde{IM}_{ict}^N + \beta_B^S D_t^B \widetilde{IM}_{ict}^S + \beta_A^N D_t^S \widetilde{IM}_{ict}^N + \\ & + \beta_A^S D_t^S \widetilde{IM}_{ict}^S + \gamma_B^N D_t^B \widetilde{EX}_{ict}^N + \gamma_B^S D_t^B \widetilde{EX}_{ict}^S + \\ & + \gamma_A^N D_t^S \widetilde{EX}_{ict}^N + \gamma_A^S D_t^S \widetilde{EX}_{ict}^S + \varepsilon_{ict}, \end{aligned} \quad (5)$$

где $\widetilde{IM}_{ict}^N$ — прирост стоимостных объемов импорта товарной позиции i страной c из нейтральных стран (вне ЕАЭС) в период (месяц) t за вычетом среднего объема поставок в соответствующие месяцы 2018–2021 годов, $\widetilde{EX}_{ict}^N$ — аналогичный показатель для экспорта товаров i страной c в нейтральные страны за пределами ЕАЭС, $\widetilde{IM}_{ict}^S$ и $\widetilde{EX}_{ict}^S$ — аналогичные показатели для приростов потоков соответственно импорта и экспорта в недружественные страны.

Как и в предыдущей оценке, результаты регрессии указывают на наличие статистически значимой связи между экспортом стран в Россию и их импортом только в санкционный период — с марта 2022 года (табл. 2). Также сохраняются существенные различия по странам.

Среди четырех стран вне ЕАЭС только для Грузии выявлена статистически значимая связь между экспортом в Россию и импортом из других стран, но этот эффект экономически незначителен: каждые дополнительные 100 долларов импорта из недружественных стран повышают экспорт в Россию всего на 0,3 доллара (табл. 2). Таким образом, несмотря на более выгодное логистическое положение Грузии, имеющей выход к морю, этот эффект для нее многократно ниже, чем для Армении, что согласуется с гипотезой о большей роли общего экономического пространства, в том числе степени интеграции банковских систем, по сравнению с географическими преимуществами.

Т а б л и ц а 2

Оценка зависимости экспорта техники странами ближнего зарубежья в Россию от их экспорта и импорта из нейтральных и недружественных стран вне ЕАЭС, 2018–2025 годы

Т а б л и ц а 2

Estimated Dependence of Machinery and Equipment Exports From CIS Countries to Russia on Their Exports to and Imports From Neutral and Sanctioning Non-EAEU Countries, 2018–2025

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казахстан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС	Грузия
Импорт из нейтральных стран до санкций, β_B^N	-0,000681 (0,00475)	-0,000601 (0,00825)	0,0159 (0,0110)	-0,00124 (0,00890)	0,00209 (0,00506)	-0,00364 (0,00267)	-0,00198 (0,00577)
Импорт из недружественных стран до санкций, β_B^S	0,00117 (0,00088)	0,00100 (0,00129)	0,0534 (0,0345)	0,000731 (0,00099)	0,00619 (0,0134)	0,000232 (0,00185)	0,00564 (0,00724)
Импорт из нейтральных стран в период санкций, β_A^N	0,0742 (0,0502)	0,102 (0,0749)	0,759*** (0,224)	0,0530** (0,0244)	0,00640 (0,00407)	0,00223 (0,00210)	0,0138 (0,0162)
Импорт из недружественных стран в период санкций, β_A^S	0,0126 (0,0198)	0,0247 (0,0377)	0,412** (0,182)	0,0170* (0,00945)	0,0239 (0,0261)	-0,00184 (0,00221)	0,0032** (0,0014)
Экспорт в нейтральные страны до санкций, γ_B^N	0,00273 (0,0229)	0,00275 (0,0159)	-0,203* (0,104)	0,00104 (0,0166)	0,000725 (0,0102)	0,0159 (0,0223)	0,00459 (0,00622)
Экспорт в недружественные страны до санкций, γ_B^S	0,0200 (0,0494)	-0,00115 (0,00410)	0,00227 (0,0103)	-0,000962 (0,00568)	-0,00720 (0,0422)	0,0686 (0,0418)	0,0339** (0,0136)
Экспорт в нейтральные страны в период санкций, γ_A^N	0,00148 (0,0193)	0,0276 (0,0802)	-0,146 (0,123)	0,0330 (0,0898)	0,00863 (0,0544)	0,0217 (0,0501)	0,0883** (0,0395)
Экспорт в недружественные страны в период санкций, γ_A^S	-0,00663 (0,0419)	-0,0234 (0,0364)	0,0116 (0,210)	-0,0160 (0,0282)	0,0153 (0,163)	0,0359 (0,0528)	0,282** (0,132)
Фиксированные эффекты на группу «товарная позиция — страна»	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число групп	1557	672	210	221	164	885	220

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы 2

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казахстан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС	Грузия
Число наблюдений	144730	64288	21280	21696	21312	80442	21280
R^2	0,313	0,294	0,838	0,228	0,049	0,136	0,466
R^2 — внутри	0,065	0,097	0,782	0,053	0,014	0,027	0,213
p -val теста $\beta_B^N < \beta_A^N$ (%)	13,6	18,1	0,21	6,2	51,2	9,2	13,6
p -val теста $\beta_B^S < \beta_A^S$ (%)	56,4	48,5	3,2	6,7	53,6	16,6	56,4
p -val RESET-теста (%)	0,20	0,55	3,51	0,07	< 0,01	19,0	< 0,01

Примечания: 1. Уровни значимости: * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$; в скобках указаны бутстравированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 2. Нулевые наблюдения торговли включаются в выборку. 3. RESET-тест включает вторую и третью степени предсказанных значений.

Источник: расчеты автора для регрессии (5) на основе данных Comtrade и Казстата.

