

DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-17-30

УДК 338.2,338.012(045)

JEL C53, G38, G31

Влияние импортозамещения на рост производства минеральных продуктов и металлургии: краткосрочное и долгосрочное прогнозирование базовых отраслей национального хозяйства

Е.А. Федорова^а, А.Р. Невредин^б, К.С. Мелихов^с, А.И. Яценко^д

^{а, с, д} Финансовый университет, Москва, Россия;

^б МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

АННОТАЦИЯ

Цель исследования заключается в выявлении на основе экономико-математического моделирования путей краткосрочного и среднесрочного развития минерального производства и металлургии РФ в условиях политики санкционного воздействия. Исследуется влияние санкций на производство в базовых отраслях экономики РФ, а также импортозамещения на производство в краткосрочном и долгосрочном периодах. **Методология** исследования включает в себя панельную регрессию с фиксированными эффектами и байесовскую векторную авторегрессию (BVAR модель). Санкционный индекс рассчитывается на основе сентимент-анализа текстов новостных публикаций. Построенный индекс основан на результатах компьютерного анализа массива тематических текстов (оценку частотности слов и словосочетаний, анализ корреляций, тематический анализ на основе нейронной сети BERT). Работа демонстрирует значимость индивидуального отраслевого подхода к проведению политики импортозамещения с учетом ее временного горизонта. Так, например, для отрасли производства минеральных продуктов текущая политика импортозамещения может считаться эффективной с точки зрения прогноза индекса производства, а для металлургической отрасли политика импортозамещения нуждается в пересмотре, поскольку при реализации базового сценария на краткосрочном периоде ожидается резкий спад, а в долгосрочном производстве стабилизуется, не показывая рост. Таким образом утверждается, что эффективность политики импортозамещения во многом зависит от отрасли, где такая политика проводится. Необходимо учитывать фондоемкость и другие факторы, влияющие на цикличность в отрасли, что позволяет прогнозировать результаты проводимой политики. Также подтверждается положительное влияние импортозамещения в долгосрочном периоде.

Ключевые слова: импортозамещение; отраслевое развитие; санкции; экономическая система; экономический рост; санкционные индексы; текстовый анализ

Для цитирования: Федорова Е.А., Невредин А.Р., Мелихов К.С., Яценко А.И. Влияние импортозамещения на рост производства минеральных продуктов и металлургии: краткосрочное и долгосрочное прогнозирование базовых отраслей национального хозяйства. *Финансы: теория и практика*. 2023;27(6):17-30. DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-17-30

Import Substitution Impact on Growth of Production of Mineral Products and Metallurgy: Short-Term and Long-Term Forecasting of Basic Sectors of the National Economy

E.A. Fedorova^а, A.R. Nevredinov^б, K.S. Melikhov^с, A.I. Yashchenko^д

^{а, с, д} Financial University, Moscow, Russia;

^б Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

ABSTRACT

The **purpose** of the study is to identify ways of short- and medium-term development of mineral production and metallurgy in the Russian Federation in the context of the policy of sanctions based on economic and mathematical modeling. The impact of sanctions on production in the basic sectors of the Russian economy, as well as the impact of

import substitution on production in the short- and long-term is investigated. The research **methodology** includes panel regression with fixed effects and Bayesian vector autoregression (BVAR model). The sanctions index is calculated based on a sentimental analysis of the texts of news publications. This index is based on the results of computer analysis of a set of thematic texts (evaluation of the frequency of words and phrases, correlation analysis, case analysis based on the BERT neural network). The paper demonstrates the importance of an industry-specific approach to the implementation of import substitution policy in view of its time horizon. For example, for the mineral products industry, the current import substitution policy can be considered effective in terms of the production index forecast, and for the metallurgical industry, the import substitution policy needs to be revised, since a sharp decline is expected in the short-term when the baseline scenario is implemented, and in the long-term production stabilizes without showing growth. As a result, the efficiency of the import substitution policy is considered to be completely dependent on the industry in which it is implemented. Fund intensity and other factors affecting industry cycles must be considered in order to forecast policy results. Import substitution also has a long-term positive impact.

Keywords: import substitution; industry development; sanctions; economic system; economic growth; sanctions indexes; text analysis

For citation: Fedorova E.A., Nevredinov A.R., Melikhov K.S., Yashchenko A.I. Import Substitution impact on growth of production of mineral products and metallurgy: Short-term and long-term forecasting of basic sectors of the national economy. *Finance: Theory and Practice*. 2023;27(6):17-30. (In Russ.) DOI: 10.26794/2587-5671-2023-27-6-17-30

ВВЕДЕНИЕ

Экономическая политика Российской Федерации, выражаемая в виде конкретных хозяйственных решений, в значительной степени детерминируется особенностями внешнеполитических, межгосударственных взаимодействий. С 2014 г. для РФ подобное развитие формируется в условиях программ импортозамещения, ставших мерами национального реагирования на санкционную политику ряда стран — партнеров России. Хозяйственное развитие государства и глобальной межстрановой системы основывается на комплексном и устойчивом экономическом росте [1]. Подобный рост обеспечивается внешнеторговыми взаимоотношениями, позволяющими странам устанавливать наиболее перспективные направления деятельности, благодаря перераспределению ресурсов [2, 3]. Рассматриваемое в рамках данной работы импортозамещение потенциально предполагает переориентацию на внутренние производственные особенности, укрепление экономической самостоятельности и конечное государственное развитие [4, 5]. Цель исследования заключается в выявлении путей краткосрочного и среднесрочного развития хозяйственной системы РФ на основе экономико-математического моделирования в условиях политики санкционного воздействия.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретические аспекты, связанные с санкциями, предметно рассматриваются с 1950-х гг. Основные формальные теории санкций, сформированные в настоящее время, базируются на моделях ведения переговоров [6–9]. Первые учитывали взаи-

модействия между участниками ограничительных мероприятий в условиях малой численности мер ответного реагирования. Последние, напротив, рассматривали взаимодействия с учетом чередующихся ходов (способов поведения субъектов), бесконечным горизонтом (принятия решений) и полнотой (взаимной) информации. Мировой опыт показывает, что санкции приводят к снижению темпов роста ВВП страны — получателя санкций в среднем на 0,5–0,9 процентного пункта за 7-летний период [10] при точечном (адресном) введении. Однако систематическая результативность подобных ограничений оспаривалась рядом авторов. Так, часть исследователей [11, 12] предполагала, что сокращение международной торговли может стимулировать внутренние рынки целевой страны и исключать влияние санкционных мер. Другой причиной неэффективности ограничений являются дополнительно создаваемые издержки для стран [12, 13]. С целью сопоставления исследовательских взглядов на санкционные ограничения авторы составили схему отношения разных авторов к ним (рис. 1).

