Научная статья

УДК 339.5
JEL F16, F43, C68
DOI 10.25205/2542-0429-2023-23-4-5-26

Влияние внешне- и внутриэкономических факторов на импорт и экспорт России

Никита Игоревич Евтушенко[1]
Александр Олегович Баранов[1, 2]

[1]Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН
Новосибирск, Россия

[2]Новосибирский национальный исследовательский государственный университет
Новосибирск, Россия

[1]nikita.evtuschencko@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0003-9513-5214
[2]baranov@ieie.nsc.ru, https://orcid.org/0000-0001-8597-9788

Аннотация

В работе описаны результаты эконометрического анализа влияния внешне- и внутриэкономических факторов на показатели внешней торговли России. В большинстве случаев в статьях, касающихся динамики и объемов импорта и экспорта России, изучается влияние цен на нефть, газ и другие минеральные продукты на международных рынках. В данном исследовании расширен ряд оцениваемых параметров, влияющих на внешнюю торговлю России. Опираясь на положения теории общего экономического равновесия, в анализ были включены параметры рынка труда и проанализирована их взаимная связь с экспортом и импортом в российской экономике. В работе представлена оценка параметров построенных регрессионных уравнений и дан содержательный анализ полученных численных результатов. При оценке численных характеристик регрессионных уравнений для экспорта и импорта параметры, связанные с рынком труда, оказались статистически значимыми. Показано, что прирост безработицы отрицательно влияет на объемы импорта и экспорта. Рост уровня заработной платы ведет к увеличению импорта и позитивно влияет на динамику производства товаров и услуг на экспорт при условии, что на мировом рынке имеется адекватный спрос. Из приведенных результатов также следует, что повышение уровня заработной платы через увеличение совокупного спроса может стать толчком к росту экономики, включая экспортоориентированные отрасли.

Ключевые слова

экспорт и импорт России, внешняя торговля России, динамика цен на нефть, динамика ВВП, заработная плата, безработица

© Евтушенко Н. И., Баранов А. О., 2023

Источник финансирования

Работа выполнена по плану НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260–2021–0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности», № 121040100281–8.

Для цитирования

Евтушенко Н. И., Баранов А. О. Влияние внешне- и внутриэкономических факторов на импорт и экспорт России // Мир экономики и управления. 2023. Т. 23, № 4. С. 5–26. DOI 10.25205/2542-0429-2023-23-4-5-26

The Impact of External and Internal Economic Factors on Import and Export of Russia

Nikita I. Evtushenko[1], Alexandre O. Baranov[1,2]

[1]Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS
[2]Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation

[1]nikita.evtuschencko@yandex.ru, https://orcid.org/0009-0003-9513-5214
[2]baranov@ieie.nsc.ru, https://orcid.org/0000-0001-8597-9788

Abstract

The paper describes the results of an econometric analysis of the influence of external and internal economic factors on the indicators of Russia's foreign trade. In most cases, articles concerning the dynamics and volumes of imports and exports of Russia study the impact of prices for oil, gas and other mineral products on international markets. In this study, a number of estimated parameters affecting Russia's foreign trade are expanded. Based on the theory of general economic equilibrium, in the analysis was included the parameters of the labor market and analyzed their mutual relationship with exports and imports in the Russian economy. The paper presents an assessment of the parameters of the constructed regression equations and provides a meaningful analysis of the numerical results obtained. When evaluating the numerical characteristics of regression equations for exports and imports, the parameters related to the labor market turned out to be statistically significant. It is shown that the increase in unemployment negatively affects the volume of imports and exports. An increase in the level of wages leads to an increase of imports and has a positive effect on the dynamics of the production of goods and services for export, provided that there is adequate demand on the world market. It also follows from the above mentioned results that an increase in the level of wages through an increase in aggregate demand can be an impetus to economic growth, including export-oriented industries.

Keywords:

export and import of Russia, foreign trade of Russia, oil price dynamics, GDP dynamics, wages, unemployment

Funding

The work was carried out according to the research plan of the Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, project 5.6.6.4 "Methods and models for substantiating the strategy for the development of the Russian economy in the context of a changing macroeconomic reality" no. 121040100281-8.

For citation

Evtushenko N. I., Baranov A. O. The impact of external and internal economic factors on import and export of Russia. *World of Economics and Management*, 2023, vol. 23, no. 4, pp. 5–26. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2023-23-4-5-26

Введение

На экономику любой страны оказывает влияние множество эндогенных и экзогенных факторов: шоки спроса и предложения, технологические шоки, шоки

денежно-кредитной или бюджетно-налоговой политики и т. д. Для адекватной оценки влияния этих факторов необходимо дальнейшее совершенствование инструментов прогнозирования экономических систем на макро-, региональном и отраслевом уровнях. Одной из важнейших задач при формировании прогнозных моделей является оценка факторов, влияющих на ключевые показатели развития с использованием эконометрического инструментария. Это в полной мере относится и к показателям внешней торговли товарами и услугами.

Чаще всего в статьях, касающихся объемов экспорта России, изучается влияние цен на нефть, газ и другие минеральные продукты, потому что эти показатели занимают лидирующие позиции по доле в структуре экспорта (табл. 1).

Таблица 1

Товарная структура экспорта Российской Федерации по отраслям в период с 2000 по 2021 г., %

Table 1

Commodity structure of exports of the Russian Federation by industry in the period from 2000 to 2021, %

Отрасль	2000	2005	2010	2015	2020	2021
	в % к итогу					
Продовольственные товары	1,6	1,9	2,2	4,7	8,8	7,3
Минеральные продукты	53,8	64,8	68,5	63,8	51,3	56,2
Химическая промышленность	7,2	6,0	6,2	7,4	7,1	7,7
Кожа, пушнина, сырье	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Древесина, бумага	4,3	3,4	2,4	2,9	3,7	3,4
Текстиль, обувь	0,8	0,4	0,2	0,3	0,4	0,4
Металлы, драгоценные камни	21,7	16,8	12,7	11,9	19,3	16,8
Машины, оборудование, транспорт	8,8	5,6	5,4	7,4	7,5	6,6
Прочие товары	1,5	1,0	2,3	1,5	1,9	1,6

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата о внешней торговле (https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya).

Для импорта приоритет сдвигается в сторону высокотехнологических товаров (табл. 2): оборудование и машины, транспортные средства, продукция хими-

ческой отрасли (в основном – фармацевтика). При этом, несмотря на вводимые санкции, само распределение ввозимых товаров по отраслям не меняется, меняется лишь объем ввозимой продукции.

