

УДК 339.5.025.4:341.655(470+571)
DOI: 10.18799/26584956/2024/1/1691
Шифр специальности ВАК: 5.2.5

Сценарии развития внешнеторговой деятельности Российской Федерации в условиях санкционных ограничений

С.С. Красных✉

*Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук,
Россия, г. Екатеринбург*

✉ krasnykh.ss@uiec.ru

Аннотация. *Актуальность* связана с тем, что внешнеторговая деятельность является важнейшим фактором экономического роста Российской Федерации, однако в настоящее время экспорт и импорт находятся под ограничениями со стороны западных стран. Данное исследование позволит получить информацию о потенциальных сценариях развития внешнеторговой деятельности России с помощью ARMA- и ARIMA-моделирования. *Цель:* анализ внешнеторговой деятельности Российской Федерации в условиях ограничительных мер, запрещающих доступ к международным и финансовым рынкам; разработка различных сценариев развития внешнеторговой деятельности России на фоне санкционных ограничений. *Методы:* методы анализа, синтеза и сравнения, а также ARMA- и ARIMA-прогнозирование временных рядов. *Результаты:* на основе анализа внешнеторговой деятельности Российской Федерации за 2022 г. было выявлено, что торговые потоки и структура внешнеэкономической деятельности претерпели значительные изменения, благодаря чему России удалось минимизировать последствия от введенных санкционных ограничений. Построенные модели позволили разработать три вида сценариев развития экспорта и импорта – инерционные, пессимистичные и оптимистичные. Анализ данных моделей показал, что в рамках инерционного сценария в 2023 и 2024 гг. будет замечен рост экспорта на 3 и на 2 % соответственно, однако в 2025 г. произойдет снижение экспорта на 3,5 % до 610 млрд долл. США. В рамках инерционного сценария для показателя импорта получены следующие значения: в 2023 г. рост составит 4 %, в 2024 г. возможно увеличение импорта на 2 %, а в 2025 г. на основе полученной модели рост должен прекратиться.

Ключевые слова: Российская Федерация, внешнеторговая деятельность, экспорт, импорт, регионы, динамика, внешнеэкономическая деятельность

Для цитирования: Красных С.С. Сценарии развития внешнеторговой деятельности Российской Федерации в условиях санкционных ограничений // Векторы благополучия: экономика и социум. – 2024. – Т. 52. – № 1. – С. 1–12. DOI: 10.18799/26584956/2024/1/1691

UDC 339.5.025.4:341.655(470+571)
DOI: 10.18799/26584956/2024/1/1691

Scenarios of development of foreign trade activity of the Russian Federation under sanctions conditions

S.S. Krasnykh✉

Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation

✉ krasnykh.ss@uiec.ru

Abstract. Relevance. Foreign trade activity is the most important factor of economic growth of the Russian Federation, but currently exports and imports are under restrictions from Western countries. This study will provide information on potential scenarios for development of Russian foreign trade activity using ARMA and ARIMA modelling in modern conditions. **Aim.** To analyze the foreign trade activity of the Russian Federation in the conditions of restrictive measures prohibiting access to international and financial markets; to develop various scenarios of development of Russian foreign trade activity in the conditions of sanctions restrictions. **Methods.** Methods of analysis, synthesis and comparison, as well as ARMA- and ARIMA-forecasting of time series. **Results.** Based on the analysis of foreign trade activity of the Russian Federation for 2022, it was revealed that trade flows and the structure of foreign economic activity have undergone significant changes, thanks to which Russia managed to minimize the consequences of the imposed sanctions restrictions. The constructed models made it possible to develop three types of export and import development scenarios – inertial, pessimistic and optimistic. But in 2025 there will be a decrease in exports by 3.5% to \$610 billion. Analysis of these models showed that, within the framework of the inertial scenario, in 2023 and 2024 there will be a noticeable increase in exports by 3 and 2%, respectively. In 2025 there will be a decrease in exports by 3.5% to \$610 billion. Within the framework of the inertial scenario, the following values were obtained for the import indicator: in 2023, growth will be 4%, in 2024, an increase in imports by 2% is possible, and in 2025, based on the obtained model, growth will stop.

Keywords: Russian Federation, foreign trade activity, exports, imports, regions, dynamics, foreign economic activity

For citation: Krasnykh S.S. Scenarios of development of foreign trade activity of the Russian Federation under sanctions conditions. *Journal of wellbeing technologies*, 2024, vol. 52, no. 1, pp. 1–12. DOI: 10.18799/26584956/2024/1/1691

Введение

Развитие внешнеторговой деятельности является важнейшим компонентом общего экономического роста и стабильности страны. Однако введение санкций со стороны западных стран создало значительные проблемы, в свете которых важно определить потенциальные сценарии развития экспорта и импорта, чтобы выявить основные направления для поддержки внешнеторговой деятельности, способной стимулировать дальнейший рост российской экономики. В связи с этим цель исследования – анализ внешнеторговой деятельности Российской Федерации в условиях ограничительных мер, запрещающих доступ к международным и финансовым, а также разработка различных сценариев развития внешнеторговой деятельности Российской Федерации на фоне санкций. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: проанализировать внешнеторговую деятельность Российской Федерации с учетом санкционных ограничений, а также с помощью ARMA- и ARIMA-моделирования составить прогнозы развития экспорта и импорта Российской Федерации.