Представленная схема позволяет определить разнонаправленные оценочные заключения, описывающие санкционное влияние. Опыт ограничительных мероприятий отличается от мирового, это связано с долгосрочным характером вводимых санкций против России, которые не всегда нанесли ущерб хозяйственным процессам страны [14]. Вместе с этим экономическое развитие РФ и системы реагирования на ограничения, описанные отечественными авторами, полностью не сопоставляются с глобальными исследовательскими теориями (рис. 1). Для конкретного определения

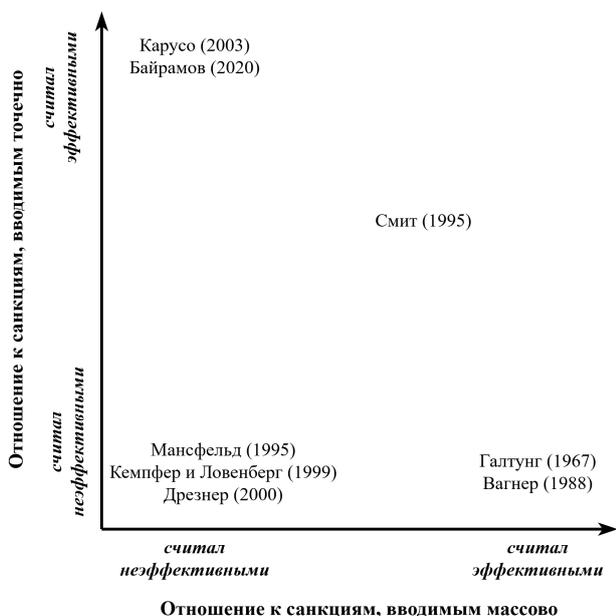


Рис. 1 / Fig. 1. Ключевые теоретические взгляды на санкционные ограничения / Key Theoretical Views on Sanctions Restrictions

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

влияния санкций на хозяйственную деятельность страны авторы работы предпринимают попытку его изучения, выражаемого в рамках конкретной гипотезы.

Гипотеза 1. Санкции, вводимые против хозяйственной системы России, приводят к сокращению производства в ее базовых отраслях.

Импортозамещение как мера ответного странового реагирования на ограничения для хозяйственной системы государств рассматривается как одна из основных причин неэффективности санкций. Подобное реагирование вкупе с переориентацией производственных возможностей описывается в рамках модели «затраты-выпуск» и моделей реорганизации экономической деятельности в условиях рыночного развития [15, 16]. Импортозамещение, по мнению ряда исследователей, способствует развитию отдельных отраслей стран и усиленному экономическому росту [17]. Вместе с этим существовала и выраженная критика идей импортозамещения в условиях санкций [4], учитывающая невозможность получения дополнительного капитала из-за рубежа при их наличии. Исследовательские подходы к импортозамещению у указанных авторов рассматривались в привязке к идеям свободной торговли, широко изучаемым с 1950-х гг. Сопоставление описанных научных взглядов представлено на рис. 2.

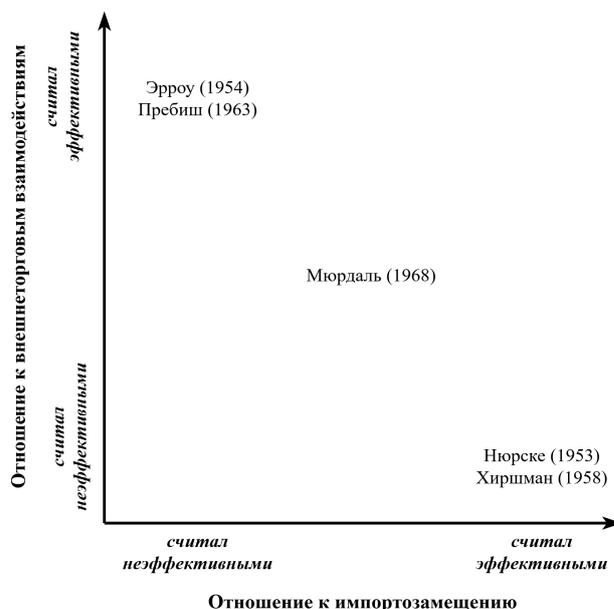


Рис. 2 / Fig. 2. Ключевые теоретические взгляды на внешнеэкономическую политику / Key Theoretical Views on Foreign Economic Policy

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

В условиях внешнеторговых ограничений ряд исследователей подчеркивали высокую зависимость секторов отечественной экономики от зарубежного оборудования (преимущественно в обрабатывающей промышленности), где масштабы замещения не велики [18]. Вместе с этим даже в условиях структурной трансформации экономической системы 2022–2023 гг. ряд исследователей положительно оценивают возможности развития российского импортозамещения [19]. Авторы данной работы предлагают оценивать прежде всего базовые отрасли государства, обеспечивающие системное и постоянное поддержание экономики страны.

Гипотеза 2. Импортозамещение, проводимое в базовых отраслях экономики России, влияет на производство в них.

В рамках указанной системы ключевое влияние на отечественную экономическую систему в рамках работы было установлено для: добычи и производства минеральных продуктов (в том числе, нефтепродуктов; разделы 25–27 классификатора ЕАЭС); добычи и обработки металлов и изделий из них (разделы 72–83 классификатора ЕАЭС). Выбор указанных отраслей объясняется их высокой значимостью в экономической системе РФ. За период 2017–2022 гг. на них пришлось в среднем 37,09% всех налоговых доходов федерального бюджета

(или 27,96% всех поступлений в бюджет)¹ и 60,47% всех экспортных (внешнеторговых) доходов организаций².

Доля зарубежной продукции, конкурирующей с отечественной, в таких отраслях находится на достаточно низком уровне. Так как действующие программы импортозамещения запланированы на ограниченный временной период: 2021(2022–2024 гг. (от 3 до 4 лет), авторами были детально рассмотрены планы их развития с ежегодными критериями. Данные о программах импортозамещения за 2022 г. использовались в качестве ретроспективных сведений, направленных на повышение точности прогнозирования в рамках эконометрического анализа, данные о сценариях импортозамещения представлены в *табл. 1*.

Представленные в *табл. 1* сведения основываются на программе Минпромторга, переработанной после начала структурной трансформации экономической системы России в 2022 г.³ Аналогичные *табл. 2* сведения, представленные министерством до начала отечественной хозяйственной перестройки 2021–2023 гг., разработаны для отрасли добычи и обработки металлов и изделий из них⁴.

Гипотеза 3а. Импортозамещение в базовых отраслях экономики России отрицательно влияет на рост производства в краткосрочном периоде.

Гипотеза 3б. Импортозамещение в базовых отраслях экономики России положительно влияет на рост производства в долгосрочном периоде.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Первые две гипотезы будут проверяться на основе панельной регрессии с фиксированными эффек-

¹ Расчет авторов, для добычи и обработки металлов и изделий из них учитывались разделы: 07, 23–25; для добычи и производства минеральных продуктов разделы: 05–06, 19; данные с 2017 по 2021 г. Источник: Аналитический портал ФНС России. URL: <https://analytic.nalog.gov.ru/> (дата обращения: 21.12.2022).