Таблица 2

Товарная структура импорта Российской Федерации по отраслям в период с 2000 по 2021 г., %

Table 2

Commodity structure of imports of the Russian Federation by industry in the period from 2000 to 2021, %

Отрасль	2000	2005	2010	2015	2020	2021
	в % к итогу					
Продовольственные товары	21,8	17,7	15,9	14,6	12,8	11,6
Минеральные продукты	6,3	3,1	2,3	2,7	1,9	1,9
Химическая промышленность	18	16,5	16,1	18,6	18,3	18,3
Кожа, пушнина, сырье	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4
Древесина, бумага	3,8	3,3	2,6	2	1,5	1,4
Текстиль, обувь	5,9	3,7	6,2	5,9	6,3	5,8
Металлы, драгоценные камни	8,3	7,7	7,3	6,7	7,1	7,3
Машины, оборудование, транспортные средства	31,4	44	44,4	44,8	47,8	49,3
Прочие товары	4,1	3,7	4,7	4,3	3,9	4,0

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата о внешней торговле (https://rosstat.gov.ru/statistics/vneshnyaya_torgovlya).

Зависимость внешней торговли России от внешних факторов не вызывает сомнений. Большинство исследователей рассматривают этот факт в качестве аксиомы в своих работах, при этом не предпринимая попыток оценить конкретное воздействие отдельно взятых показателей на объемы российского экспорта или импорта, в особенности в отраслевом разрезе.

При этом влияние эндогенных факторов на внешнюю торговлю изучено еще более скудно. В 2003 г. А. Петров-Щекотихин опубликовал статью с интересной идеей о том, что массовое повышение заработных плат сотрудников станет им-

пульсом к экономическому росту [1]. Автор утверждает, что контроль макроэкономики в периоды застоя нельзя сводить к обычному набору рычагов: учетная ставка – налоги – таможенные инструменты – расходы бюджета. Чтобы выбранные меры сработали, нужен дополнительный внешний импульс. Предполагается, что таким импульсом могла бы стать быстрая ликвидация низкой покупательной способности населения посредством увеличения заработных плат. Но ранее не было изучено, какое именно влияние доходы населения оказывают на показатели внешней торговли.

Цель данной работы – оценить влияние экзогенных и эндогенных факторов на динамику импорта и экспорта. Для достижения данной цели в нашей статье мы уделим внимание наличию зависимостей между общим объемом экспорта и индексом Dow Jones, проверим влияние уровня безработицы и среднего заработка россиян на динамику внешней торговли. Чтобы повысить точность оценок в модели, факторы будут оценены на фоне динамики курса доллара, имеющего очевидное влияние на объемы внешнеторговых поставок и закупок. С нашей точки зрения, заслуживает внимания попытка сформулировать и проверить ряд гипотез о характере влияния этих переменных на объемы импорта и экспорта в стране.

Обзор статистических данных и литературы

Теоретической основой анализа влияния различных шоков на динамику таких макропоказателей, как ВВП, инвестиции в основной капитал, экспорт, импорт и т. д. является теория общего экономического равновесия (ОЭР). Одним из подходов к описанию ОЭР в экономической системе на макроуровне в динамической постановке является модель DAD-SAS (модель динамического совокупного спроса – динамического совокупного предложения) для открытой экономики. Один из вариантов записи уравнений этой модели для открытой экономики выглядит следующим образом [2]:

$$SAS: \pi(t) = \pi^e(t) + \lambda(Y(t) - Y^*) \quad (1)$$

$$DAD: \pi(t) = m(t) - \frac{1}{\Phi(t)}\big(Y(t) - Y(t-1)\big) + \frac{v\bar{\gamma}dRE(t)}{\Phi(t)} + \frac{\bar{\gamma}dA(t)}{\Phi(t)}, \quad (2)$$

где *SAS* – краткосрочная функция совокупного предложения; *DAD* – функция динамического совокупного спроса; $\pi(t)$ – инфляция в период t; $\pi^e(t)$ – инфляционные ожидания в период t; $Y(t)$ – ВВП в период t; Y^* – ВВП при естественной норме безработицы; $Y(t-1)$ – ВВП в периоде $t-1$; λ – неотрицательный коэффициент, отражающий влияние разрыва между реальным ВВП и ВВП при естественной норме безработицы на инфляцию; $m(t)$ – темп прироста номинальной денежной массы (М2) в период t; Ф – неотрицательный коэффициент в период t; ν – неотрицательный коэффициент, показывающий влияние изменения реального эффективного обменного курса на равновесный ВВП; $\bar{\gamma}$ – модифицированный мультипликатор фискальной политики в модели Манделла – Флеминга; $dRE(t)$ – прирост реального эффективного обменного курса в период t; $dA(t)$ – прирост независимых от текущего ВВП затрат (в том числе экспорт) в период t.

Опираясь на постулаты теории ОЭР, были выбраны факторы, влияющие на экспорт и импорт в российской экономике, а также оценены численные параметры соответствующих уравнений, в том числе определено воздействие рынка труда на динамику названных показателей, выраженное в модели DAD–SAS через величину ($Y – Y^*$) – см. формулу (1).

Как было сказано ранее, динамика внешней торговли России оценивается, в основном, со стороны влияния на нее внешних факторов. Самый изученный аспект – влияние общемировых цен на нефть. Так, в работах [3; 4] проведен анализ роли колебаний цен на нефтепродукты в формировании динамики российской экономики. Авторы использовали методологию аппарата векторной авторегрессии и методов коинтеграции. Результаты их оценки подтверждают сильную зависимость доходов бюджета и экономики в целом от динамики общемировых цен на нефть.

В работе [5] группа исследователей также изучает взаимосвязи между макроэкономическими параметрами и ценами на нефть. Авторы используют современные математические методы векторной авторегрессии (VAR-модель), метод Грэнджера, тест Дики – Фуллера для исследования долгосрочных и краткосрочных отношений между временными рядами за период с 2014 по 2016 г. Рассчитано, что рост ВВП на 1 % приводит к укреплению национальной валюты на 1,47 %. Этот факт можно объяснить ростом экономики страны в целом. Результаты теста Грейнджера для модели показывают, что цена на нефть (как и ВВП) оказывает наибольшее влияние на валютный курс в краткосрочной перспективе.