Теоретический обзор

В настоящее время существует значительное количество исследований, посвященных влиянию санкционных ограничений на внешнеторговую деятельность. В частности, отмечается следующее: санкции оказывают существенное влияние на дефицит кадров в российской экономике, а также существует невозможность использования некоторой высокотехнологичной продукции [1]; в текущей геополитической обстановке для России важна переориентация с западных рынков на восточные [2]; воздействие санкций замедлит социально-экономическое развитие России в переходный период времени [3]; подчеркивается первостепенное значение параллельного импорта для экономики [4]; в текущих условиях необходимо развитие сельского хозяйства и малого бизнеса [5]; указывается значимость движения в направлении снижения от сырьевой зависимости страны [6].

С помощью эконометрических методов на примере экономики Ирана выявлено, что санкции, геополитический риск и процентная ставка оказывают негативное влияние на внешнюю торговлю, а экономическая открытость, темпы экономического роста, реальный эффективный обменный курс и деловой климат оказывают позитивное влияние [7]. Также на примере экономики Ирана исследователями проверялась гипотеза о том, сместилось ли в условиях санкций торговое направление Ирана от Европы (торговая политика деевропеизации) к Азии (торговая политика азиатизации). В итоге с помощью гравитационных моделей было выявлено значительное негативное влияние санкций на двустороннюю торговлю Иран – Европейский Союз (уменьшение в среднем на 46,9 %), в то время как они оказывают положительное влияние на торговлю между Ираном и странами Азии (увеличение в среднем на 85,2 %) [8]. Также эконометрические методы используются для моделирования и прогнозирования динамики внешней торговли. В частности, в исследовании «Forecasting ARIMA model for foreign trade statistics» рассматривается возможность использования ARMA- и ARIMA-моделирования для прогнозирования внешнеторговой динамики, и автор отмечает, что применяемая модель является полезной и дает достаточно точные прогнозы для статистики внешней торговли Саудовской Аравии и США [9].

Для моделирования процессов, связанных с внешней торговлей, также активно используются методы регрессионного анализа панельных данных и метод наименьших квадратов. В частности, в исследовании «ASEAN foreign trade analysis using dynamic panel data and simultaneous regression model» применяется одновременная регрессия панельных данных и динамическая регрессия панельных данных для анализа влияния переменных (ПИИ, ВВП) на внешнюю торговлю в АСЕАН (Ассоциация государств Юго-Восточной Азии). Выявлено, что существенное положительное влияние на импорт АСЕАН оказывают рост ВВП и реальный эффективный обменный курс [10]. На примере экономики России в исследовании «Research on the Influencing Factors of Russian Foreign Trade Based on R Language Regression Analysis» определено, что основными факторами, влияющими на общий объем внешней торговли России (включая импорт и экспорт), являются ВВП России, мировая цена на нефть и сопутствующие товары торговли: древесина, металл, химическое сырье, машины и электроэнергия, а важными факторами, влияющими на экспортную торговлю России, – энергоносители, минеральное сырье, древесина и сопутствующие товары. В условиях экономической глобализации для получения больших торговых выгод и обеспечения стабильного развития экономики России необходимо более эффективно использовать свои сырьевые и торговые преимущества, активно расширять зарубежные рынки, увеличивать соответствующую политическую поддержку, повышать уровень производства и переработки промышленной продукции, а также международную конкурентоспособность и улучшать статус международного разделения труда. Для достижения указанных целей России потребуется более активная экономическая и технологическая поддержка, а также торговое и инвестиционное сотрудничество с зарубежными странами [11]. Помимо перечисленных научных работ регрессионный анализ панельных данных использовался в [12–18] и др.

Таким образом, существующие исследования посвящены оценке и влиянию санкций на развитие внешнеторговой деятельности, но в настоящее время недостаточно освещены вопросы, связанные с прогнозированием экспорта и импорта России в текущих ограничениях. В частности, выявлено, что для моделирования внешнеторговой деятельности активно используются методы регрессионного анализа панельных данных, однако данные методы не способны спрогнозировать и помочь разработать сценарии внешней торговли на краткосрочный период. Поэтому наиболее оптимальным методом для сценарного прогнозирования экспорта и импорта регионов России является ARMA- и ARIMA-прогнозирование.

Структура внешнеторговой деятельности РФ

Из-за ограничений Федеральной таможенной службы в предоставлении точной статистики внешней торговли за 2023 г. сложно оценить влияние санкций на внешнеторговую деятельность Российской Федерации. Поэтому для оценки экспорта и импорта страны были проанализированы данные за 2022 г. Для анализа экспорта использовались данные Федеральной таможенной службы [19] и базы данных Ru-stat [20].

С января по декабрь 2022 г. экспорт составил 591,5 млрд долл. США, что на 20 % больше, чем за тот же период 2021 г., когда Российская Федерация продала продукции на 491,2 млрд долл. США (табл. 1). Это самый высокий показатель экспорта в России, причем увеличение частично объясняется задержкой поставок, вызванной пандемией COVID-19. Также стоит отметить, что по сравнению с «коронакризисным» 2020 годом в 2022 году объем экспорта вырос более чем на 75 %.

Таблица 1. Экспорт России с 2012 по 2022 г.
Table 1. Russian exports for the period from 2012 to 2022

Год/Year	Объем экспорта (млрд долл. США)/Export volume (billion US dollars)
2012	524,6
2013	527,2
2014	497,8
2015	343,5
2016	285,7
2017	357,8
2018	449,6
2019	424,4
2020	336,4
2021	491,2
2022	591,5

Источник: составлено автором по [19].