² Расчет авторов, ежегодные показатели экспорта в страны СНГ и дальнего зарубежья. Товарная структура экспорта и импорта. Федеральная таможенная служба Российской Федерации: URL: <https://customs.gov.ru/folder/502> (дата обращения: 05.01.2023).

³ Об утверждении Плана мероприятий по импортозамещению в отрасли химической промышленности Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Минпромторга России: приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 15.11.2022 № 4743 СПС «КонсультантПлюс»: М.; 2023.

⁴ Могут быть представлены по запросу авторами статьи, ограничение объема статьи не позволило вставить таблицу.

тами [15], спецификация модели представлена формулой (1).

$$PI_{i,t} = \alpha + \beta_1 EX_{i,t} + \beta_2 IM_{i,t} + \beta_3 SAN_t + \beta_4 USD_t + \varepsilon_{i,t}, \quad (1)$$

где $PI_{i,t}$ — производственный индекс i -й отрасли в t -й период; $EX_{i,t}$ — объем экспорта i -й отрасли в t -й период; $IM_{i,t}$ — объем импорта i -й отрасли в t -й период; SAN_t — санкционный индекс на основе сенситивного анализа в t -й период; USD_t — курс доллара США в t -й период; $\varepsilon_{i,t}$ — ошибка модели.

Методологией для проверки третьей гипотезы выступит байесовская векторная авторегрессия (BVAR). Используемая в исследовании модель представляет собой пятимерную векторную авторегрессию с лагом 7 и использованием сопряженного нормального обратного Уишера априорного распределения, она может быть представлена формулой (2).

$$\begin{bmatrix} PI_t \\ EX_t \\ IM_t \\ SAN_t \\ USD_t \end{bmatrix} = c + \sum_{j=1}^7 \Phi_j \begin{bmatrix} PI_{t-j} \\ EX_{t-j} \\ IM_{t-j} \\ SAN_{t-j} \\ USD_{t-j} \end{bmatrix} + \varepsilon_{i,t}, \quad (2)$$

где PI_t — производственный индекс t -й период; EX_t — объем экспорта в t -й период; IM_t — объем импорта в t -й период; SAN_t — санкционный индекс на основе сенситивного анализа в t -й период; USD_t — курс доллара США в t -й период; c — вектор констант; Φ_j — матрицы коэффициентов авторегрессии; $\varepsilon_{i,t}$ — вектор ошибок модели.

Санкционный индекс будет рассчитываться на основе сентимент-анализа, мы использовали статьи новостного портала lenta.ru. За период январь 2014 — март 2023 г. выгружались более 16 200 публикации по разделам «экономика» и «наука и техника». Из них отобраны только те, что содержали слово «санкция» или слово «запрет», выделив 1960 публикаций в сумме (из них примерно 1700 приходится на раздел «экономика»). Тексты мы очистили от стоп-слов, лишних символов и лемматизировали. Наша методология построения санкционного индекса включала несколько этапов контент-анализа собранной эмпирической базы: оценку частотности слов и словосочетаний; анализ корреляций — мы ориентируемся на связь слов с термином «санкция» для выделения важнейших для индекса слов; тематический анализ на основе нейронной сети BERT [20] для выявления

Таблица 1 / Table 1

**Сценарии импортозамещения в отрасли добычи и производства минеральных продуктов /
Import Substitution Scenarios in the Mining and Production of Mineral Products**

Временной период (год) / Time period (year)	Вид сценарного прогноза / Type of scenario forecast		
	Базовый (реалистичный) / Basic (realistic)	Оптимистичный* / Optimistic*	Пессимистичный** / Pessimistic**
2022	Сокращение объема импорта на 11% (в условиях ограничения экспортно-импортных операций для РФ)	Сокращение объема импорта на 4%	Рост объема импорта на 6%
2023	Рост объема импорта на 6% (в соответствии с переориентацией производственно-хозяйственной деятельности и ростом экономической активности)	Сокращение объема импорта на 5%	Рост объема импорта на 8%
2024	Сокращение объема импорта на 5% (в условиях перехода к выполнению планов программы Минпромторга предыдущих лет)	Сокращение объема импорта на 7%	Рост объема импорта на 5%

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

Примечание / Note: * Плановые ежегодные показатели Минпромторга (прогнозные изменения г/г) [приказ Минпромторга]; ** Прогнозные сведения по показателям уровня периода до внедрения программ импортозамещения (прогнозные изменения г/г) / * Planned annual indicators of the Ministry of Industry and Trade (forecast changes y/y) [Order of the Ministry of Industry and Trade]; ** Forecast data on indicators of the level of the period before the introduction of import substitution programs (forecast changes y/y).

контекста тематик освещения санкций и получения ключевых слов. Первым этапом является частотный анализ, представленный в *табл. 2*.

На втором этапе анализа корпуса текстов мы анализировали коэффициенты корреляции, результаты представлены в *табл. 3*.

Прежде всего в СМИ рассматривался источник санкций, их направление и характер (*табл. 3*). В совокупности со списком частотности они позволяют приступить к формированию словаря индекса, но нами принято решение также провести тематический анализ при помощи нейронной сети BERT. Полученный словарь санкционного индекса SAN состоит из следующих слов и словосочетаний: санкция, экономический санкция, ограничение, запрет, блокада, блок, барьер, запрет на импорт, запрет на экспорт, жесткий санкция, штрафной санкция, ограничительный, эмбарго, ответный мера, антироссийский, запад санкция, введение санкция, санкция евросоюз, реакция вашингтон, западный санкция, пакет санкция, санкционный список, новый санкция, запрет поставка, санкционный давление, запрет ввоз.

На *рис. 3* отображен результат оценки санкционного индекса, данные по годам усреднены для наглядности.

Из графика *рис. 3* видно, что основные пики введения санкций приходятся на начало периода в 2014 г., тогда еще наиболее слабые, а также на 2018 и конец 2021 гг.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Авторское исследование основывается на имеющихся макроэкономических данных по десяти базовым отраслям российской экономики с 2014 по 2021 г. ежемесячно — итого 960 наблюдений для пяти показателей: производственного индекса (Росстат⁵), объема экспорта и импорта (ФТС России⁶), санкционного индекса, курса доллара США (ЦБ РФ⁷). Результаты оценки общей для всех отраслей модели представлены в *табл. 4*.

Допустимо считать, что оценки коэффициентов при переменной санкционный индекс значимы как

⁵ Росстат. [Статистика промышленности]. URL: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial (дата обращения: 05.03.2023).

⁶ Товарная структура экспорта и импорта. Федеральная таможенная служба Российской Федерации. URL: <https://customs.gov.ru/folder/502> (дата обращения: 05.03.2023).

⁷ ЦБ РФ. Большая байесовская векторная авторегрессионная модель для российской экономики. URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/16740/wps_1.pdf. (дата обращения: 05.03.2023).