Другой тип исследований обращает внимание на вероятность «ресурсного проклятия» в результате специализации на экспорте сырьевых ресурсов [6]. Для этого исследования данных временных рядов с 1988 по 2019 г. были проанализированы с использованием нелинейной авторегрессионной модели с распределенным запаздыванием (NARDL). Основные выводы этого исследования подтверждают существование ресурсного проклятия для России, вызванного позитивными скачками ренты на природный газ.

Часть статей рассматривает пути ухода от «ресурсного проклятия», возможности снижения зависимости российской экономики от мировых цен на нефть. Например, в статье [7] представлен анализ влияния нефтяных цен на реальный и номинальный ВВП, инвестиции в основной капитал, доходы государственного бюджета, курс национальной валюты и прочие параметры. Анализируется актуальная статистика по углеводородным сырьевым рынкам, затронутым влиянием мировой пандемии COVID-19. Также проведен анализ действующих мер по регулированию сектора углеводородного сырья и влияние такого регулирования на компании и государство. По результатам анализа представлены предложения по разработке и реализации стабилизационной (антициклической) экономической политики, которая должна включать в себя меры в сферах бюджетного и денежно-кредитного регулирования.

Предварительно проведенные нами аналитические исследования статистических данных показали наличие значительной корреляции между динамикой среднегодовых приростов общемировых цен на нефть, курсом доллара и объемами импорта и экспорта России.

Динамика импорта и экспорта практически полностью повторяют друг друга, что может говорить о влиянии на них одних и тех же экономических факторов (рис. 1). При этом как импорт, так и экспорт имеют с долларом обратную зависимость (рис. 2). Рост курса приводит к снижению объемов внешней торговли.

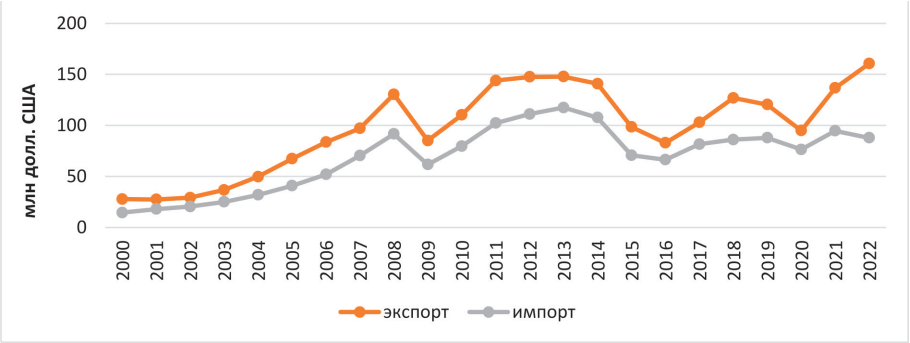

Рис. 1. Динамика объемов импорта и экспорта, среднегодовые значения в млн долл. США
Fig. 1. Dynamics of import and export volumes, average annual values in million US dollars
Источник: составлено авторами на основе данных Банка России.

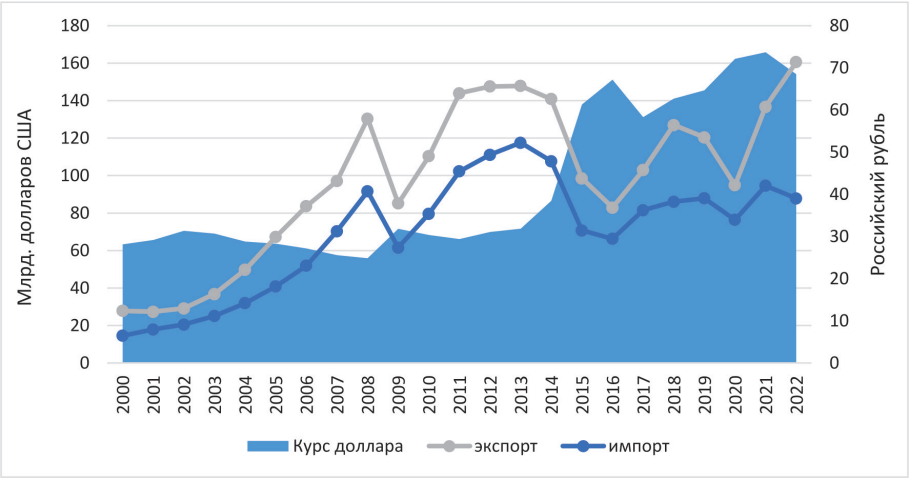

Рис. 2. Динамика объемов импорта и экспорта (млн долл. США) и среднегодового обменного курса доллара США к рублю
Fig. 2. Dynamics of import and export volumes (millions of US dollars) and the average annual exchange rate of the US dollar to the ruble.
Источник: составлено авторами на основе данных Банка России.

Если оценивать динамику в приростах к предыдущему году, сохраняется аналогичная ситуация, хотя корреляция самих показателей импорта и экспорта немного снижается. Очевидно, что курс доллара будет влиять на динамику импорта

и экспорта, так как значительная часть товаров и услуг до последнего времени торговалась именно в данной валюте или цены большинства товаров выражались в долларах США. Поэтому рассмотрим данную зависимость на общем графике (рис. 3).

Рис. 3. Приросты импорта и экспорта, в % к предыдущему периоду
Fig. 3. Increases in imports and exports, in % compared to the previous period
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

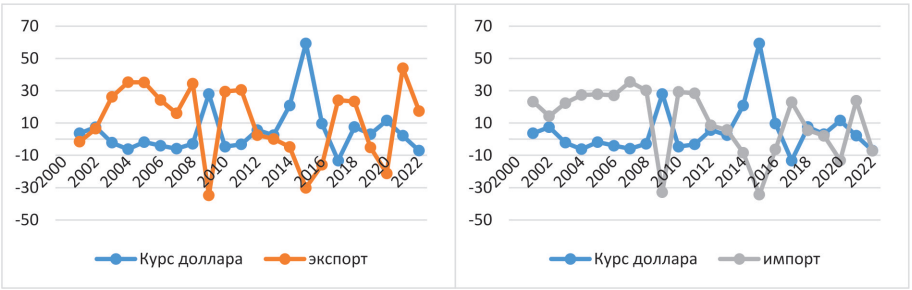

Рис. 4. Оценка динамики приростов импорта и экспорта на фоне приростов курса доллара США, в % к предыдущему периоду
Fig. 4. Assessment of the dynamics of growth in imports and exports against the backdrop of increases in the US dollar exchange rate, in% compared to the previous period
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

На графиках приростов легко проследить реакцию рынка на экономические шоки. Очевиден резкий спад импорта и экспорта в период после кризиса 2008 г., в период застоя с 2014 по 2016 г. и в годы пандемии (рис. 4).