Source: compiled by the author based on [19].

Наибольшую долю в экспорте Российской Федерации составляют минеральные продукты. Они включают в себя нефть и нефтепродукты, руды, шлак и т. д., в 2022 году объем составил 387,8 млрд долл. США (64,8 % от всего экспорта). Однако в настоящее время нет официальной статистики, в какие страны направлялась данная продукция. Например, в 2021 г. основными поставщиками минеральной продукции были Нидерланды, Германия, Китай, Южная Корея, Япония, Польша, Италия и США, поэтому, учитывая санкционные ограничения, введенные западными странами, можно предположить, что произошла значительная диверсификация экспортных потоков на восточные рынки, например, Индии и Китая.

Значительно увеличился экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья – более чем на 10 %, однако наибольший темп прироста наблюдался у следующих товарных групп: цинк и изделия из него (577,4 %), никель (289 %), шелк (218 %), удобрения (154,3 %) и др.

Экспорт металлов и изделий из них в 2022 г. составил 51,5 млрд долл. США, что на 10 % меньше, чем в 2021 г. В 2021 г. экспортировались черные металлы, медь и изделия из меди, а также алюминий в основном в Нидерланды, Турцию, Китай, Белоруссию, Казахстан, Тайвань и США.

Экспорт по скрытым разделам в 2022 г. был засекречен – Федеральная таможенная служба не предоставляет на данный момент такую статистику. Однако в 2021 г. данный вид экспорта составил 43,6 млрд долл. США, а основными потребителями были Германия, Турция,

Италия, Белоруссия, Алжир, Китай, Франция и Иран. Динамика экспорта этой товарной группы изменилась на 12 % по сравнению с 2020 г.

Рассматривая экспорт товарных групп в 2022 г., можно сделать вывод, что за исключением продуктов растительного происхождения, таких как зерно и крупы, сельскохозяйственного сырья, удобрения, минеральных продуктов, продуктов текстиля и химии, объем всех остальных товарных групп снизился до 69,7%. Наибольший спад заметен среди музыкальных товаров, фармацевтической продукции, средств наземного транспорта, взрывчатых веществ, мебели, древесины, ядерных реакторов и пр. Однако, несмотря на все ограничения, вводимые западными странами, показатели экспорта Российской Федерации в 2022 г. являются одними из самых высоких в истории Российской Федерации.

Рассматривая основных потребителей российской продукции с 2012 по 2021 г., можно сделать вывод, что наиболее востребованными рынками сбыта российской продукции были страны Европейского Союза, такие как Нидерланды, Германия, Польша и Италия; страны Азии, такие как Южная Корея, Тайвань и Япония, а также США, которые ввели санкции на внешнюю торговлю с Российской Федерацией. Поэтому в динамике экспорта в 2022 г. по сравнению с 2021 г. может наблюдаться более значительная переориентация экспорта на другие рынки, в частности на южноамериканские, африканские и азиатские.

После введения санкций западными странами в 2014 г. импорт в Российскую Федерацию значительно сократился, в частности с 2013 по 2014 г. падение составило 9 %, а с 2014 по 2015 г. – около 36 %. Однако с 2016 по 2021 г. объемы импорта увеличивались каждый год, за исключением 2020 г., когда пандемия COVID-19 вызвала значительное сокращение международных поставок (табл. 2).

Таблица 2. Импорт России с 2012 по 2022 г.
Table 2. Russian imports for the period from 2012 to 2022

Год/Year	Объем импорта (млрд долл. США)/Import volume (billion US dollars)
2012	316,1
2013	314,9
2014	286,6
2015	182,7
2016	207,4
2017	259,6
2018	240,2
2019	247,1
2020	231,6
2021	293,5
2022	259,0

Источник: составлено автором на основе [19].

Source: compiled by the author based on [19].

Большая часть импорта в Российскую Федерацию представлена продукцией на основе товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности (ТН ВЭД): ТН ВЭД 84 «Реакторы ядерные, котлы, оборудование и механические устройства; их части» (в 2022 г. объем составил 47,2 млрд долл. США, что на 13,1 % меньше, чем в 2021 г.), ТН ВЭД 01-24 «Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного)» (в 2022 г. объем составил 35,7 млрд долл. США, что на 4,9 % больше, чем в 2021 г.), ТН ВЭД 85 «Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности» (в 2022 г. объем составил 29,8 млрд долл. США, что на 19,1 %

меньше, чем в 2021 г.), ТН ВЭД 30 «Фармацевтическая продукция»» (в 2022 г. объем составил 16 млрд долл. США, что на 16,3 % больше, чем в 2021 г.) и ТН ВЭД 87 «Средства наземного транспорта, кроме железнодорожного или трамвайного подвижного состава, и их части и принадлежности» (в 2022 г. объем составил 15,7 млрд долл. США, что на 41,5 % меньше, чем в 2021 г.). Однако стоит заметить, что поступление в страну ряда товаров значительно возросло. Так, например, импорт удобрений увеличился более чем в 2 раза по сравнению с 2021 г., железнодорожных локомотивов (рост в 2022 г. на 72 % по сравнению с 2021 г.), прочих недрагоценных металлов (импорт вырос на 55 % в 2022 г. по сравнению с 2021 г.). Крупнейшие импортеры в Российскую Федерацию с 2012 по 2021 г. – Китай, Германия, США, Белоруссия, Италия, Франция, Япония, Южная Корея, Украина и Польша. Таким образом, общее снижение импорта в Российскую Федерацию составило 11,7 % по сравнению с 2021 г. в связи с санкциями, наложенными на высокотехнологичную продукцию. Учитывая основных импортеров продукции в Российскую Федерацию (большинство из которых ввело санкции в отношении страны), можно сделать вывод, что произошла диверсификация торговых потоков за счет использования параллельного импорта и увеличения товарооборота с Китаем.