Таблица 2 / Table 2

Частотность слов и словосочетаний / Frequency of Words and Phrases

Слово / Word	Частота / Frequency	Слово / Word	Частота / Frequency
Запрет	795	Запрет импорт	68
Ограничение	749	Запрет поставка	64
Эмбарго	292	Экономический санкция	61
Антироссийский	172	Запрет экспорт	42
Ввести санкция	169	Санкция евросоюз	41
Антироссийский санкция	153	Ослабление рубль	40
Ограничительный	142	Санкционный давление	35
Новый санкция	137	Запрет ввоз	35
Ограничительный мера	108	Ответный мера	29
Введение санкция	102	Ответный мера	29
Санкционный список	97	Жесткий санкция	28
Западный санкция	90	Штрафной санкция	24
Блок	84	Барьер	22
Американский санкция	76	Санкция вашингтон	13
Пакет санкция	76	Блокада	8

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

Таблица 3 / Table 3

Анализ корреляций слов со словом «санкция» / Analysis of Word Correlations with the Word "Sanction"

Слово / Word	Кoeff. корр. / Corr. coeff.	Слово / Word	Кoeff. корр. / Corr. coeff.
Против	0,887	Вводить	0,627
Отношение	0,832	Американский	0,625
Ввести	0,812	Евросоюз	0,623
Ограничение	0,807	Эмбарго	0,597
Введение	0,746	Угроза	0,580
Антироссийский	0,709	Запрет	0,564
Сторона	0,702	Государство	0,530
Новый	0,696	Пакет	0,522
Мера	0,684	Штрафной	0,495
Ограничительный	0,661	Ответный	0,489
Ответ	0,650	Европейский	0,446
Вашингтон	0,644	Экономический	0,418

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

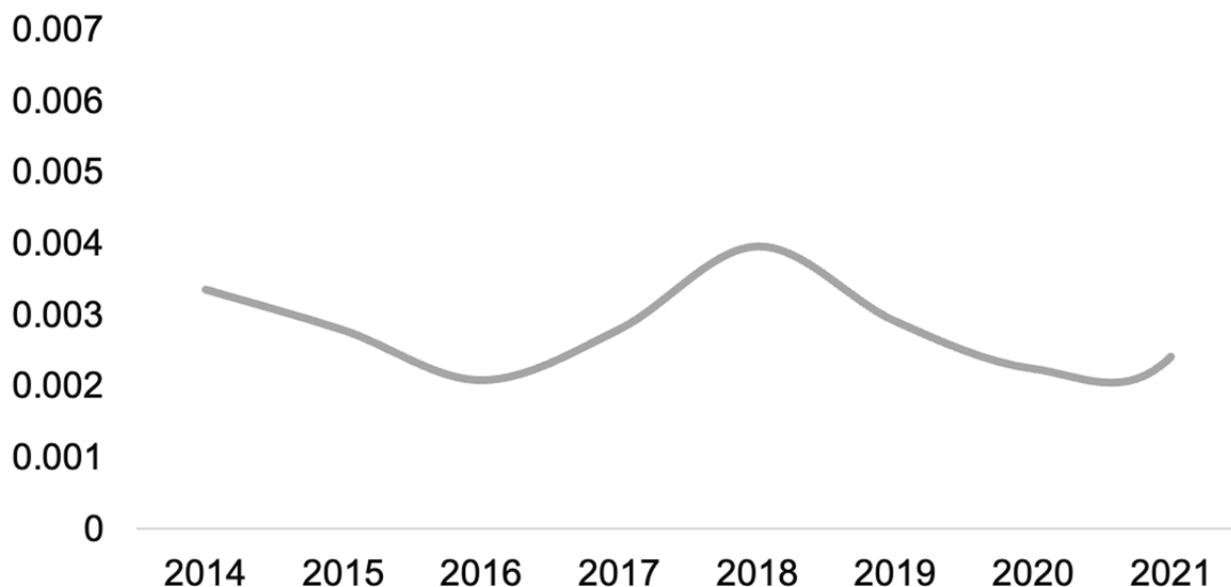


Рис. 3 / Fig. 3. Динамика санкционного индекса SAN новостей портала lenta.ru за 2014–2021 гг. / Dynamics of the Sanctions Index SAN News Portal lenta.ru for 2014–2021

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

Таблица 4 / Table 4

Результаты оценки влияния санкций на производство / Results of the Impact Assessment of Sanctions on Production

Переменные модели / Model variables	Экономика в целом / Economy in general	Минеральные продукты / Mineral products	Металлургия / Metallurgy
Объем экспорта	0,001	0,007*	-0,035
	(0,001)	(0,003)	(0,034)
Объем импорта	0,019***	-0,424**	0,208*
	(0,003)	(0,206)	(0,122)
Санкционный индекс	0,08***	0,02***	-0,01**
	(0,012)	(0,003)	(0,006)
Курс доллара США	-0,003**	-0,011***	0,009**
	(0,001)	(0,000)	(0,004)
Константа	1,01***	1,513***	0,616**
	(0,056)	(0,208)	(0,289)
Скорректированный R-квадрат	0,27	0,33	0,21

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations,

Примечание / Note: p-value: * < 0,1; ** < 0,05; *** < 0,01.