Содержательно, удорожание доллара приводит к росту цен импортных товаров, что негативно влияет на импорт. Что касается негативной связи обменного курса доллара и экспорта, то здесь, по нашему мнению, имеет место обратная зависимость. Снижение экспорта и валютных поступлений от него приводит к удорожанию доллара на валютном рынке и соответственно к девальвации рубля. Этот

фактор в России перекрывает возможное позитивное воздействие девальвации рубля на экспорт.

Проверим наличие шоков на динамике значений остальных показателей, выбранных для оценки. Первым рассмотрим динамику индекса Dow Jones. Первоначально индекс рассчитывался как среднее арифметическое цен на акции охваченных компаний. Сейчас для расчета применяют масштабируемое среднее: сумма цен делится на делитель, который изменяется всякий раз, когда входящие в индекс акции подвергаются дроблению (сплиту) или объединению (консолидации).

Если оценивать сами значения индекса, то прослеживается стабильная динамика показателей к росту. Если считать спады/торможения кризисными периодами в экономике (как и предполагает ранее описанное поведение шоков), то можно выделить 2008–2009 гг., 2016 и 2020 г. Если с первым и последним спадами все очевидно: один связан с глобальным экономическим кризисом, начавшимся на территории США и затронувшим практически все страны, а второй – с пандемией COVID-19, то торможение динамики в 2016 г. было так называемой «второй волной». На графике приростов данного показателя шоковые периоды более очевидны (рис. 5).

Шоки, оказавшие влияние на общую экономическую динамику, заранее предсказать не удалось. Хотя во многих исследованиях после их проявления есть информация о «предпосылках» к кризису, точных данных о его наступлении у экономистов не было.

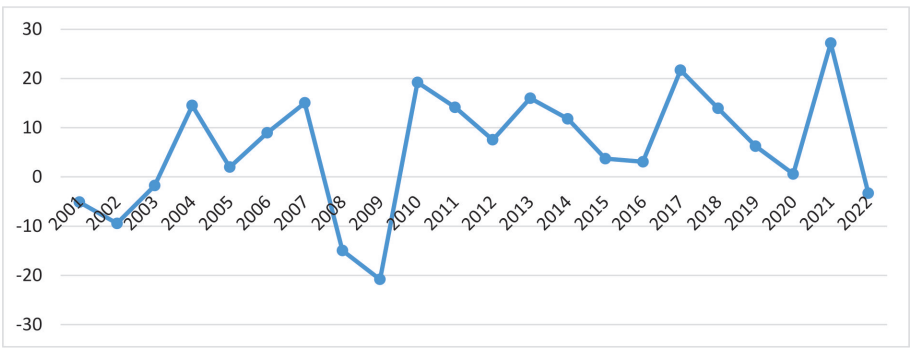

Рис. 5. Динамика приростов среднегодового индекса Dow Jones, в % к предыдущему периоду
Fig. 5. Dynamics of growth in the average annual Dow Jones index, in% compared to the previous period
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов по ежедневным данным с сайта https://ru.investing.com/indices/us-30-historical-data

Общая динамика приростов индекса Dow Jones коррелирует со значениями импорта и экспорта, но реальное влияние данного фактора можно оценить только при включении его в уравнение регрессии.

Экономику России принято считать ресурсно-зависимой. Поэтому целесообразно оценить влияние такого показателя, как цены на нефть на динамику российских макроэкономических показателей (рис. 6).

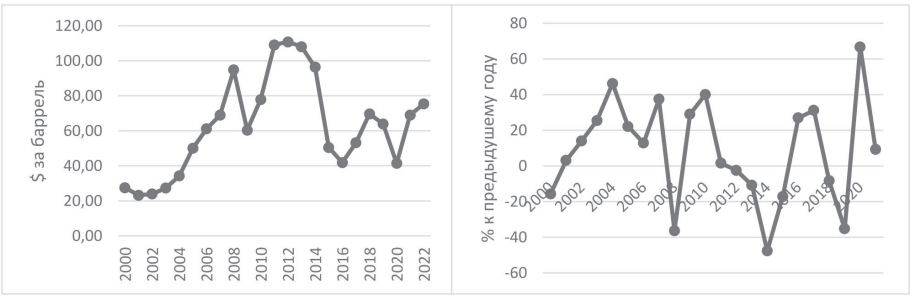

Рис. 6. Среднегодовые значения цены на нефть марки Urals (*слева*) и ее темпы прироста (*справа*) в 2000–2022 гг.
Fig. 6. Average annual prices for Urals oil (*left*) and its growth rate (*right*) in 2000–2022.
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Цена на нефть тоже подвержена шокам, но более явно в сравнении с индексом DJ. Цена на нефть более чувствительна к негативным сценариям развития экономики, но и быстрее оправляется от потрясений. Обычно шоковое снижение прироста не длится более одного квартала, в то время как остальные показатели восстанавливаются с задержкой в несколько периодов.

Как было указано ранее, в работе планируется оценка влияния на внешнюю торговлю не только экзогенных, но и эндогенных факторов. Предполагается, что количество рабочей силы влияет на объемы производства, и, соответственно, на объемы продаж производимых товаров, в том числе на экспорт. Поэтому оценим динамику уровня безработицы за выбранный период (рис. 7).

Рис. 7. Динамика уровня безработицы в России, тыс. чел.
Fig. 7. Dynamics of the unemployment rate in Russia, thousand people
Источник: составлено авторами на основе данных с сайта https://rosstat.gov.ru/labour_force

Уровень безработицы, что логично, значительно возрастает в периоды влияния негативных шоков на экономику. Кризисы, как правило, приводят к снижению производства, закрытию предприятий, и (как итог) к сокращению рабочих мест.