Сценарные прогнозы развития внешнеторговой деятельности РФ

Следующей задачей исследования является моделирование развития внешнеторговой деятельности на среднесрочную перспективу до 2024 г. Для построения прогнозов будет применяться метод ARMA-моделирования (методика Бокса–Дженкинса).

Основными методами для разработки сценариев развития внешнеторговой деятельности Российской Федерации будут являться ARMA- и ARIMA-моделирование – это статистические методы, используемые для анализа и прогнозирования временных рядов данных. Они широко применяются в области финансов, экономике и других сферах, где важно делать прогнозы на основе прошлых данных.

Моделирование ARMA (AutoRegressive Moving Average) – это эконометрический метод, позволяющий моделировать временные ряды, которые подвержены влиянию процессов авторегрессии (AR) и скользящего среднего (MA). Модели ARMA предполагают, что текущее значение временного ряда является линейной комбинацией его прошлых значений и прошлых ошибок. Это делает модели ARMA подходящими для моделирования данных временного ряда, которые демонстрируют линейную связь между текущим значением и его прошлыми значениями.

Моделирование ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) – это расширение модели ARMA, которое также учитывает нестационарность данных. Нестационарные данные относятся к временным данным, которые изменяются во времени и не имеют постоянного среднего значения и дисперсии. Модели ARIMA решают проблему нестационарности путем дифференцирования данных, что устраняет тенденции и делает данные стационарными.

Ключевым различием между моделями ARMA и ARIMA является наличие нестационарности в данных. Если данные стационарны, то достаточно модели ARMA, а если данные нестационарны, то необходима модель ARIMA. Процесс построения модели ARMA или ARIMA включает выбор соответствующего порядка компонентов AR и MA и подгонку модели к данным. Порядок компонентов AR и MA определяется на основе остатков модели, которые представляют собой ошибки между фактическими значениями и значениями, предсказанными моделью. Остатки должны быть нормально распределены, и корреляция между ними должна отсутствовать, чтобы модель считалась хорошо подходящей.

Для построения ARMA- и ARIMA-моделей был использован программный комплекс Gretl. В качестве исходных данных были взяты показатели экспорта и импорта с 1995 по 2022 г.

Первоначально переменная экспорта была оценена с помощью теста Дики–Фуллера на наличие стационарности. Проведенный тест показал ее отсутствие, поэтому для построения прогнозных сценариев был использован именно метод ARIMA-моделирования. Результаты расчетов представлены в табл. 3.

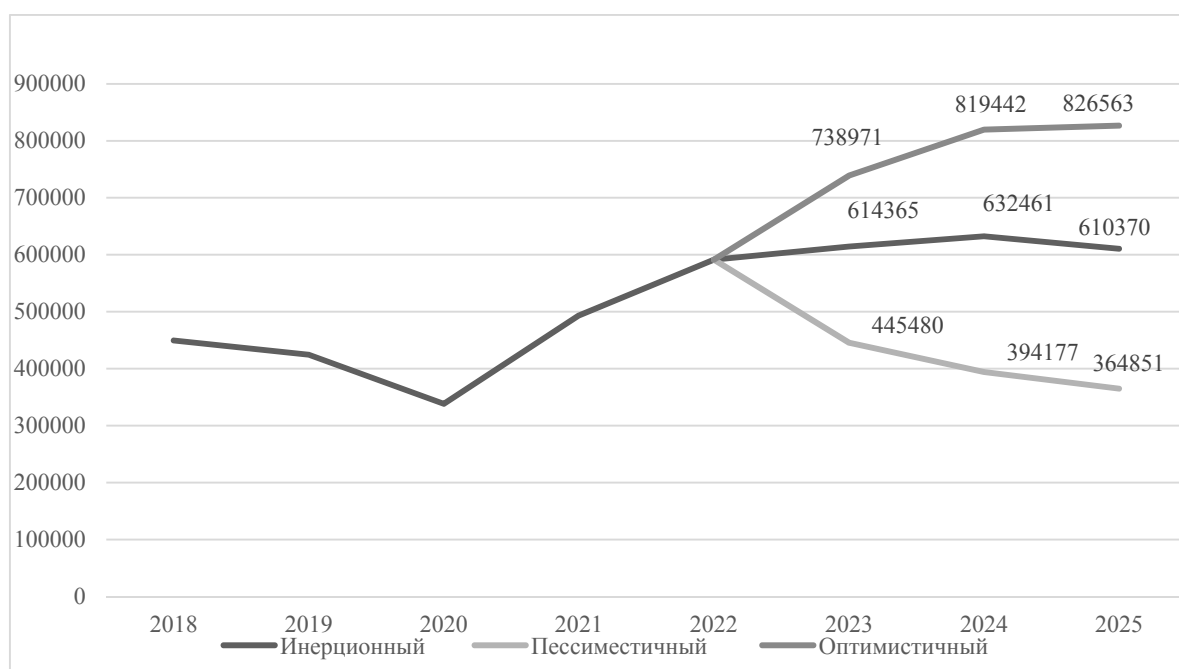
Таблица 3. ARIMA-модель экспорта Российской Федерации
Table 3. ARIMA model of exports of the Russian Federation