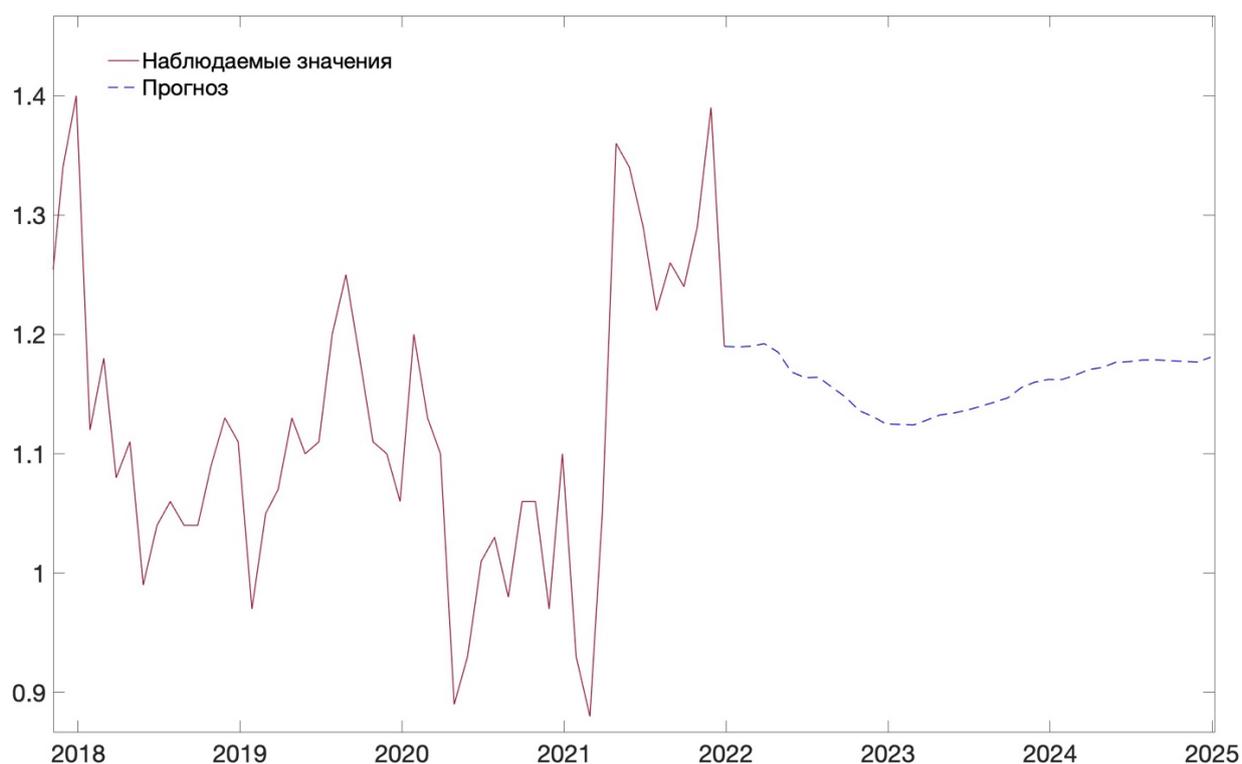


Рис. 4 / Fig. 4. Прогноз производственного индекса в отрасли производства минеральных продуктов на 2022–2024 гг. / Forecast of the Production Index in the Mineral Products Industry for 2022–2024

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

для экономики в целом, так и для отраслей производства минеральных продуктов и металлургической продукции на уровне значимости не менее 5%. При этом положительно санкции сказываются на производстве в целом по экономике и в отрасли производства минеральных продуктов, для металлургической отрасли влияние санкций негативное. Первая гипотеза подтверждена для металлургической отрасли и опровергнута для экономики в целом и отрасли производства минеральных продуктов. Вторая гипотеза подтверждена для экономики в целом и металлургической отрасли и опровергнута для отрасли производства минеральных продуктов.

Для проверки гипотезы 3 авторы использовали байесовскую векторную авторегрессию. Прогнозы, полученные с помощью применения данной модели к авторским данным, были скорректированы на показатели, предусмотренные сценариями импортозамещения в базовых отраслях экономики РФ для проверки гипотезы о влиянии импортозамещения на рост производства в этих отраслях. По результатам оценки модели BVAR получены прогнозы значений производственного индекса на 2022–2024 гг. для отраслей производства минеральных продуктов (рис. 4) и металлургии (рис. 5).

Согласно прогнозу по модели (рис. 4) производство в отрасли минеральных продуктов будет

расти, причем темпы прироста будут увеличиваться после 2023 г.

Согласно прогнозу по модели (рис. 5) изменение индекса производства в отрасли металлургии будет иметь негативный характер: в первой половине 2022 г. индекс движется в понижающем тренде, затем стабилизируется и к 2025 г. будет составлять приблизительно 1,12. Полученные прогнозы скорректированы на сценарии импортозамещения (базовый, оптимистичный, пессимистичный — согласно программам Минпромторга, табл. 2, 3) и снова направлены на моделирование. В результате оценки модели по сценарным данным получены прогнозы производства для отрасли производства минеральных продуктов (рис. 6) и металлургической отрасли (рис. 7), исходя из реализации сценариев Минпромторга.

Согласно прогнозу (рис. 6) отрасль производства минеральных продуктов будет развиваться в рамках растущего тренда. При реализации базового сценария Минпромторга (нестабильное, шоковое сокращение импорта), табл. 2, в краткосрочном периоде произойдет «бум» производства в отрасли, в долгосрочном индекс производства все равно остается высоким, но перед этим скорректируется практически до стагнации в период с середины 2023 до второй четверти 2024 г. При реализации

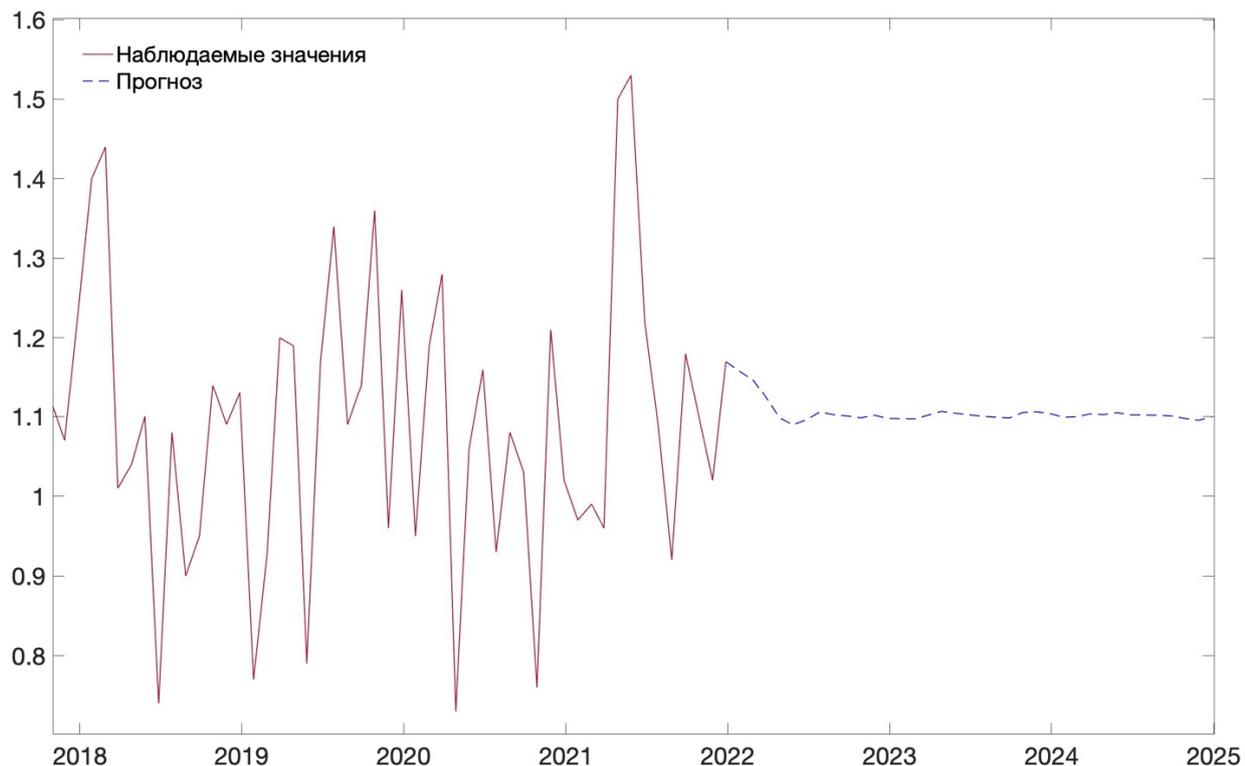


Рис. 5 / Fig. 5. Прогноз производственного индекса в отрасли металлургии на 2022–2024 гг. / Forecast of the Production Index in the Metallurgy Industry for 2022–2024