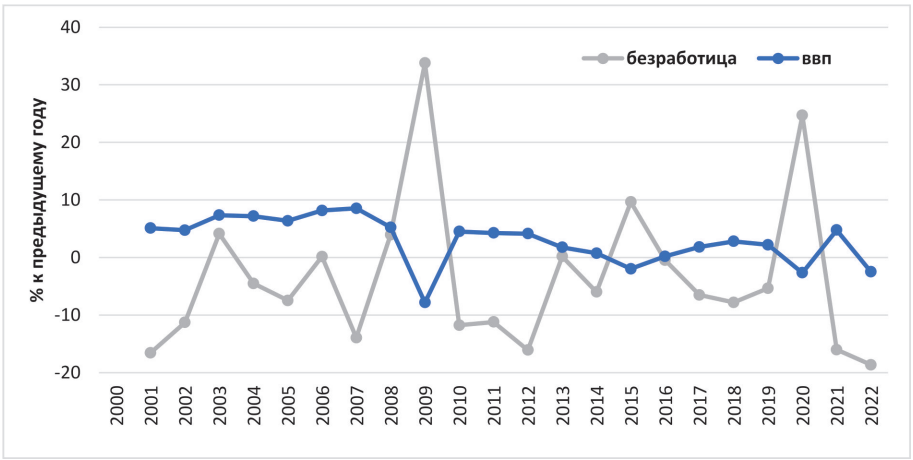

Рис. 8. Прирост количества безработных и ВВП России, в % к предыдущему периоду
Fig. 8. Growth in the number of unemployed and GDP in Russia, in% compared to the previous period
Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов

Оценивая приросты, можно заметить, что периоды роста безработицы приходятся на спады динамики роста ВВП (рис. 8). С приростами импорта и экспорта ситуация более сложная. Начиная с кризиса 2008 г., рост безработицы совпадает с периодами спада во внешней торговле. Прослеживается четкая обратная зависимость показателей, однако до 2008 г. были периоды прямой взаимосвязи между безработицей и экспортом (рис. 9).

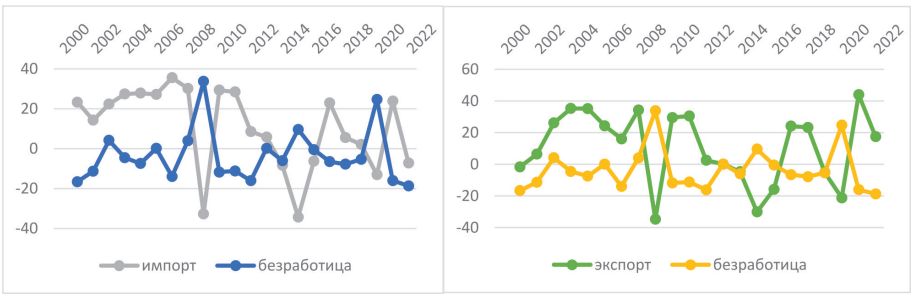

Рис. 9. Прирост количества безработных, импорта (*слева*) и экспорта (*справа*), в % к предыдущему периоду
Fig. 9. Increase in the number of unemployed, imports (*left*) and exports (*right*), in% compared to the previous period.
Источник: составлено автором на основе собственных расчетов.

Анализ результатов эконометрических расчетов

Для оценки влияния выбранных факторов на импорт и экспорт использовались квартальные данные с I квартала 2000 г. по IV квартал 2022 г. Данные собраны из различных источников: Росстат, базы Центрального банка, инвестиционных сайтов и других источников. В поквартальных данных были рассчитаны приросты для каждого из показателей в процентном выражении. Исходные данные являются нестационарными временными рядами, это было проверено с помощью расширенного теста Дики – Фуллера (Augmented Dickey-Fuller test). Все ряды показали значимость выше 0,05, что говорит о нестационарности. Другими словами, все ряды данных имеют некоторую структуру, зависящую от времени, и не имеют постоянной дисперсии во времени. В дальнейших работах для осуществления прогнозирования будущих значений данные будут прологарифмированы (с целью сглаживания и сжатия).

Для оценки влияния каждого из факторов воспользуемся методом регрессионного анализа. Чтобы корректно выбрать сочетаемые факторы для каждого из уравнений, предварительно был проведен корреляционный анализ данных (рис. 10).

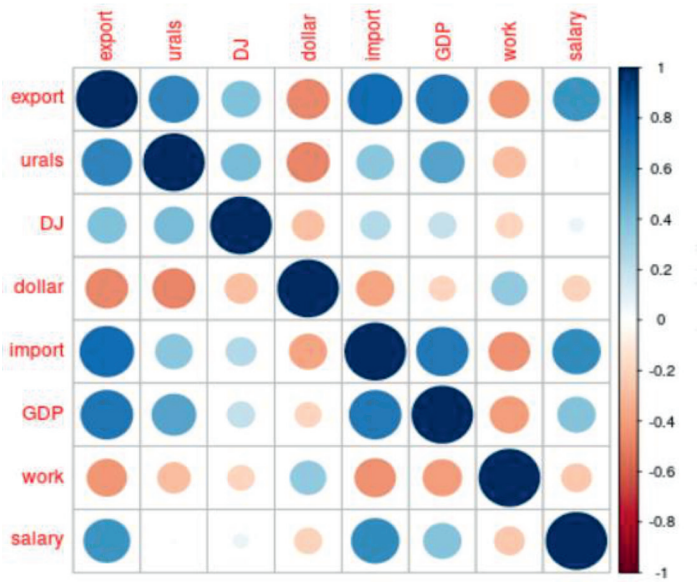

Рис. 10. Корреляционная таблица выбранных для исследования факторов
Fig. 10. Correlation table of factors selected for the study

На основе корреляционного анализа было принято решение разбить факторы на группы по уровню значимости. Включение всех факторов в одно уравнение снижает достоверность результатов моделирования. Факторы, имеющие высокий процент корреляции, делают незначимыми остальные показатели модели.

Для экспорта оценка была проведена отдельно для цен на нефть, ВВП и для индекса DJ, чтобы подтвердить предположения из работ, описанных в обзоре литературы. Дополнительно была проведена оценка влияния на экспорт таких параметров, как средний уровень заработной платы и безработицы, на фоне курса доллара. Еще интересным для оценки выглядит сочетание средней заработной платы, ВВП и цен на нефть.

Для подтверждения ранее исследованных зависимостей для импорта оценим влияние курса доллара и ВВП (табл. 3). Проверим, какое влияние оказывают уровень заработной платы и безработицы. Снижение уровня дохода или потеря работы снижает покупательную способность населения. Проверим, являются ли эти факторы статистически значимыми для величины импорта.