Переменная Variable	Коэффициент Coefficient	Стандартная ошибка Standard error		z-оценка z-value	p-значение p-value
const	112,238	1625,84		0,06903	0,9450
phi_1	-0,597958	0,400977		-1,491	0,1359
phi_2	-0,539129	0,506647		-1,064	0,2873
phi_3	-0,715421	0,464003		-1,542	0,1231
phi_4	-0,815726	0,270876		-3,011	0,0026***
phi_5	-0,0363104	0,277659		-0,1308	0,8960
theta_1	-0,283222	0,423885		-0,6682	0,5040
theta_2	-0,354479	0,470003		-0,7542	0,4507
theta_3	0,354479	0,495677		0,7151	0,4745
theta_4	0,283222	0,421442		0,6720	0,5016
theta_5	-0,999999	0,341378		-2,929	0,0034***
Среднее зависимой переменной Mean of the dependent variable	3507,077		Стандартное отклонение зависимой переменной Standard deviation of the dependent variable		107747,5
Среднее инноваций Average of innovation	3013,281		Стандартное отклонение инноваций Standard deviation of innovation		63575,31
R-квадрат/R-square	0,858809		Исправленный R-квадрат Corrected R-square		0,779389
Логарифм правдоподобия Logarithm of likelihood	-328,4325		Критерий Акаике Akaike criterion		680,8650
Критерий Шварца Schwartz criterion	695,9621		Критерий Хеннана–Куинна Hennan–Quinn criterion		685,2124
AR					
Корни AR/MA AR/MA Roots	Действительная часть Real part		Мнимая часть Imaginary part	Модуль Module	Частота Frequency
1	-0,8932		-0,6693	1,1161	-0,3977
2	-0,8932		0,6693	1,1161	0,3977
3	0,4519		-0,9056	1,0121	-0,1763
4	0,4519		0,9056	1,0121	0,1763
5	-21,5828		0,0000	21,5828	0,5000
MA					
1	1,0000		0,0000	1,0000	0,0000
2	0,4853		-0,8744	1,0000	-0,1694
3	0,4853		0,8744	1,0000	0,1694
4	-0,8437		-0,5369	1,0000	-0,4098
5	-0,8437		0,5369	1,0000	0,4098

Источник: составлено автором.

Source: compiled by the author.

Коэффициент детерминации в модели ARIMA измеряет долю дисперсии зависимой переменной, которая объясняется моделью, и дает общее представление о качестве модели. Высокое значение R-квадрат свидетельствует о более точной модели, а если значение данного коэффициента стремится к нулю, то это указывает о низком качестве полученного прогноза. В данном случае коэффициент детерминации близок к единице – 0,85, что свидетельствует о достаточно высокой точности полученных прогнозов (рис. 1).



Источник: составлено автором.

Source: compiled by the author.

Рис. 1. Сценарии развития экспорта Российской Федерации (млн долл. США)
Fig. 1. Export development scenarios for the Russian Federation (USD million)

Полученные модели позволяют сделать вывод, что в рамках инерционного сценария в 2023 г. был замечен небольшой рост экспорта в районе 3 %, в 2024 г. – на 2 % и в 2025 году – падение на 3,5 %. В рамках пессимистичного сценария падение в 2023 г. составит 24,7 %, в 2024 г. – падение на 11,6 % и в 2025 г. – снижение на 7,5 %. Учитывая количество введенных санкций, а также основные пострадавшие группы экспорта, можно предположить, что наиболее вероятным сценарием развития экспортной деятельности будет пессимистичный, что соответствует прогнозу Минэкономразвития РФ [21].

Следующей задачей исследования является построение моделей импорта Российской Федерации. Переменная импорта регионов России оказалась стационарной, что было подтверждено с помощью теста Дики–Фулера на наличие единичного корня. Поэтому для прогнозирования использовался метод ARMA-моделирования (табл. 4).

В данной модели коэффициент детерминации близок к единице, что свидетельствует о хорошей подгонке и достаточно высокой точности прогнозирования. Все необходимые статистические тесты – значимы. Полученные сценарные прогнозы развития импорта регионов Российской Федерации представлены на рис. 2.

Полученные модели позволяют сделать вывод, что в рамках инерционного сценария возможно увеличение импорта до 270,7 млрд долл. США в 2023 г., рост – до 276 млрд долл. США в 2024 г. и увеличение на 0,003 % в 2025 г. В рамках пессимистичного сценария возможно снижение на 21 % до 204 млрд долл. США в 2023 г., на 13 % до 178 млрд долл. США в 2024 г. и на 12,7 % в 2025 г. до показателей в 155,9 млрд долл. США.