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

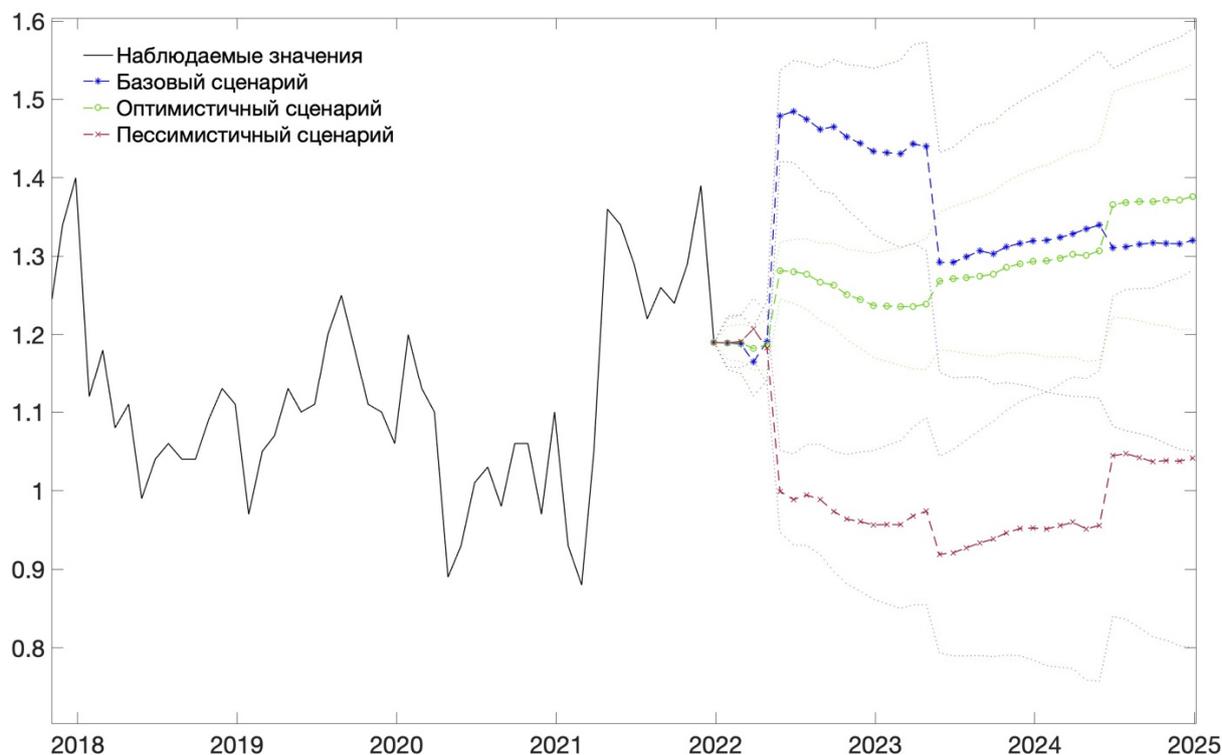


Рис. 6 / Fig. 6. Прогноз производственного индекса в отрасли производства минеральных продуктов на 2022–2024 гг. / Forecast of the Production Index in the Mineral Products Industry for 2022–2024

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

Результаты сценарного прогнозирования индекса производства в отрасли производства минеральных продуктов и проверки гипотез / Results of Scenario Forecasting of the Production Index in the Mineral Products Industry and Verification of Hypotheses

Индекс производства / Production index	Сценарий импортозамещения / Import substitution scenario		
	Базовый / Basic	Оптимистичный / Optimistic	Пессимистичный / Pessimistic
В краткосрочном периоде (на начало 2023 г.)	1,42	1,25	0,97
<i>Гипотеза 3а</i>	Опровергнута	Опровергнута	Подтверждена
В долгосрочном периоде (на конец 2024 г.)	1,31	1,37	1,04
<i>Гипотеза 3б</i>	Подтверждена	Подтверждена	Подтверждена

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

оптимистичного сценария (постепенное стабильное снижение импорта), табл. 2, прогнозирует стабильную положительную динамику индекса производства вплоть до 2025 г. При реализации пессимистичного сценария (рост импорта, отсутствие импортозамещения), табл. 2, прогнозируется резкий спад индекса производства уже к середине 2022 г., и последующая стагнация, незначительное восстановление роста производства произойдет только к 2025 году. В табл. 5 представлены результаты прогноза индекса производства и проверки гипотез 3а, 3б для отрасли производства минеральных продуктов.

Согласно прогнозу (рис. 7), металлургическая отрасль будет находиться в менее безопасном положении, и, хотя на горизонте трех лет выпуск будет расти (в среднем), тренды в случае реализации некоторых сценариев неутешительны.

При реализации базового сценария Минпромторга (нестабильное, шоковое сокращение импорта), табл. 3, в краткосрочном периоде произойдет резкий спад производства — индекс будет находиться в зоне сокращения выпуска, в долгосрочном индекс производства все еще будет оставаться на уровнях, характерных для сокращения производства, но пройдет в зону восстановления в середине 2023 — начале 2024 г., к 2025 г. стабилизируется в районе единичного роста (его отсутствия). При реализации оптимистичного сценария (постепенное стабильное снижение импорта), табл. 3, прогнозируется стабильная негативная динамика индекса производства вплоть до 2025 г., что объясняется позитивным влиянием импорта на индекс производства, табл. 6 (результаты оценки влияния санкций на производ-

ство), т.е. потребностью в импорте; к концу 2024 г. индекс при этом сценарии будет находиться в зоне сокращения производства.

При реализации пессимистичного сценария (рост импорта, отсутствие импортозамещения), табл. 3, прогнозируется стабильный высокий производственный индекс вплоть до 2025 г. В табл. 6 представлены результаты прогноза индекса производства и проверки гипотез 3а, 3б для металлургической отрасли.

В результате проведения оценки влияния санкций на производственный индекс в экономике в целом и некоторых базовых отраслях продемонстрированы неоднозначные результаты для разных отраслей. Так, на отрасль производства минеральных продуктов санкции влияют позитивно, на металлургическую отрасль — негативно. Работа демонстрирует значимость индивидуального отраслевого подхода к проведению политики импортозамещения с учетом ее временного горизонта. Например, для отрасли производства минеральных продуктов текущая политика импортозамещения может считаться эффективной с точки зрения прогноза индекса производства, а для металлургической отрасли политика импортозамещения нуждается в пересмотре.