Таблица 3

Оценка влияния приростов курса доллара и приростов реального ВВП на прирост импорта

Table 3

Assessment of the impact of dollar exchange rate increases and real GDP increases on import growth

Regression Statistics				
Multiple R-squared:	0,7651			
Adjusted R-squared:	0,7598			
F-statistic:	145			
p-value:	< 2,2e-16			
Coefficients				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	0,0413	1,1724	0,035	0,97198
Прирост доллара	–0,4891	0,1396	–3,505	0,000717
Прирост реального ВВП	1,0355	0,1087	9,526	3,05E-15

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Оценка проводилась для поквартальных приростов каждого из показателей. Как и предполагалось (подтверждая результаты описательной статистики и других исследований), курс доллара и ВВП показывают высокую значимость во влиянии на общие объемы импорта:

Прирост импорта = 0,041 – 0,49*прирост курса доллара + 1,04*прирост реального ВВП

Другими словами, это означает, что каждый дополнительный пункт курса доллара связан со снижением прироста импорта на 0,49, при увеличении прироста

ВВП на единицу – прирост импорта будет на уровне 1,04, в то же время 0,041 – средний ожидаемый прирост импорта при условии нулевого прироста курса доллара и ВВП.

В этом случае модель показывает хороший уровень достоверности – на уровне 76,5 %. F-статистика и p-значение говорят нам об общей значимости регрессионной модели, т. е. о том, полезны ли независимые переменные в модели для объяснения вариации объясняемой переменной. Поскольку p-значение в этом примере значительно меньше 0,05, наша модель является статистически значимой.

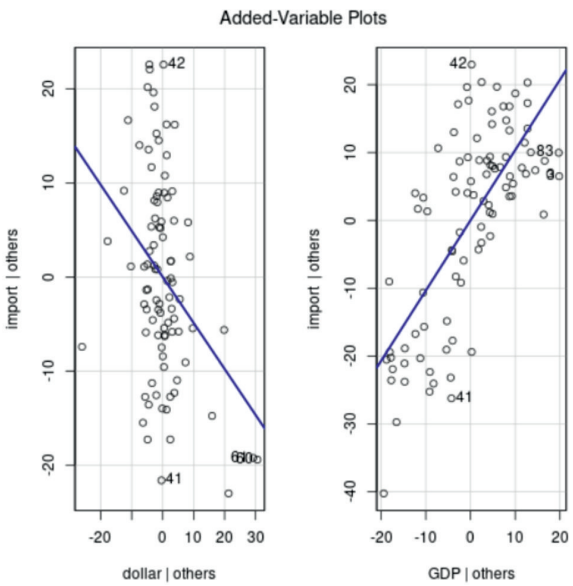

Рис. 11. Зависимость прироста импорта от прироста обменного курса рубля к доллару США (*слева*) и прироста ВВП (*справа*)
Fig. 11. Dependence of import growth on the increase in the ruble/US dollar exchange rate (*left*) and GDP growth (*right*)

Рис. 11 позволяет увидеть зависимости более наглядно. Увеличение курса доллара ведет к снижению объемов импорта. Ввозимый товар будет дороже, а значит число экономических агентов, для которых его покупка будет актуальна, – снизится.

Рост ВВП, наоборот, положительно сказывается на импорте из схожих соображений. Если стабильно растет ВВП, значит экономика государства развивается: появляются новые производства, предприятия, а на тех, которые уже работают, увеличивается число выпускаемых товаров. Одновременно увеличиваются доходы занятых, что положительно влияет на импорт.

Таблица 4

Оценка влияния приростов безработицы и среднего уровня заработной платы на прирост импорта

Table 4

Assessment of the impact of increases in unemployment and average wages on import growth

Regression Statistics				
Multiple R-squared:	0,4685			
Adjusted R-squared:	0,4566			
F-statistic:	39,23			
p-value:	6,07E-13			
Coefficients				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	–0,5212	1,324	–0,394	0,69476
Прирост безработицы	–0,5258	0,1315	–3,998	0,000132
Прирост заработной платы	1,0872	0,1624	6,694	1,88E-09

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

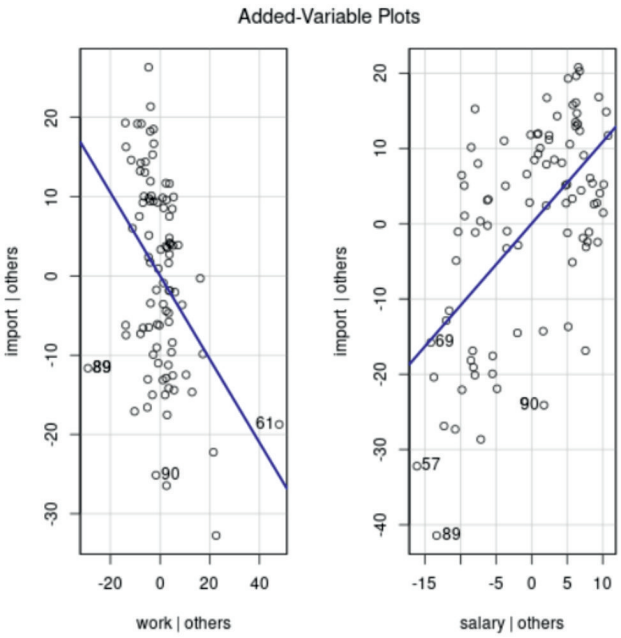

Рис. 12. Зависимость прироста импорта от прироста общего уровня безработицы (*слева*) и прироста заработной платы (*справа*)
Fig. 12. Dependence of import growth on the increase in the overall unemployment rate (*left*) and wage growth (*right*)

Общее влияние на импорт уровня безработицы и среднего уровня заработной платы ниже, чем у доллара и ВВП, поэтому включение их в одно уравнение не даст интерпретируемых результатов. Однако если оценивать их отдельно – оба показателя показывают высокую значимость и оказывают ожидаемое влияние на импорт (рис. 12–14, табл. 5, 6). Повышение уровня безработицы на единицу снижает импорт на 0,53, так как понижает покупательную способность населения. Рост уровня заработной платы, наоборот, ведет к увеличению импорта на 1,09, так как повышается спрос на импортные товары. Очевидно, что два этих фактора не могут полностью описать динамику импорта, поэтому достоверность на уровне 47 % можно считать приемлемой.