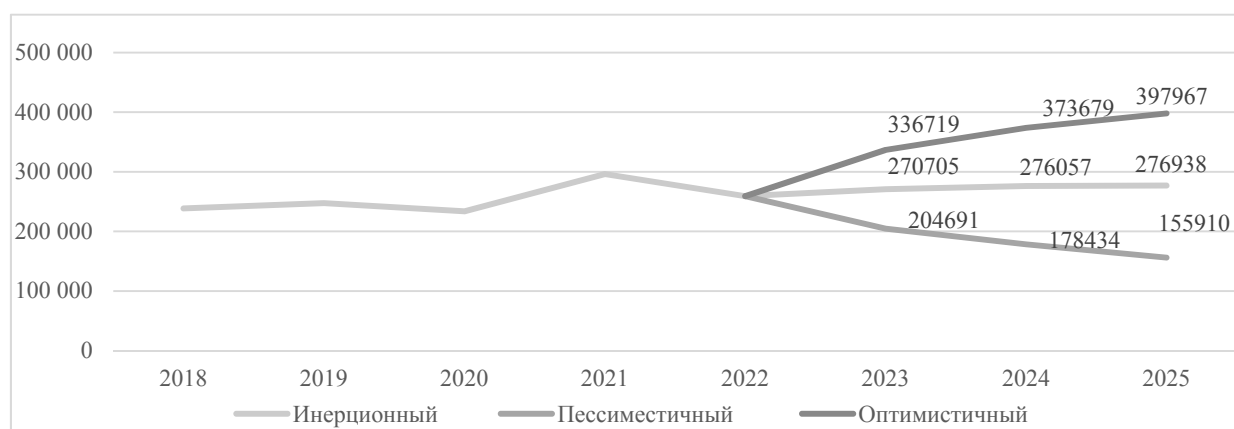
Введенные западными странами санкции на импорт высокотехнологичной продукции должны значительно повлиять на импорт Российской Федерации. Поэтому, при сохранении текущих негативных тенденций наиболее вероятный сценарий – пессимистичный. Однако, если реализация соглашений на поставку продукции высокого предела и технологий с дружественными странами, развитие параллельного импорта, а также реализация программ на развитие импортозамещения покажут свою эффективность, вероятен и инерционный сценарий.

Таблица 4. ARMA-модель импорта Российской Федерации
Table 4. ARMA model of imports of the Russian Federation

Переменная Variable	Коэффициент Coefficient	Стандартная ошибка Standard error	z-оценка z-value	p-значение p-value
const	169913	54883,9	3,096	0,0020***
phi_1	0,763841	0,273930	2,788	0,0053***
phi_2	−0,0866357	0,289031	−0,2997	0,7644
theta_1	0,325599	0,313225	1,040	0,2986
theta_2	0,338153	0,575283	0,5878	0,5567
theta_3	0,343202	0,282114	1,217	0,2238
theta_4	0,197402	0,468871	0,4210	0,6737
theta_5	0,0870724	0,334307	0,2605	0,7945
theta_6	0,865683	0,561918	1,541	0,1234
Среднее зависимой переменной Mean of the dependent variable	166697,6	Стандартное отклонение зависимой переменной Standard deviation of the dependent variable		103321,3
Среднее инноваций Average of innovation	3120,308	Стандартное отклонение инноваций Standard deviation of innovation		33681,44
R-квадрат/R-square	0,891711	Исправленный R-квадрат/Corrected R-square		0,853810
Логарифм правдоподобия Likelihood logarithm	−336,4773	Критерий Акаике Akaike criterion		692,9545
Критерий Шварца Schwartz criterion	706,2766	Критерий Хеннана–Куинна Hennan–Quinn criterion		697,0272
AR				
Корни AR/MA AR/MA Roots	Действительная часть Real part	Мнимая часть Imaginary part	Модуль Module	Частота Frequency
1	1,5993	0,0000	1,5993	0,0000
2	7,2174	0,0000	7,2174	0,0000
MA				
1	−0,8742	−0,4855	1,0000	−0,4193
2	−0,8742	0,4855	1,0000	0,4193
3	0,8376	−0,6734	1,0748	−0,1078
4	0,8376	0,6734	1,0748	0,1078
5	−0,0137	−0,9999	1,0000	−0,2522
6	−0,0137	0,9999	1,0000	0,2522

Источник: составлено автором.

Source: compiled by the author.



Источник: составлено автором.

Source: compiled by the author.

Рис. 2. Сценарии развития импорта Российской Федерации (млн долл. США)
Fig. 2. Import development scenarios for the Russian Federation (USD million)

Заключение

В данном исследовании был проведен анализ экспорта и импорта Российской Федерации. Исходя из товарной структуры можно сделать вывод, что санкции оказывают значительное влияние на их динамику. 2022 год показал, что Россия смогла устоять в данном глобальном кризисе, однако в настоящее время этого недостаточно. Российской экономике необходимо находить ответы на существующие и будущие вызовы. Этого можно достичь путем освоения новых рынков в странах, на которые не распространяются санкции – необходима переориентация на развивающиеся рынки, в частности входящие в Шанхайскую организацию сотрудничества и БРИКС. И, конечно, важно укрепление своего внутреннего рынка, поддержка местных предприятий и отраслей. Это поможет создать более прочную и самодостаточную экономику, менее уязвимую к внешним потрясениям.