Ввиду снижения объема импорта в 2022 г. на 13% в базовом сценарии Минпромторга индекс производства снизится с 1,18 на начало до 0,84 на конец 2022 г. Поэтому, в отличие от отрасли производства минеральных продуктов, гипотеза 3а об отрицательном влиянии импортозамещения на индекс производства в краткосрочном периоде в отрасли металлургии подтверждается для всех сценариев,

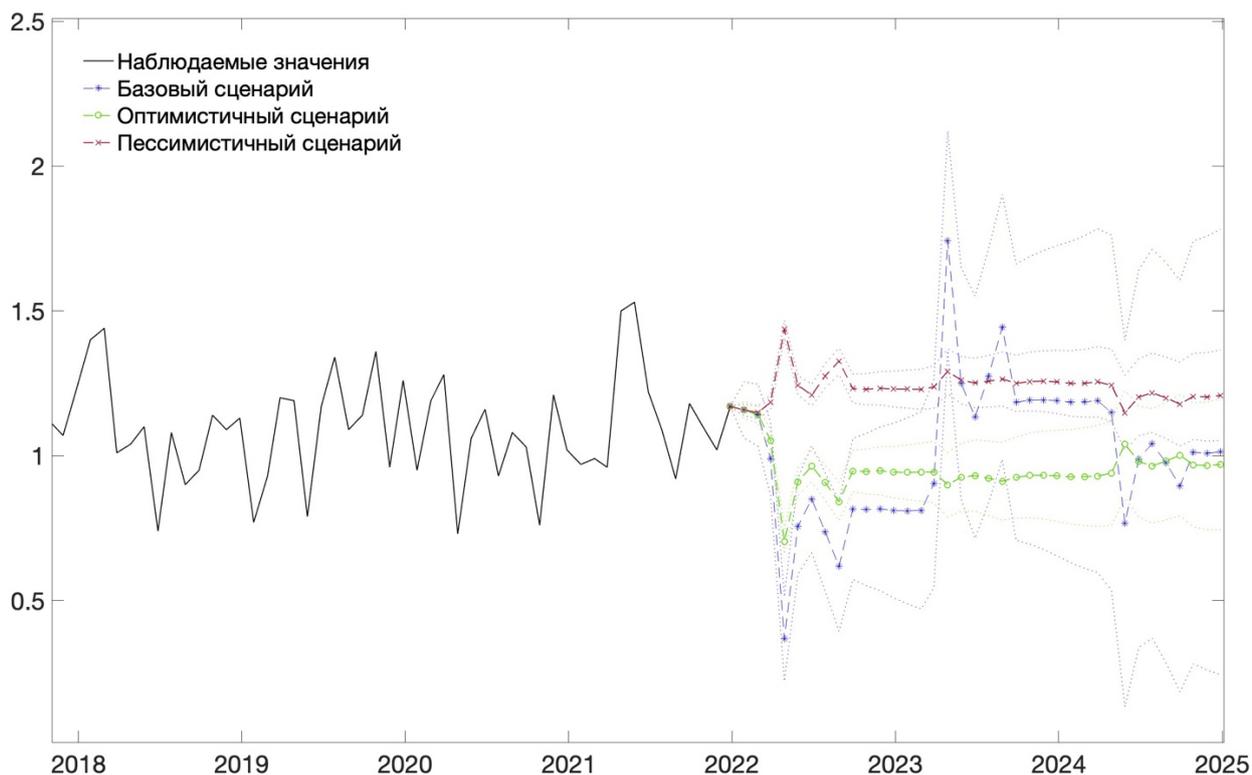


Рис. 7 / Fig. 7. Прогноз производственного индекса в металлургической отрасли на 2022–2024 гг. / Forecast of the Production Index in the Metallurgical Industry for 2022–2024

Источник / Source: расчеты авторов / Author's calculations.

Таблица 6 / Table 6

Результаты сценарного прогнозирования индекса производства в отрасли производства минеральных продуктов и проверки гипотез / Results of Scenario Forecasting of the Production Index in the Mineral Products Industry and Verification of Hypotheses

Индекс производства / Production index	Сценарий импортозамещения / Import substitution scenario		
	Базовый / Basic	Оптимистичный / Optimistic	Пессимистичный / Pessimistic
В Краткосрочном периоде (на начало 2023 г.)	0,84	0,96	1,21
Гипотеза 3а	Подтверждена	Подтверждена	Опровергнута
В Долгосрочном периоде (на конец 2024 г.)	1,01	0,99	1,14
Гипотеза 3б	Подтверждена	Опровергнута	Подтверждена

Источник / Source: составлено авторами / Compiled by the authors.

кроме пессимистичного. В свою очередь, гипотеза 3б о положительном влиянии импортозамещения на индекс производства в долгосрочном периоде подтверждается для базового и пессимистичного сценариев в отрасли производства минеральных продуктов и отвергается для оптимистичного сценария в отрасли металлургии.

ВЫВОДЫ

По результатам исследования авторы делают следующие выводы: степень потребности отраслей в импортных комплектующих или оборудовании влияет на те эффекты, которые политика импортозамещения оказывает на выпуск в этих отраслях. При вынужденном импортозамещении отраслям,

на которые оно влияет отрицательно, придется пройти структурную трансформацию, которая на трехлетнем горизонте будет сопровождаться сжатием выпуска; влияние политики импортозамещения на выпуск в базовых отраслях однонаправлено с влиянием санкций, поскольку часто это два сопряженных явления. При определении параметров политики импортозамещения следует исходить в первую очередь из потребности конкретной отрасли в проведении такой политики — в случае, когда импортозамещаемые элементы являются

структурно значимыми в производственной цепочке отрасли, их импортозамещение будет сопряжено с рисками сжатия выпуска.

Дальнейшими направлениями исследований могут стать: адаптация стохастических моделей под потребности прогноза результатов применения программ импортозамещения с целью учета вероятностей, описывающих степень успешности проводимой политики в конкретных отраслях, определения значимости изменений соответствующих экономических индикаторов.

БЛАГОДАРНОСТИ

Работа выполнена по гранту Российского научного фонда № 23–28–01427 «Оценка влияния санкций на финансовый рынок РФ». Финансовый университет, Москва, Россия.