Для проверки устойчивости результатов при возможном изменении четырехзначных кодов товаров при сквозных поставках регрессия (4) была дополнительно оценена на уровне двузначных групп ТН ВЭД. И оказалось, что, несмотря на примерно 20-кратное сокращение числа наблюдений, коэффициент β_A для стран ЕАЭС остается статистически значимым, причем его величина возрастает в полтора раза — до 0,091. На уровне отдельных стран этот вывод также сохраняется: для Армении коэффициент практически не меняется — 0,621, для Казахстана увеличивается до 0,074, для Киргизии — до 0,0329, что сохраняет качественные выводы регрессионного анализа. Для стран вне ЕАЭС коэффициент β_A остается статистически незначимым.

Дополнительно регрессии (4) и (5) были оценены методом PPML (см. табл. П1 и П2 приложения). Ограничения этого метода состоят, во-первых, в интерпретации коэффициентов в терминах относительных, а не абсолютных объемов торговли, тогда как для выявления сквозной торговли более подходящими представляются именно абсолютные величины. Во-вторых, из выборки исключаются потоки с постоянными нулевыми значениями поставок в Россию, а также наблюдения с нулевыми значениями объясняющих переменных, для которых используются логарифмы, что сокращает число наблюдений примерно в три раза. Тем не менее полученные коэффициенты также соответствуют гипотезам об усилении в санкционный период влияния импорта рассматриваемой страны на ее экспорт в Россию тех же наименований техники. Основное отличие данного метода от модели в абсолютных величинах состоит в том, что в PPML статистически значимый рост коэффициентов ($\beta_A > \beta_B$) в регрессии (4) наблюдается в большинстве спецификаций, включая Азербайджан и Узбекистан, а усиление связи с динамикой поставок из недружественных стран ($\beta_A^S > \beta_B^S$) в регрессии (5) выявляется только для Казахстана, но не для Армении. В целом оценки PPML менее устойчивы и для большинства спецификаций (стран) не проходят тест Кэмерона — Триведи на сверхдисперсию в пуассоновской модели [Cameron, Trivedi, 1990].

Оценка на основе коэффициентов гравитационной модели торговли

Важным ограничением регрессионного подхода является предположение о полноте покрытия статистикой экспорта техники в Россию, которое может не выполняться, особенно в случае поставок без пересечения таможенной границы, то есть из Казахстана и Киргизии.

Наибольшие сомнения вызывает достоверность торговой статистики Киргизии: если в 2018–2021 годах отношение нетто-импорта техники к ВВП этой страны находилось в диапазоне 8,3–11,1%, что

соответствовало девятому децилю распределения стран по этому показателю, то в 2023 году нетто-импорт техники составил здесь 40,0% ВВП, сделав Киргизию мировым лидером по этому параметру⁹. Одним из наиболее вероятных объяснений таких данных является возникновение значительных неучтенных реэкспортных потоков. Именно многократный рост импорта техники Киргизией приводится Еврокомиссией в качестве обоснования введения ограничений на поставку ряда машинотехнической продукции в эту страну¹⁰.

Из-за сомнений в достоверности торговой статистики проводится альтернативная оценка реэкспорта на основе контрфактических значений импорта и экспорта техники. В основе этого подхода лежит связь динамики торговли с динамикой ВВП через коэффициенты гравитационного уравнения, учитывающие панельную структуру данных [Baier, Bergstrand, 2007]:

$$IM_{ct}^f = \sum_{b \in 18-21} \frac{IM_{cb}}{4} \left(\frac{GDP_{ct}}{GDP_{cb}} \right)^{\hat{\gamma}} \left(\frac{GDP_{wt}}{GDP_{wb}} \right)^{\hat{\delta}}, \quad (6)$$

где IM_{ct}^f — прогнозируемые гравитационным уравнением (контрфактические) значения импорта техники страной c в год t , IM_{cb} — фактический стоимостный объем в базовые годы b (с 2018-го по 2021-й), входящие в оценку с равными весами для снижения влияния колебаний базовых объемов на результат, GDP_{ct} — номинальный ВВП страны c в текущих долларах в год t , GDP_{wt} — номинальный мировой ВВП в год t , GDP_{cb} и GDP_{wb} — аналогичные показатели в базовые годы b (с 2018-го по 2021-й); значения эластичностей по ВВП импортера $\hat{\gamma}$ и поставщика $\hat{\delta}$ берутся из метаанализа эмпирических работ по структурной гравитации [Head, Mayer, 2014]¹¹. Для повышения устойчивости оценки рассчитывается контрфактический уровень за трехлетний период — с июля 2022 по июнь 2025 года, то есть IM_{ct}^f принимается равным $0,5IM_{c22}^f + IM_{c23}^f + IM_{c24}^f + 0,5IM_{c25}^f$. (Используются данные МВФ по ВВП — фактические значения или наиболее актуальные прогнозные оценки¹².)

⁹ Расчет сделан на выборке 128 стран, для которых доступна статистика по торговле (Comtrade) и ВВП (Всемирный банк). В 2024 году уровень в 32,6% сделал Киргизию второй в этом рейтинге.

¹⁰ Решение Совета ЕС (в рамках общей внешней политики и политики безопасности) от 23.04.2026 № 2026/508. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202600508.

¹¹ Использование базовых объемов торговли для расчетов контрфактических значений требует применения коэффициентов структурных моделей гравитации, которые включают фиксированные эффекты на страну. В работе [Head, Mayer, 2014] приводится метаанализ 31 оценки из эмпирических работ по модели структурной гравитации. Значения оценок эластичности торговли по ВВП рынка сбыта ($\hat{\gamma} = 0,58$, стандартное отклонение 0,41) и ВВП страны производства ($\hat{\delta} = 0,74$, стандартное отклонение 0,45) приведены в табл. 3.

¹² Номинальный ВВП в текущих ценах. МВФ. <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/WEOWORLD>.