Направления дальнейших исследований будут связаны с разработкой механизмов и мер развития внешнеторговой деятельности Российской Федерации в условиях санкционных ограничений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куликова И.В., Украинцева И.В., Рощина Л.Н. Проблемы и перспективы развития внешнеторговой деятельности России в условиях санкционного давления // *Modern Economy Success*. – 2022. – № 5. – С. 164–168.
2. Иванов А.А., Глазков М.А. Запреты и ограничения внешнеторговой деятельности в условиях санкций // *Экономика и бизнес: теория и практика*. – 2022. – № 11-1 (93). – С. 152–154. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-11-1-152-154.
3. Линецкий А.Ф. Внешнеторговая деятельность России и субъектов Федерации в современных геополитических условиях // *Теория и практика общественного развития*. – 2022. – № 5 (171). – С. 29–34. DOI: 10.24158/tpor.2022.5.4.
4. Михайлов С.В. Параллельный импорт во внешнеторговой деятельности // *Юрист-Правовед*. – 2022. – № 4 (103). – С. 136–140.
5. Фомичев Н.А. Внешнеторговая деятельность РФ в современных условиях // *Молодежь и XXI век – 2022: Материалы 12-й Международной молодежной научной конференции*. В 4 т. Т. 2. Курск, 17–18 февраля 2022 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2022. – С. 403–407.
6. Расулнежад Э., Мотамеди Седех Ф. Иранская модель экономики устойчивости: уроки и рекомендации для России // *Вестник Забайкальского государственного университета*. – 2022. – Т. 28. – № 8. – С.132–142. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-8-132-142.
7. Modeling Iran's foreign trade with emphasis on sanctions and geopolitical risk indicators / H. Najafi, R. Saadat, E. Abounoori, M. Maddah // *Quarterly Journal of New Economy and Trade*. – 2023. – Vol. 18. – № 3. DOI: 10.30465/JNET.2023.45261.2033.
8. Popova L., Rasoulnezhad E. Have sanctions modified Iran's trade policy? An evidence of asianization and De-Europeanization through the gravity model // *Economies*. – 2016. – Vol. 4. – № 4. – P. 24. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies4040024>.
9. Elsayir H. A. Forecasting ARIMA model for foreign trade statistics // *Standard Scientific Research and Essays*. – 2014. – № 2 (12). –P. 636–648.
10. Kusrini D.E., Wildani Z., Azizah N. ASEAN foreign trade analysis using dynamic panel data and simultaneous regression model // *The 3rd International Conference On Mathematics And Sciences (The 3RD ICMSs): A Brighter Future with Tropical Innovation in the Application of Industry 4.0*. – East Kalimantan, Indonesia, 2022. – Vol. 2668 (1). – P. 070001. DOI: 10.1063/5.0117377.
11. Zhou S., Kang C. Research on the influencing factors of Russian foreign trade based on R language regression analysis // *Mathematical Problems in Engineering*. – 2021. – № 27. – P. 5638831
12. Cao C. A study on the relationship between cross-border e-commerce, business environment, and high-quality development of foreign trade // *Advances in Economics Management and Political Sciences*. – 2023. – № 39 (1). – P. 241–246. DOI: 10.54254/2754-1169/39/20231976.
13. Akbulaev N., Mirzayeva G. Analysis of a paired regression model of the impact of income from international tourism on the foreign trade balance // *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*. – 2020. – Vol. 9. – № 1. – P. 1–13.
14. Petronilla O.U. On the comparison of ordinary least squares and quantile regression with nigerian financial data on trade balance, foreign inflow and imports // *Asian Journal of Probability and Statistics*. – 2022. – № 17 (1). – P. 43–52. DOI: 10.9734/ajpas/2022/v17i130415.

15. Hua R. Influence of highway construction on foreign trade based on multivariate regression // *Emerging Technologies for Information Systems, Computing, and Management. Lecture Notes in Electrical Engineering*. – 2013. – Vol. 236. – P. 1171–1177. DOI: 10.1007/978-1-4614-7010-6_131.
16. Anggraini W.P. Analysis of the foreign trade and gross domestic product effect on foreign direct investment using panel data regression estimation // *Eigen Mathematics Journal*. – 2021. – № 4 (1). – P. 24. DOI: 10.29303/emj.v4i1.85.
17. Zhai Y. Innovation of China's international trade methods based on the perspective of cross-border e-commerce // *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. – 2023. – P. 1–14. DOI: 10.2478/amns.2023.2.00205.
18. Rehman A., Ma H., Ahmad M. Estimating the connection of information technology, foreign direct investment, trade, renewable energy and economic progress in Pakistan: evidence from ARDL approach and cointegrating regression analysis // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2021. – № 28. – P. 50623–50635. DOI: 10.1007/s11356-021-14303-9.
19. Анализ данных // Федеральная таможенная служба. URL: <http://stat.customs.gov.ru/analysis> (дата обращения 27.10.2023).
20. Экспорт и импорт России по товарам и странам // Ru-Stat. URL: <https://ru-stat.com> (дата обращения 27.10.2023).
21. Минэкономразвития РФ ожидает сальдо счета текущих операций в 2023 г. на уровне \$74,4 млрд // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/russia/920470> (дата обращения 27.10.2023).