Таблица 5

Оценка влияния приростов индекса Dow Jones, приростов цен на нефть марки Urals и приростов ВВП на прирост экспорта

Table 5

Assessment of the impact of increases in the Dow Jones index, increases in prices for Urals oil and increases in GDP on export growth

Regression Statistics				
Multiple R-squared:	0,6548			
Adjusted R-squared:	0,643			
F-statistic:	55,64			
p-value:	< 2,2e-16			
Coefficients				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	–0,73252	0,81308	–0,901	0,370092
Прирост цен нефти Юралс	0,24393	0,06011	4,058	0,000107
Прирост реального ВВП	0,62584	0,08673	7,216	1,79E-10
Прирост Доу-Джонс	0,30965	0,13964	2,217	0,029167

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Эта регрессия оценивает стандартные предположения и выполнена, скорее, в целях подтверждения имеющихся данных, чем для получения новой информации. Хотя индекс Dow Jones в данной регрессии на порядок менее значим, чем два других фактора, его включение увеличивает уровень достоверности модели (Multiple R-squared) (табл. 5). Повышение цен на нефть логично повышает уровень экспорта, как и рост ВВП. Обычно оценивается влияние роста экспорта на ВВП, но в нашем случае ВВП – влияющий фактор, который сам по себе вызывает рост оцениваемого фактора на 0,63 (см. рис. 13). Связь индекса Dow Jones и экспорта можно интерпретировать следующим образом: рост индекса Dow Jones является важным индикатором деловой активности в мире. Когда она повышается (рост Dow Jones), то это положительно влияет на спрос на экспортные товары России и, соответств енно, позитивно на российский экспорт (см. табл. 5).

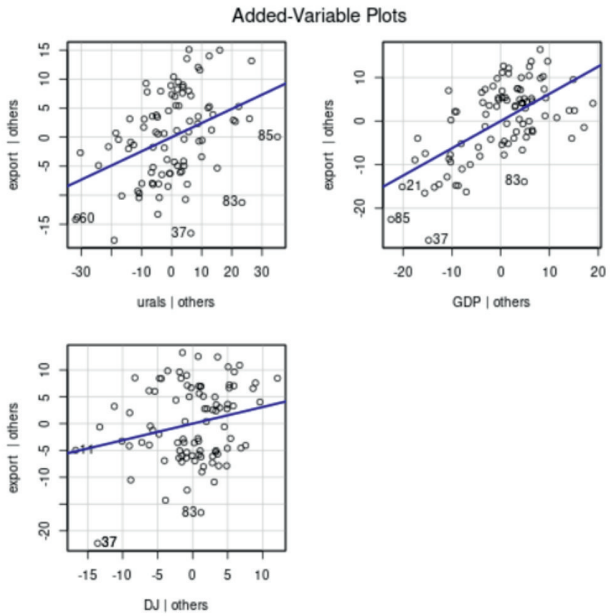

Рис. 13. Зависимость прироста экспорта от прироста цен нефти марки Urals (*вверху слева*), прироста реального ВВП (*вверху справа*) и прироста индекса Dow Jones (*внизу*)
Fig. 13. Dependence of export growth on the increase in prices for Urals oil (*upper left graph*), growth in real GDP (*upper right graph*) and growth in the Dow Jones index (*lower graph*)

Таблица 6

Оценка влияния приростов безработицы и среднего уровня заработной платы на прирост экспорта

Table 6

Assessment of the impact of increases in unemployment and average wages on export growth

Regression Statistics				
Multiple R-squared:	0,4126			
Adjusted R-squared:	0,3994			
F-statistic:	31,26			
p-value:	5,21E-11			
Coefficients				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	–0,2106	1,0671	–0,197	0,843971
Прирост безработицы	–0,3786	0,106	–3,572	0,000575
Прирост заработной платы	0,7819	0,1309	5,973	4,70E-08

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

Интерпретация данных зависимостей может быть следующая. Рост безработицы является индикатором уменьшения экономической активности, в том числе в экспортоориентированных отраслях, что отрицательно влияет на прирост экспорта. Рост заработной платы увеличивает мотивацию сотрудников к труду, производительность и качество работы. Это позитивно влияет на динамику производства товаров и услуг на экспорт при условии, что на мировом рынке имеется адекватный спрос (см. рис. 14).

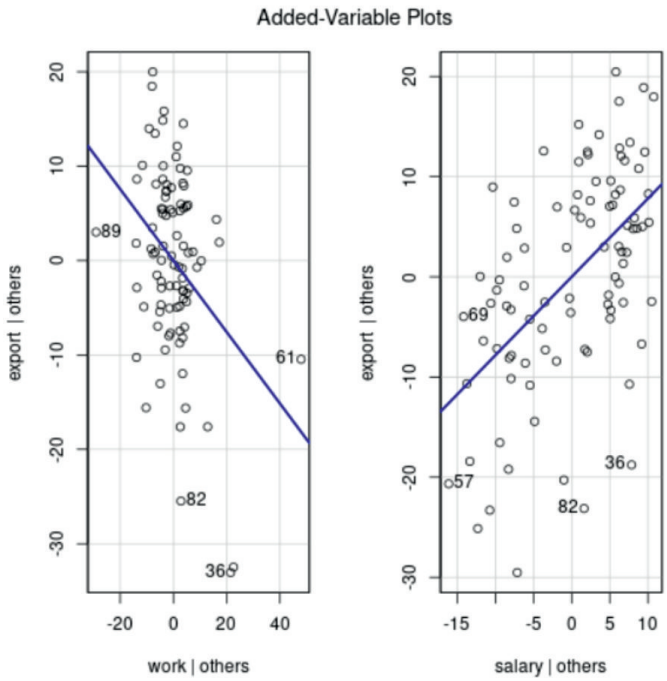

Рис. 14. Зависимость прироста экспорта от прироста общего уровня безработицы (*слева*) и прироста заработной платы (*справа*)
Fig.14. Dependence of export growth on the increase in the overall unemployment rate (*left graph*) and wage growth (*right graph*)

В табл. 7 представлена наиболее значимая из полученных моделей. В ней уровень заработной платы является наиболее существенным из всех оцениваемых факторов (рис. 15). Можно предположить, что зарплата сотрудников напрямую позитивно влияет на динамику производства, а значит и на динамику экспорта производимой продукции. Из приведенных результатов следует, что предположение о том, что повышение уровня заработных плат через увеличение совокупного спроса может стать толчком к росту экономики, находит статистическое подтверждение.

Таблица 7

Оценка влияния приростов ВВП, цен на нефть марки Urals и среднего уровня заработной платы на прирост экспорта

Table 7

Assessment of the impact of GDP growth, Urals oil prices and average wages on export growth

Regression Statistics				
Multiple R-squared:	0,8013			
Adjusted R-squared:	0,7945			
F-statistic:	118,3			
p-value:	< 2,2e-16			
Coefficients				
	Estimate	Std.Error	t value	Pr(>|t|)
(Intercept)	–2,04196	0,6356	–3,213	0,00184
Прирост заработной платы	0,70805	0,08262	8,57	3,15E-13
Прирост цены нефти Юралс	0,37975	0,04362	8,705	1,66E-13
Прирост реального ВВП	0,34894	0,07319	4,767	7,33E-06

Источник: составлено авторами на основе собственных расчетов.