Аналогично рассчитываются контрфактические значения экспорта во все страны, кроме России ($EXwtRU_{ct}^f$), с применением эластичности δ для ВВП рассматриваемой страны. Это позволяет оценить контрфактический нетто-импорт техники (без учета поставок в Россию)¹³:

$$\text{net}IM_{ct}^f = IM_{ct}^f - EXwtRU_{ct}^f. \quad (7)$$

Гравитационная оценка сквозных поставок определяется как превышение фактического нетто-импорта техники, за исключением поставок в Россию, над контрфактическим. В ряде случаев такая разница достигает нескольких процентов ВВП рассматриваемых стран. Сопоставление этой величины с динамикой экспорта в Россию и регрессионными оценками на торговых данных позволяет оценить качество торговой статистики (табл. 3).

У Армении нет сухопутной границы с Россией и другими странами ЕАЭС, что существенно ограничивает возможности поставок из нее товаров в РФ без таможенного учета. На высокое качество соответствующей статистики указывает близость регрессионной (1,65 млрд долл. в год) и гравитационной (1,71 млрд долл.) оценок к наблюдаемому росту среднегодовых поставок техники из Армении в РФ — до 1,5 млрд долл. с фактически нулевого уровня.

Казахстан также многократно нарастил поставки техники в Россию (на 2,10 млрд долл. в год), что соответствует превышению фактического нетто-импорта, без учета поставок в РФ, над контрфактическим (на 1,47 млрд долл.). При этом регрессионная оценка сквозных поставок значительно ниже (291 млн долл. в год), а приведенная гравитационная оценка статистически незначимо отличается от указываемого в данных роста экспорта. Это не противоречит предположению о достоверности таможенной статистики Казахстана. Такой результат может объясняться масштабом национальной экономики и объемом собственного импорта, на который небольшие сквозные поставки техники не оказывают статистически выявляемого эффекта.

Киргизия, как отмечалось выше, почти в шесть раз нарастила нетто-импорт техники, став мировым лидером по отношению импорта техники к ВВП. Гравитационная оценка показывает, что при такой динамике ВВП нормальным ростом среднегодового нетто-импорта для страны было бы его увеличение на 66%; это значение указывает на существенный объем сквозных поставок (3,90 млрд долл. в год) и вероятную недостоверность статистики.

¹³ Правомерность такого исключения дополнительно обосновывается тем, что объемы поставок в Россию в базовый период не превышали 1/10 стандартного отклонения $\text{net}IM_{ct}^f$.

Т а б л и ц а 3

**Оценка объемов сквозных поставок
техники через страны ближнего зарубежья**

T a b l e 3

Estimated Volume of Transshipments of Machinery Through CIS Countries

Страна	Прирост среднегодовых значений (07.22 – 06.25 к 2018–2021)		Регрессионная оценка сквозных поставок (млрд долл.) (стандартное отклонение)	Прирост среднегодовых значений (07.22 – 06.25 к 2018–2021)		Гравитационная оценка сквозных поставок (млрд долл.) (стандартное отклонение)
	Экспорт в Россию (млрд долл. / темп прироста, %)	Импорт (млрд долл. / темп прироста, %)		Фактический нетто-импорт (млрд долл. / темп прироста, %)	Контрфактический нетто-импорт (млрд долл. / темп прироста, %)	
<i>Неподсанкционные страны ЕАЭС</i>	3,86 / +820	17,12 / +92	1,992*** (0,430)	15,65 / +90	8,57 / +49	7,08 (4,44)
Армения	1,53 / +3109	2,62 / +210	1,648*** (0,352)	2,49 / +214	0,78 / +67	1,71*** (0,56)
Казахстан	2,10 / +530	9,87 / +61	0,291*** (0,071)	8,65 / +56	7,18 / +47	1,47 (4,38)
Киргизия	0,23 / +898	4,63 / +448	0,053*** (0,007)	4,51 / +485	0,62 / +66	3,90*** (0,46)
<i>4 страны вне ЕАЭС</i>	0,22 / +172	11,93 / +69	0,022 (0,019)	9,04 / +58	8,32 / +54	0,72 (3,51)
Азербайджан	0,03 / +455	2,15 / +54	0,003 (0,002)	1,95 / +50	1,92 / +50	0,03 (1,19)
Грузия	0,03 / +74	3,57 / +128	0,012 (0,006)	1,75 / +85	1,25 / +60	0,50 (1,04)
Молдавия	0,00 / –9	0,87 / +53	0,000 (0,001)	0,72 / +71	0,41 / +40	0,31 (0,29)
Узбекистан	0,16 / +241	5,33 / +60	0,007 (0,010)	4,63 / +54	4,75 / +55	–0,12 (3,12)

Примечания: 1. Регрессионная оценка — умножение прироста импорта на коэффициент β_A из табл. 1, гравитационная оценка — разница фактического и контрфактического (7) нетто-импорта (без учета экспорта в Россию). 2. Стандартные ошибки рассчитаны дельта-методом на основе стандартных отклонений δ и $\hat{y}$; для групп стран приводится сумма соответствующих значений. 3. Уровни значимости: * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$; в скобках указаны бутстрапированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 4. Суммарные значения для соответствующих групп стран выделены курсивом.

Источник: расчеты автора на основе данных Comtrade, Казстата, МВФ и эластичностей гравитационной модели из [Head, Mayer, 2014].

Более того, приведенная величина почти в 20 раз превышает регистрируемые поставки техники в Россию. В этих условиях регрессионная оценка не представляет интереса, поскольку статистика Киргизии по экспорту в Россию, вероятнее всего, не отражает значимую долю поставок.

Общий объем сквозных поставок через страны ЕАЭС за 2023–2025 годы оценивается на уровне 7,1 млрд долл. в год — это примерно 5% импорта техники Россией от объема в 135 млрд долл., по данным ФТС¹⁴.