Информация об авторах

Красных Сергей Сергеевич, кандидат экономических наук, научный сотрудник Лаборатории моделирования пространственного развития территорий Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, Россия, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; krasnykh.ss@uiec.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2692-5656>

Поступила в редакцию: 28.10.2023

Поступила после рецензирования: 10.12.2023

Принята к публикации: 15.03.2024

REFERENCES

1. Kulikova I.V., Ukrainitseva I.V., Roshchina L.N. Problems and prospects for the development of foreign trade activities of Russia under sanctions pressure. *Modern Economy Success*, 2022, no. 5, pp. 164–168. (In Russ.)
2. Ivanov A.A., Glazkov M.A. Prohibitions and restrictions of foreign trade activities under sanctions. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, 2022, no. 11-1 (93), pp. 152–154. (In Russ.) DOI: 10.24412/2411-0450-2022-11-1-152-154.
3. Linetskiy A.F. Foreign trade activity of Russia and the subjects of the Federation in modern geopolitical conditions. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, 2022, no. 5 (171), pp. 29–34. (In Russ.) DOI: 10.24158/tipor.2022.5.4.
4. Mikhaylov S.V. Parallel imports in foreign trade activities. *Yurist-Pravoved*, 2022, no. 4 (103), pp. 136–140. (In Russ.)
5. Fomichev N.A. Foreign trade activity of the Russian Federation in modern conditions. *Youth and the XXI century – 2022. Proc. of the 12th International Youth Scientific Conference*. Kursk, Yugo-Zapadny gosudarstvenny universitet Publ., 2022. Vol. 4, pp. 403–407.
6. Rasoulinezhad E., Motamedi Sedeh F. The Iranian model of the resistance economy: lessons and recommendations for Russia. *Transbaikal State University Journal*, 2022, vol. 28, no. 8, pp. 132–142. (In Russ.) DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-8-132-142.
7. Najafi H., Saadat R., Abounoori E., Maddah M. Modeling Iran's foreign trade with emphasis on sanctions and geopolitical risk indicators. *Quarterly Journal of New Economy and Trade*, 2023, vol. 18, no. 3. DOI: 10.30465/JNET.2023.45261.2033
8. Popova L., Rasoulinezhad E. Have sanctions modified Iran's trade policy? An evidence of asianization and De-Europeanization through the gravity model. *Economies*, 2016, vol. 4, no. 4, pp. 24. DOI: <https://doi.org/10.3390/economies4040024>
9. Elsayir H.A. Forecasting ARIMA model for foreign trade statistics. *Standard Scientific Research and Essays*, 2014, no. 2 (12), pp. 636–648.
10. Kusriani D.E., Wildani Z., Azizah N. ASEAN foreign trade analysis using dynamic panel data and simultaneous regression model. *The 3rd International Conference On Mathematics And Sciences (The 3RD ICMSs): A Brighter Future with Tropical Innovation in the Application of Industry 4.0*. East Kalimantan, Indonesia, 2022. Vol. 2668 (1), pp. 070001. DOI: 10.1063/5.0117377

11. Zhou S., Kang C. Research on the influencing factors of Russian foreign trade based on R language regression analysis. *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, no. 27, p. 5638831
12. Cao C. A study on the relationship between cross-border e-commerce, business environment, and high-quality development of foreign trade. *Advances in Economics Management and Political Sciences*, 2023, no. 39 (1), pp. 241–246. DOI: 10.54254/2754-1169/39/20231976
13. Akbulaev N., Mirzayeva G. Analysis of a paired regression model of the impact of income from international tourism on the foreign trade balance. *African Journal of Hospitality, Tourism and Leisure*, 2020, vol. 9, no. 1, pp. 1–13.
14. Petronilla O.U. On the comparison of ordinary least squares and quantile regression with nigerian financial data on trade balance, foreign inflow and imports. *Asian Journal of Probability and Statistics*, 2022, no. 17 (1), pp. 43–52. DOI: 10.9734/ajpas/2022/v17i130415
15. Hua R. Influence of highway construction on foreign trade based on multivariate regression. *Emerging Technologies for Information Systems, Computing, and Management. Lecture Notes in Electrical Engineering*, 2013, vol. 236, pp. 1171–1177. DOI: 10.1007/978-1-4614-7010-6_131
16. Anggraini W.P. Analysis of the foreign trade and gross domestic product effect on foreign direct investment using panel data regression estimation. *Eigen Mathematics Journal*, 2021, no. 4 (1), pp. 24. DOI: 10.29303/emj.v4i1.85
17. Zhai Y. Innovation of China's international trade methods based on the perspective of cross-border e-commerce. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 2023, pp. 1–14. DOI: 10.2478/amns.2023.2.00205
18. Rehman A., Ma H., Ahmad M. Estimating the connection of information technology, foreign direct investment, trade, renewable energy and economic progress in Pakistan: evidence from ARDL approach and cointegrating regression analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021, no. 28, pp. 50623–50635. DOI: 10.1007/s11356-021-14303-9
19. Data Analysis. *Federal Customs Service*. Available at: <http://stat.customs.gov.ru/analysis> (accessed 27 October 2023).
20. Export and import of Russia by goods and countries. *Ru-Stat*. Available at: <https://ru-stat.com> (accessed 27 October 2023).
21. Russian Ministry of Economic Development expects current account balance in 2023 at \$74.4bn. *Interfaks*. Available at: <https://www.interfax.ru/russia/920470> (accessed 27 October 2023).

Information about the authors

Krasnykh Sergey Sergeyevich, Cand. Sc., Researcher, Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 29, Moskovskaya street, Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; krasnykh.ss@uiec.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2692-5656>

Received: 28.10.2023

Revised: 10.12.2023

Accepted: 15.03.2024