ACKNOWLEDGEMENTS

The work was carried out under the Russian Science Foundation grant No. 23–28–01427 “Assessing the impact of sanctions on the financial market of the Russian Federation”. Financial University, Moscow, Russia.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Schumpeter J.A. Theoretical problems: Theoretical problems of economic growth. *The Journal of Economic History*. 1947;7:1–9. DOI: 10.1017/S 0022050700065189
2. Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1: Процесс производства капитала. Пер. с нем. Харьков: Пролетарий; 1923. 610 с.
Marx K. Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Bd. 1. Buch 1: Der Produktionsprozess des Kapitals. Hamburg: Verlag von Otto Weissner; 1867. 784 p. (Russ. ed.: Marx K. Kapital. Kritika politicheskoi ekonomii. Vol. 1. Bk. 1: Process proizvodstva kapitala. Kharkov: Proletarii; 1923. 610 p.).
3. Kaldor N. A model of economic growth. *The Economic Journal*. 1957;67(268): 591–624. DOI: 10.2307/2227704
4. Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries (1953). In R. Kattel, J. Kregel, & E. Reinert (Eds.), Ragnar Nurkse: Trade and Development (pp. 99–212). Anthem Press; 2009. DOI: 10.7135/UPO9781843318187.010
5. Goodman B. The strategy of economic development, Albert O. Hirschman. (Yale Studies in Economics: 10). New Haven: Yale University Press, 1958. Pp. xiii, 217. \$ 4.50. *American Journal of Agricultural Economics*. 1959;41(2):468–469. DOI: 10.2307/1235188
6. Smith A. The success and use of economic sanctions. *International Interactions*. 1995;21(3):229–245. DOI: 10.1080/03050629508434867
7. Morgan T. C., Miers A. C. When threats succeed: A formal model of the threat and use of economic sanctions. In: Proc. Annu. meet. American Political Science Association (Atlanta, GA, September 2–5, 1999). Washington, DC: APSA; 1999:643–659.
8. Lacy D., Niou E. M.S. A theory of economic sanctions and issue linkage: The roles of preferences, information, and threats. *The Journal of Politics*. 2004;66(1):25–42. DOI: 10.1046/j.1468–2508.2004.00140.x
9. Eaton J., Engers M. Sanctions. *Journal of Political Economy*. 1992;100(5):899–928. DOI: 10.1086/261845
10. Caruso R. The impact of international economic sanctions on trade: An empirical analysis. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*. 2003;9(2):1–19. DOI: 10.2202/1554–8597.1061
11. Galtung J. On the effects of international economic sanctions: With examples from the case of Rhodesia. *World Politics*. 1967;19(3):378–416. DOI: 10.2307/2009785
12. Kaempfer W., Lowenberg A.D. The political economy of economic sanctions. In: Sandler T., Hartley K., eds. Handbook of defense economics. Vol. 2: Defense in a globalized world. Amsterdam: North-Holland Publishing Co.; 2007:867–911. DOI: 10.1016/S 1574–0013(06)02027–8
13. Drezner D. W. Bargaining, enforcement, and multilateral sanctions: When is cooperation counterproductive? *International Organization*. 2000;54(1):73–102. DOI: 10.1162/002081800551127

14. Bayramov V., Rustamli N., Abbas N. Collateral damage: The Western sanctions on Russia and the evaluation of implications for Russia's post-communist neighbourhood. *International Economics*. 2020;162:92–109. DOI: 10.1016/j.inteco.2020.01.002
15. Бодрунов С.Д. Ресурсные преимущества России — основа высокотехнологичного экономического роста. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2015;190(1):134–154.
Bodrunov S. D. Resource advantages of Russia — basis of high-tech economic growth. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii = Scientific Works of the Free Economic Society of Russia*. 2015;190(1):134–154. (In Russ.).
16. Глазьев С.Ю. Проблемы и перспективы российского финансового рынка в условиях структурных изменений мировой экономики. *Финансы: теория и практика*. 2020;24(3):6–29. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-3-6-29
Glaz'ev S. Yu. Problems and prospects of the Russian financial market in the context of structural changes in the world economy. *Finance: Theory and Practice*. 2020;24(3):6–29. DOI: 10.26794/2587-5671-2020-24-3-6-29
17. Arrow K. J. Import substitution in Leontief models. *Econometrica*. 1954;22(4):481–492. DOI: 10.2307/1907438
18. Голикова В.В., Кузнецов Б.В. Стратегии поведения российских предприятий обрабатывающей промышленности в отношении импорта в условиях экономических санкций. *Вопросы экономики*. 2021;(7):89–106. DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106
Golikova V. V., Kuznetsov B. V. Strategies of Russian industrial enterprises' importing behavior under economic sanctions. *Voprosy ekonomiki*. 2021;(7):89–106. (In Russ.). DOI: 10.32609/0042-8736-2021-7-89-106
19. Felbermayr G., Mahlkow H., Sandkamp A. Cutting through the value chain: The long-run effects of decoupling the East from the West. *Empirica*. 2023;50(1):75–108. DOI: 10.1007/s10663-022-09561-w
20. Atagün E., Hartoka B., Albayrak A. Topic modeling using LDA and BERT techniques: Teknofest example. In: Proc. 6th Int. conf. on computer science and engineering (UBMK). (Ankara, September 15–17, 2021). Piscataway, NJ: IEEE; 2021:660–664. DOI: 10.1109/UBMK52708.2021.9558988

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS



Елена Анатольевна Федорова — доктор экономических наук, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет, Москва, Россия

Elena A. Fedorova — Dr. Sci. (Econ.), Prof., Department of Corporate Finance and Corporate Governance, Financial University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0002-3381-6116>

Автор для корреспонденции / Corresponding author:
eafedorova@fa.ru



Александр Рустамович Невредин — аспирант, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Alexander R. Nevredinov — postgraduate student, Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

<http://orcid.org/0000-0003-3826-1305>

a.r.nevredinov@gmail.com



Кирилл Сергеевич Мелихов — магистрант первого курса, факультет экономики и бизнеса, Финансовый университет, Москва, Россия

Kirill S. Melikhov — Master's student, Faculty of Economics and Business, Financial University, Moscow, Russia

<https://orcid.org/0000-0001-5964-8029>

melikhovks@yandex.ru



Александр Игоревич Яценко — магистрант первого курса, факультет налогов, аудита и бизнес-анализа, Финансовый университет, Москва, Россия
Alexander I. Yaschenko — Master's student, Faculty of Taxes, Audit and Business Analysis, Financial University, Moscow, Russia
<https://orcid.org/0000-0002-9042-6077>
yashchenko_ai@internet.ru

Заявленный вклад авторов:

Е.А. Федорова — общее руководство исследованием, постановка проблемы, разработка концепции статьи, формирование методологии исследования, формулировка гипотез, построение спецификации моделей и расчеты.
А.Р. Невредин — составление санкционного индекса, построение спецификации моделей и расчеты.
К.С. Мелихов — определение степени разработанности проблемы, сбор данных, формирование методологии исследования, формулировка гипотез, построение спецификации моделей и расчеты.
А.И. Яценко — определение степени разработанности проблемы, формулировка гипотез, поиск и формулировка сценариев импортозамещения.

Authors' declared contribution:

E. A. Fedorova — general management of the research, formulation of the problem, development of the concept of the article, formation of research methodology, formulation of hypotheses, construction of model specifications and calculations.
A. R. Nevredinov — compilation of the sanctions index, construction of model specifications and calculations.
K. S. Melikhov — determination of the degree of development of the problem, data collection, formation of research methodology, formulation of hypotheses, construction of model specifications and calculations.
A. I. Yaschenko — determination of the degree of development of the problem, formulation of hypotheses, search and formulation of import substitution scenarios.

*Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflicts of Interest Statement: The authors have no conflicts of interest to declare.*

Статья поступила в редакцию 28.05.2023; после рецензирования 19.07.2023; принята к публикации 27.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 28.05.2023; revised on 19.07.2023 and accepted for publication on 27.08.2023.

The authors read and approved the final version of the manuscript.