Как и в случае регрессионного анализа, гравитационная оценка противоречит гипотезе о преобладании в сквозных поставках товаров из недружественных стран (см. табл. ПЗ приложения). В Армении и Киргизии на них приходится 25 и 24% потока сквозной торговли соответственно; оставшаяся часть приходится на товары, ввозимые из нейтральных стран. При общей доле недружественных стран в импорте техники неподсанкционными странами ЕАЭС в 2018–2021 годах на уровне 42% такое соотношение указывает на меньшую абсолютную и относительную интенсивность поставок товаров из недружественных стран через территорию ЕАЭС.

Признаков появления сквозных поставок техники через страны ближнего зарубежья вне ЕАЭС не выявлено: гравитационная оценка сквозных поставок здесь статистически незначима, а рост экспорта техники в Россию незначителен по сравнению с общими объемами ее импорта этими странами.

Отсутствие сквозной торговли через Азербайджан, Узбекистан и особенно Грузию при наличии поставок через Армению и Киргизию указывает на преобладание транзакционных и административных издержек над логистическими при выборе промежуточной страны для поставок техники в РФ. Следовательно, для смягчения эффекта санкционных и сопутствующих ограничений на поставки техники в Россию приоритетно сокращение именно этих издержек. Кроме того, улучшение трансграничных расчетов и административных процедур требует меньших затрат и может быть реализовано быстрее, чем развитие логистической инфраструктуры.

Заключение

Приведенные регрессионные и гравитационные оценки указывают на то, что санкционное давление на российский импорт техники ослабевает, в том числе за счет сквозных поставок, причем страны ЕАЭС используются для них даже интенсивнее, чем более выгодно расположенные к РФ страны ближнего зарубежья вне ЕАЭС. Следовательно, ключевое значение имеют не столько логистические преимущества маршрутов, сколько снижение транзакционных и административных, включая таможенные, издержек.

¹⁴ Итоги внешней торговли. ФТС. <https://customs.gov.ru/statistic/vneshn-torg/vneshn-torg-countries>.

Преобладание в сквозных поставках товаров из нейтральных стран свидетельствует о том, что выбор каналов их поступления определяется прежде всего минимизацией издержек, а не обходом прямых ограничений на торговлю с Россией. В текущих условиях задача внешнеторгового регулирования со стороны РФ состоит в уменьшении трансакционных издержек и снижении административных барьеров в импорте техники. В связи с этим усиление контроля за перемещением и перепродажей товаров внутри ЕАЭС может дополнительно повышать издержки импортеров, обусловленные последствиями санкционных ограничений. При выработке практических мер ожидаемый прирост тарифных и налоговых поступлений бюджета следует сопоставлять с дополнительными издержками поставщиков и потребителей импорта, а также с расходами на ужесточение администрирования и контроля.

Данные по взаимной торговле внутри ЕАЭС следует воспринимать с осторожностью. Наиболее серьезные сомнения вызывает статистика Киргизии, где вероятен существенный недоучет поставок в Россию, тогда как статистика Армении, напротив, выглядит значительно более надежной. Также важно учитывать пример введения ЕС ограничений на поставки техники в Киргизию из-за многократного роста ее импорта.

П р и л о ж е н и е

Т а б л и ц а П 1

PPML-оценка зависимости экспорта техники странами ближнего зарубежья в Россию от их экспорта и импорта из стран вне ЕАЭС, 2018–2025 годы

Table A 1

PPML Estimated Dependence of Machinery and Equipment Exports From CIS Countries to Russia on Their Exports to and Imports From Non-EAEU Countries, 2018–2025

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казах- стан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС
Импорт до санкций, β_B	0,351** (0,139)	0,374*** (0,120)	1,022*** (0,232)	0,176* (0,0900)	–0,187 (0,258)	0,105 (0,111)
Импорт в период санкций, β_A	0,610*** (0,140)	0,627*** (0,119)	1,197*** (0,204)	0,406*** (0,0795)	–0,0564 (0,198)	0,291** (0,137)
Экспорт до санкций, γ_B	0,243*** (0,0566)	0,237*** (0,0638)	0,112 (0,0754)	0,226*** (0,0737)	0,00468 (0,149)	0,117 (0,0752)
Экспорт в период санкций, γ_A	0,0173 (0,0162)	0,0271 (0,0182)	0,0328* (0,0168)	0,0425 (0,0283)	0,0113 (0,0419)	–0,0601 (0,0411)
Фиксированные эффекты на группу «товарная позиция — страна»	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Число групп	977	491	171	194	124	485

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы П 1

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казах- стан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС
Число наблюдений	57472	26201	7624	13063	5514	31271
Pseudo R^2	0,868	0,860	0,939	0,804	0,747	0,751
Pseudo R^2 — внутри	0,523	0,563	0,794	0,472	0,492	0,267
p -val теста $\beta_B < \beta_A$ (%)	< 0,01	< 0,01	0,22	0,02	21,40	0,10
p -val теста Кэмерона — Триведи (%)	41,30	0,07	—	0,03	8,66	20,20

Примечания: 1. Уровни значимости: * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$; в скобках указаны бутстрапированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 2. Нулевые наблюдения торговли включаются в выборку. 3. Тест Кэмерона — Триведи строился для небутстрапированной оценки.

Источник: расчеты автора для регрессии (4) на основе данных Comtrade и Казстата.

Т а б л и ц а П 2

PPML-оценка зависимости экспорта техники странами ближнего зарубежья в Россию от их экспорта и импорта из нейтральных и недружественных стран вне ЕАЭС, 2018–2025 годы

Table A 2

PPML Estimated Dependence of Machinery and Equipment Exports From CIS Countries to Russia on Their Exports to and Imports From Neutral and Sanctioning Non-EAEU Countries, 2018–2025

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казах- стан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС
Импорт из нейтральных стран до санкций, β_B^N	0,110 (0,0892)	0,0927 (0,0861)	0,427** (0,185)	−0,0458 (0,0739)	−0,00962 (0,149)	0,0810 (0,128)
Импорт из нейтральных стран в период санкций, β_A^N	0,471*** (0,123)	0,485*** (0,107)	0,888*** (0,132)	0,269*** (0,0944)	0,0255 (0,145)	0,188 (0,129)
Импорт из недружественных стран до санкций, β_B^S	0,319*** (0,0917)	0,324*** (0,115)	0,587*** (0,179)	0,241** (0,100)	0,00942 (0,187)	0,152 (0,168)
Импорт из недружественных стран в период санкций, β_A^S	0,175* (0,0960)	0,175 (0,125)	0,236 (0,284)	0,200** (0,0838)	−0,00769 (0,0863)	0,0741 (0,109)
Экспорт в нейтральные страны до санкций, γ_B^N	0,0980* (0,0542)	0,0934 (0,0680)	0,0909 (0,0684)	0,108 (0,0686)	−0,0939 (0,0783)	0,0436 (0,0770)
Экспорт в нейтральные страны в период санкций, γ_A^N	0,0128 (0,0185)	0,0137 (0,0181)	0,00890 (0,0183)	0,0318 (0,0310)	0,0473 (0,0412)	0,0126 (0,0503)
Экспорт в недружественные страны до санкций, γ_B^S	0,117** (0,0593)	0,152* (0,0841)	−0,0834 (0,0818)	0,178** (0,0895)	0,123 (0,0964)	−0,0555 (0,0450)
Экспорт в недружественные страны в период санкций, γ_A^S	0,0247* (0,0146)	0,0281* (0,0144)	0,0379 (0,0230)	0,0103 (0,0167)	0,0777 (0,0639)	−0,0182 (0,0609)
Фиксированные эффекты на группу «товарная позиция — страна»	Да	Да	Да	Да	Да	Да

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы П 2

Показатель	7 стран	3 страны ЕАЭС	Армения	Казах- стан	Киргизия	4 страны вне ЕАЭС
Число групп	618	310	93	152	65	308
Число наблюдений	24 539	11 149	2359	7445	1345	13 390
Pseudo R ²	0,922	0,917	0,960	0,868	0,945	0,859
Pseudo R ² — внутри	0,717	0,740	0,864	0,645	0,890	0,586
p-val теста $\beta_B^N < \beta_A^N$ (%)	0,06	0,12	6,26	0,29	71,90	58,10
p-val теста $\beta_B^S < \beta_A^S$ (%)	21,7	28,8	18,7	75,0	90,5	58,2
p-val теста Кэмерона — Триведи	73,4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,49	56,20

Примечания: 1. Уровни значимости: * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$; в скобках указаны бутстрапированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 2. Нулевые наблюдения торговли включаются в выборку. 3. Тест Кэмерона — Триведи строился для небутстрапированной оценки.

Источник: расчеты автора для регрессии (5) на основе данных Comtrade и Казстата.

Т а б л и ц а П 3

Оценка объемов сквозных поставок техники из недружественных стран
через страны ближнего зарубежья

T a b l e A 3

Estimated Volume of Transshipments of Sanctioning Countries' Machinery Through CIS Countries

Страна	Прирост средне- годовых значений (07.22–06.25 к 2018–2021)		Регрессионная оценка сквозных поставок товаров недружественных стран (млрд долл.) (стандартное отклонение)	Прирост средне годовых значений (07.22– 06.25 к 2018–2021) импорта из недружественных стран за вычетом экспорта во все страны, кроме России		Гравитационная оценка сквозных поставок товаров недружественных стран (млрд долл.) (стандартное отклонение)
	экспорт в Россию (млрд долл. / темп прироста, %)	импорт из недру- жественных стран (млрд долл. / темп прироста, %)		фактическое значение (млрд долл. / темп прироста, %)	контрфактическое значение (млрд долл. / темп прироста, %)	
Неподсанкци- онные страны ЕАЭС	3,86 / +820	5,89 / +75	0,444** (0,222)	4,42 / +65	3,40 / +50	1,02 (1,89)
Армения	1,53 / +3109	0,85 / +165	0,350** (0,155)	0,72 / +167	0,28 / +66	0,43** (0,22)
Казахстан	2,10 / +530	3,88 / +55	0,066* (0,037)	2,66 / +43	3,01 / +48	–0,34 (1,88)
Киргизия	0,23 / +898	1,16 / +419	0,028 (0,030)	1,04 / +604	0,11 / +61	0,94*** (0,11)
4 страны вне ЕАЭС	0,22 / +172	4,73 / +55	0,014 (0,009)	1,88 / +28	3,65 / +54	–1,77 (1,58)

О к о н ч а н и е т а б л и ц ы П 3

Страна	Прирост средне- годовых значений (07.22–06.25 к 2018–2021)		Регрессионная оценка сквозных поставок товаров недружественных стран (млрд долл.) (стандартное отклонение)	Прирост средне годовых значений (07.22–06.25 к 2018–2021) импорта из недружественных стран за вычетом экспорта во все страны, кроме России		Гравитационная оценка сквозных поставок товаров недружественных стран (млрд долл.) (стандартное отклонение)
	экспорт в Россию (млрд долл. / темп прироста, %)	импорт из недру- жественных стран (млрд долл. / темп прироста, %)		фактическое значение (млрд долл. / темп прироста, %)	контрфактическое значение (млрд долл. / темп прироста, %)	
Азербайджан	0,03 / +455	0,64 / +32	0,002 (0,002)	0,44 / +23	0,96 / +50	–0,52 (0,60)
Грузия	0,03 / +74	2,75/ +166	0,009* (0,005)	0,93 / +99	0,53 / +56	0,40 (0,58)
Молдавия	0,00 / –9	0,53 / +53	0,001 (0,001)	0,38 / +99	0,13 / +35	0,24 (0,15)
Узбекистан	0,16 / +241	0,81 / +21	0,003 (0,002)	0,14 / +4	2,03 / +58	–1,89 (1,34)

Примечания: 1. Регрессионная оценка — умножение прироста импорта из недружественных стран на коэффициенты β^s_A и соответствующие стандартные ошибки из табл. 2; гравитационная оценка — разница фактического и контрфактического (7) импорта из недружественных стран за вычетом экспорта (без учета экспорта в Россию). 2. Стандартные ошибки рассчитаны дельта-методом на основе стандартных отклонений δ и $\hat{y}$, для групп стран приводится сумма соответствующих значений. 3. Уровни значимости: * — $p < 0,1$, ** — $p < 0,05$, *** — $p < 0,01$, в скобках указаны бутстрапированные ошибки (500 повторений по кластерам «товарная позиция — страна»). 4. Суммарные значения для соответствующих групп стран выделены курсивом.

Источник: расчеты автора на основе данных Comtrade, Казстата, МВФ и эластичностей гравитационной модели [Head, Mayer, 2014].

Л и т е р а т у р а

1. Волчкова Н. А., Головань С. В. Вклад промежуточного импорта в производительность российских фирм: шоки пандемии COVID-19 и санкций // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. Т. 60. № 3. С. 197–205. DOI: 10.31737/22212264_2023_3_197-205.

2. Голикова В. В., Кузнецов Б. В. Что день грядущий нам готовит: по кому ударят санкционные ограничения на поставки импортного оборудования? // Журнал Новой экономической ассоциации. 2023. Т. 60. № 3. С. 187–196. DOI: 10.31737/22212264_2023_3_187-196.

3. Землянский Д. Ю., Чуженькова В. А. Производственная зависимость от импорта в регионах России после 2022 года // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. Т. 66. № 1. С. 282–290. DOI: 10.31737/22212264_2025_1_282-290.

4. Зубаревич Н. В. Влияние санкций на развитие регионов России в 2022–2024 годах // Журнал Новой экономической ассоциации. 2025. Т. 66. № 1. С. 274–281. DOI: 10.31737/22212264_2025_1_274-281.

5. Кнобель А. Ю., Фиранчук А. С. Динамика товарооборота России с основными партнерами в 2022 году // Экономическое развитие России. 2023. Т. 30. № 4. С. 8–14. DOI: 10.2139/ssrn.4408221.

6. Кувалин Д. Б., Зинченко Ю. В., Ибрагимов Ш. Ш., Зайцева А. А. Российские предприятия весной 2024 года: значительное усиление инвестиционной активности в условиях санкций // Проблемы прогнозирования. 2024. № 6. С. 201–216. DOI: 10.47711/0868-6351-207-201-216.
7. Кузнецов Д. Е. Эффект сокращения промежуточного импорта из Китая на российскую промышленность // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. Т. 65. № 4. С. 136–155. DOI: 10.31737/22212264_2024_4_136-155.
8. Симачев Ю. В., Яковлев А. А., Голикова В. В., Горodный Н. А., Кузнецов Б. В., Кузык М. Г., Федюнина А. А. Российские промышленные компании в условиях «второй волны» санкционных ограничений: стратегии реагирования // Вопросы экономики. 2023. № 12. С. 5–30. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-12-5-30.
9. Фиранчук А. С. Влияние санкций на цены российского импорта // SSRN. 2024. 31 October. <https://ssrn.com/abstract=5006373> или <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5006373>. DOI: 10.2139/ssrn.5006373.
10. Фиранчук А. С. Российский импорт фармацевтических товаров в период санкций // Российский внешнеэкономический вестник. 2025. № 9. С. 42–59. DOI: 10.64545/2072-8042-2025-9-42-59.
11. Baier S. L., Bergstrand J. H. Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade? // Journal of International Economics. 2007. Vol. 71. No 1. P. 72–95. DOI: 10.1016/j.jinteco.2006.02.005.
12. Barrot J. N., Sauvagnat J. Input Specificity and the Propagation of Idiosyncratic Shocks in Production Networks // The Quarterly Journal of Economics. 2016. Vol. 131. No 3. P. 1543–1592. DOI: 10.1093/qje/qjw018.
13. Bergin P. R., Feenstra R. C. Staggered Price Setting, Translog Preferences, and Endogenous Persistence // Journal of Monetary Economics. 2000. Vol. 45. No 3. P. 657–680. DOI: 10.1016/S0304-3932(00)00004-0.
14. Boehm C. E., Flaaen A., Pandalai-Nayar N. Input Linkages and the Transmission of Shocks: Firm-Level Evidence From the 2011 Tōhoku Earthquake // Review of Economics and Statistics. 2019. Vol. 101. No 1. P. 60–75. DOI: 10.1162/rest_a_00750.
15. Bove V., Di Salvatore J., Nisticò R. Economic Sanctions and Trade Flows in the Neighborhood // The Journal of Law and Economics. 2023. Vol. 66. No 4. P. 671–697. DOI: 10.1086/725678.
16. Cameron A. C., Trivedi P. K. Regression-Based Tests for Overdispersion in the Poisson Model // Journal of Econometrics. 1990. Vol. 46. No 3. P. 347–364. DOI: 10.1016/0304-4076(90)90014-K.
17. Crozet M., Hinz J., Stammann A., Wanner J. Worth the Pain? Firms' Exporting Behaviour to Countries Under Sanctions // European Economic Review. 2021. Vol. 134. Article 103683. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2021.103683.
18. Dixit A. K., Stiglitz J. E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity // American Economic Review. 1977. Vol. 67. No 3. P. 297–308. <https://jstor.org/stable/1831401>.
19. Early B. R. Making Sanctions Work: Promoting Compliance, Punishing Violations, and Discouraging Sanctions Busting // Research Handbook on Economic Sanctions / ed. by P. A. G. van Bergeijk. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2021. P. 167–186. DOI: 10.4337/9781839102721.00015.
20. Gutmann J., Neuenkirch M., Neumeier F. Do China and Russia Undermine Western Sanctions? Evidence From DiD and Event Study Estimation // Review of International Economics. 2024. Vol. 32. No 1. P. 132–160. DOI: 10.1111/roie.12716.
21. Head K., Mayer T. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook // Handbook of International Economics / ed. by G. Gopinath, E. Helpman, K. Rogoff. Amsterdam: Elsevier, 2014. Vol. 4. P. 131–195. DOI: 10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3.
22. Hummels D., Skiba A. Shipping the Good Apples Out? An Empirical Confirmation of the Alchian-Allen Conjecture // Journal of Political Economy. 2004. Vol. 112. No 6. P. 1384–1402. DOI: 10.1086/422562.

23. Issabayev M., Moldashev K. Sanction Busting Within and Outside Regional Integration // Journal of Economic Integration. 2024. Vol. 39. No 3. P. 671–687. DOI: 10.11130/jei.2024035.
24. Lafrogne-Joussier R., Martin J., Mejean I. Supply Shocks in Supply Chains: Evidence From the Early Lockdown in China // IMF Economic Review. 2023. Vol. 71. No 1. P. 170–215. DOI: 10.1057/s41308-022-00166-8.
25. Mancini M., Conteduca F. P., Borin A. The Real-Time Impact of the War on Russian Imports: A Synthetic Control Method Approach // World Trade Review. 2024. Vol. 23. No 4. P. 433–447. DOI: 10.1017/S1474745623000484.
26. Meier M., Pinto E. Covid-19 Supply Chain Disruptions // European Economic Review. 2024. Vol. 162. Article 104674. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2024.104674.
27. Moldashev K. The Effects of Trade Related Sanctions on Russia on Kazakhstan's International Trade in Goods // Eurasian Journal of Economic and Business Studies. 2023. Vol. 67. No 4. P. 38–48. DOI: 10.47703/ejebbs.v67i4.321.
28. Slavov S. T. Innocent or Not-So-Innocent Bystanders: Evidence From the Gravity Model of International Trade About the Effects of UN Sanctions on Neighbour Countries // World Economy. 2007. Vol. 30. No 11. P. 1701–1725. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2007.01026.x.
29. Van Bergeijk P. A. G. (ed.). Research Handbook on Economic Sanctions. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2021. DOI: 10.4337/9781839102721.
30. Yalcin E., Felbermayr G., Kariem H., Kirilakha A., Kwon O., Syropoulos C., Yotov Y. V. The Global Sanctions Data Base — Release 4: The Heterogeneous Effects of the Sanctions on Russia // World Economy. 2025. Vol. 48. No 9. P. 2003–2017. DOI: 10.1111/twec.13732.

References

1. Volchkova N. A., Golovan S. V. Vklad promezhutochnogo importa v proizvoditel'nost' rossiyskikh firm: shoki pandemii COVID-19 i sanktsiy [The Contribution of Intermediate Import to TFP: Evidence From Russian Firms during COVID-19 and Sanction Shocks]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2023, vol. 60, no. 3, pp. 197–205. DOI: 10.31737/22212264_2023_3_197-205. (In Russ.)
2. Golikova V. V., Kuznetsov B. V. Chto den' gryadushchiy nam gotovit: po komu udaryat sanktsionnye ograniicheniya na postavki importnogo oborudovaniya? [What Waits Us Tomorrow: What Branches Will Be Hit by Supplies' Sanctions of Technological Equipment to Russia?]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2023, vol. 60, no. 3, pp. 187–196. DOI: 10.31737/22212264_2023_3_187-196. (In Russ.)
3. Zemlyanskiy D. Yu., Chuzhenkova V. A. Proizvodstvennaya zavisimost' ot importa v regionakh Rossii posle 2022 goda [Production Dependence on Imports in the Russian Regions After 2022]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2025, vol. 66, no. 1, pp. 282–290. DOI: 10.31737/22212264_2025_1_282-290. (In Russ.)
4. Zubarevich N. V. Vliyanie sanktsiy na razvitie regionov Rossii v 2022-2024 godakh [The Impact of Sanctions on the Development of Russian Regions in 2022-2024]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2025, vol. 66, no. 1, pp. 274–281. DOI: 10.31737/22212264_2025_1_274-281. (In Russ.)
5. Knobel A. Yu., Firanchuk A. S. Dinamika tovarooborota Rossii s osnovnymi partnerami v 2022 g. [Dynamics of Trade Turnover Between Russia and Its Main Partners in 2022]. *Ekonomicheskoe razvitie Rossii [Russian Economic Development]*, 2023, vol. 30, no. 4, pp. 8–14. DOI: 10.2139/ssrn.4408221. (In Russ.)
6. Kuvalin D. B., Zinchenko Yu. V., Ibragimov Sh. Sh., Zaytseva A. A. Rossiyskie predpriyatiya vesnoy 2024 goda: znachitel'noe usilenie investitsionnoy aktivnosti v usloviyakh sanktsiy [Russian Enterprises in the Spring of 2024: Significant Increase in Investment Activity Under Sanctions]. *Problemy prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, 2024, no. 6, pp. 201–216. DOI: 10.47711/0868-6351-207-201-216. (In Russ.)

7. Kuznetsov D. E. Effekt sokrashcheniya promezhutochnogo importa iz Kitaya na rossiyskuyu promyshlennost' [The Effect of Chinese Intermediate Products Supply Shock on Russian Manufacture]. *Zhurnal Novoy ekonomicheskoy assotsiatsii [Journal of the New Economic Association]*, 2024, vol. 65, no. 4, pp. 136-155. DOI: 10.31737/22212264_2024_4_136-155. (In Russ.)
8. Simachev Yu. V., Yakovlev A. A., Golikova V. V., Gorodnyy N. A., Kuznetsov B. V., Kuzyk M. G., Fedyunina A. A. Rossiyskie promyshlennye kompanii v usloviyakh "vtoroy volny" sanktsionnykh ogranicheniy: strategii reagirovaniya [Russian Industrial Companies Under the "Second Wave" of Sanctions: Response Strategies]. *Voprosy Ekonomiki*, 2023, no. 12, pp. 5-30. DOI: 10.32609/0042-8736-2023-12-5-30. (In Russ.)
9. Firanchuk A. S. Vliyaniye sanktsiy na tseny rossiyskogo importa [Sanction Impact on Russian Import Prices]. SSRN, 31 October 2024. <https://ssrn.com/abstract=5006373> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5006373>. DOI: 10.2139/ssrn.5006373. (In Russ.)
10. Firanchuk A. S. Rossiyskiy import farmatsevticheskikh tovarov v period sanktsiy [Russia's Pharmaceutical Imports Under Sanctions Period]. *Rossiyskiy vneshneekonomicheskii vestnik [Russian Foreign Economic Journal]*, 2025, no. 9, pp. 42-59. DOI: 10.64545/2072-8042-2025-9-42-59. (In Russ.)
11. Baier S. L., Bergstrand J. H. Do Free Trade Agreements Actually Increase Members' International Trade? *Journal of International Economics*, 2007, vol. 71, no. 1, pp. 72-95. DOI: 10.1016/j.jinteco.2006.02.005.
12. Barrot J. N., Sauvagnat J. Input Specificity and the Propagation of Idiosyncratic Shocks in Production Networks. *The Quarterly Journal of Economics*, 2016, vol. 131, no. 3, pp. 1543-1592. DOI: 10.1093/qje/qjw018.
13. Bergin P. R., Feenstra R. C. Staggered Price Setting, Translog Preferences, and Endogenous Persistence. *Journal of Monetary Economics*, 2000, vol. 45, no. 3, pp. 657-680. DOI: 10.1016/S0304-3932(00)00004-0.
14. Boehm C. E., Flaaen A., Pandalai-Nayar N. Input Linkages and the Transmission of Shocks: Firm-Level Evidence From the 2011 Tōhoku Earthquake. *Review of Economics and Statistics*, 2019, vol. 101, no. 1, pp. 60-75. DOI: 10.1162/rest_a_00750.
15. Bove V., Di Salvatore J., Nisticò R. Economic Sanctions and Trade Flows in the Neighborhood. *The Journal of Law and Economics*, 2023, vol. 66, no. 4, pp. 671-697. DOI: 10.1086/725678.
16. Cameron A. C., Trivedi P. K. Regression-Based Tests for Overdispersion in the Poisson Model. *Journal of Econometrics*, 1990, vol. 46, no. 3, pp. 347-364. DOI: 10.1016/0304-4076(90)90014-K.
17. Crozet M., Hinz J., Stammann A., Wanner J. Worth the Pain? Firms' Exporting Behaviour to Countries Under Sanctions. *European Economic Review*, 2021, vol. 134, article 103683. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2021.103683.
18. Dixit A. K., Stiglitz J. E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. *American Economic Review*, 1977, vol. 67, no. 3, pp. 297-308. <https://jstor.org/stable/1831401>.
19. Early B. R. Making Sanctions Work: Promoting Compliance, Punishing Violations, and Discouraging Sanctions Busting. In: Van Bergeijk P. A. G. (ed.). *Research Handbook on Economic Sanctions*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2021, pp. 167-186. DOI: 10.4337/9781839102721.00015.
20. Gutmann J., Neuenkirch M., Neumeier F. Do China and Russia Undermine Western Sanctions? Evidence From DiD and Event Study Estimation. *Review of International Economics*, 2024, vol. 32, no. 1, pp. 132-160. DOI: 10.1111/roie.12716.
21. Head K., Mayer T. Gravity Equations: Workhorse, Toolkit, and Cookbook. In: Gopinath G., Helpman E., Rogoff K. (eds.). *Handbook of International Economics*. Amsterdam, Elsevier, 2014, vol. 4, pp. 131-195. DOI: 10.1016/B978-0-444-54314-1.00003-3.
22. Hummels D., Skiba A. Shipping the Good Apples Out? An Empirical Confirmation of the Alchian-Allen Conjecture. *Journal of Political Economy*, 2004, vol. 112, no. 6, pp. 1384-1402. DOI: 10.1086/422562.

23. Issabayev M., Moldashev K. Sanction Busting Within and Outside Regional Integration. *Journal of Economic Integration*, 2024, vol. 39, no. 3, pp. 671-687. DOI: 10.11130/jei.2024035.
24. Lafrogne-Joussier R., Martin J., Mejean I. Supply Shocks in Supply Chains: Evidence From the Early Lockdown in China. *IMF Economic Review*, 2023, vol. 71, no. 1, pp. 170-215. DOI: 10.1057/s41308-022-00166-8.
25. Mancini M., Conteduca F. P., Borin A. The Real-Time Impact of the War on Russian Imports: A Synthetic Control Method Approach. *World Trade Review*, 2024, vol. 23, no. 4, pp. 433-447. DOI: 10.1017/S1474745623000484.
26. Meier M., Pinto E. Covid-19 Supply Chain Disruptions. *European Economic Review*, 2024, vol. 162, article 104674. DOI: 10.1016/j.euroecorev.2024.104674.
27. Moldashev K. The Effects of Trade Related Sanctions on Russia on Kazakhstan's International Trade in Goods. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 2023, vol. 67, no. 4, pp. 38-48. DOI: 10.47703/ejeb.v67i4.321.
28. Slavov S. T. Innocent or Not-So-Innocent Bystanders: Evidence From the Gravity Model of International Trade About the Effects of UN Sanctions on Neighbour Countries. *World Economy*, 2007, vol. 30, no. 11, pp. 1701-1725. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2007.01026.x.
29. Van Bergeijk P. A. G. (ed.). *Research Handbook on Economic Sanctions*. Cheltenham, Edward Elgar Publishing, 2021. DOI: 10.4337/9781839102721.
30. Yalcin E., Felbermayr G., Kariem H., Kirilakha A., Kwon O., Syropoulos C., Yotov Y. V. The Global Sanctions Data Base - Release 4: The Heterogeneous Effects of the Sanctions on Russia. *World Economy*, 2025, vol. 48, no. 9, pp. 2003-2017. DOI: 10.1111/twec.13732.