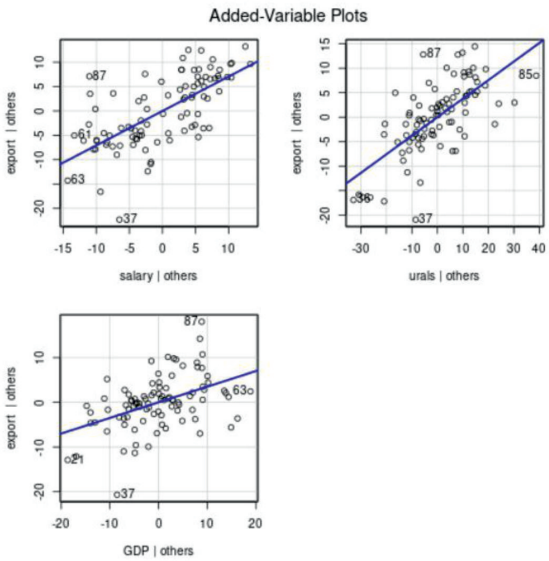

Рис. 15. Зависимость прироста экспорта от прироста заработной платы (*вверху слева*), прироста цен нефти марки Urals (*верху справа*), прироста реального ВВП (*внизу*)

Fig. 15. Dependence of export growth on wage growth (*upper left graph*), increase in Urals oil prices (*upper right graph*), and real GDP growth (*lower graph*)

Заключение

Результаты проведенных расчетов показали, что решение о разделении факторов, воздействующих на экспорт и импорт, на разные подмодели было обоснованным. Включение всех факторов в одно уравнение приводит к тому, что часть показателей, которые имеют меньший коэффициент корреляции с исследуемыми объясняемыми переменными, оказываются незначимыми, хотя фактически они оказывают влияние на динамику внешней торговли.

По нашему мнению, особенно интересны результаты расчетов, касающиеся воздействия на экспорт и импорт рынка труда. Уровень безработицы является одним из основных индикаторов рынка труда и характеризует состояние экономики страны. При оценке параметров регрессионных уравнений для экспорта и импорта данный фактор оказался статистически значимым. Приросты безработицы отрицательно влияют на объемы импорта и экспорта: повышение уровня безработицы на единицу снижает импорт на 0,53 (см. табл. 4). Рост безработицы способствует снижению доходов населения, что негативно сказывается на спросе на импортные товары. В аналогичной ситуации экспорт отреагирует снижением на 0,38 (см. табл. 6). Это можно истолковать как негативное воздействие снижения общей экономической активности, отражающееся в том числе в росте безработицы на экспорт.

Рост уровня заработной платы на единицу ведет к увеличению импорта на 1,09, так как увеличиваются доходы населения и, как следствие, повышается спрос на импортные товары (см. табл. 4).

Рост заработной платы увеличивает мотивацию сотрудников к труду, производительность и качество работы. Это позитивно влияет на динамику производства товаров и услуг на экспорт при условии, что на мировом рынке имеется адекватный спрос. При увеличении заработной платы на единицу экспорт возрастает на 0,78 (см. табл. 6).

Из приведенных результатов следует, что предположение о том, что повышение уровня заработных плат через увеличение совокупного спроса может стать толчком к росту экономики, включая экспортоориентированные отрасли, находит статистическое подтверждение.

Интересно, что при включении в одно регрессионное уравнение по экспорту ВВП уровня средней заработной платы и цен на нефть, наиболее сильное влияние на экспорт оказывает именно уровень заработной платы (см. табл. 7). Таким образом, на фоне факторов, общепринятых для описания динамики внешней торговли, показатели рынка труда оказались статистически значимыми.

Список литературы

1. **Петров-Щекотихин А.** Массовое повышение зарплат как импульс к росту экономики // Проблемы теории и практики управления. 2003. №. 5. С. 64–69.
2. **Баранов А. О.** О необходимости достижения компромисса между целями экономической политики в свете преодоления стагнации в России // Проблемы прогнозирования. 2020. № 5 (182). С. 20–32.

3. **Rautava J.** The Role of Oil Prices and the Real Exchange Rate in Russia's Economy. Helsinki: Bank of Finland, Institute for Economies in Transition Discussion Papers. 2002. № 3.
4. **Ito K.** Oil Price and the Russian Economy: A VEC Model Approach // International Research Journal of Finance and Economics. 2008. Iss. 17. P. 68–74.
5. **Михайлов А. Ю., Бураков Д. В., Диденко В. Ю.** Взаимосвязь цен на нефть и макроэкономических показателей в России. Финансы: теория и практика // Finance: Theory and Practice. 2019. Т. 23(2). С. 105–116. DOI 10.26794/2587-5671-2019-23-2-105-116
6. **Jinxuan Yang.** The competing role of natural gas and oil as fossil fuel and the non-linear dynamics of resource curse in Russia // Resources Policy. 2021. Vol. 72.
7. **Лютягин Д. В., Забайкин Ю. В., Пыхова К. В., Печкина Е. Ф.** Специфика и перспективы снижения зависимости российской экономики от мировых цен на сырую нефть // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. Т. 11, № 4А. С. 142–157.
8. **Фетисов Г. Г.** Задача снижения зависимости российской экономики от сырьевого экспорта и альтернативы экономической политики // Проблемы прогнозирования. 2008. № 3. С. 17–36.
9. **Кузнецов А. В.** Экспорт и импорт прямых инвестиций: история крупных российских потерь с начала XX века // Проблемы прогнозирования. 2023. № 4 (199). С. 32–41.

References

1. **Petrov-Shhekotihin A.** Massive increase in wages as an impetus for economic growth. *Problems of management theory and practice*, 2003, no. 5, pp. 64–69.
2. **Baranov A. O.** On the need to achieve a compromise between economic policy goals in the light of overcoming stagnation in Russia. *Problemy prognozirovaniya*, 2020, №5 (182), pp. 20–32.
3. **Rautava J.** The Role of Oil Prices and the Real Exchange Rate in Russia's Economy. Helsinki: Bank of Finland, Institute for Economies in Transition Discussion Papers. 2002. № 3.
4. **Ito K.** Oil Price and the Russian Economy: A VEC Model Approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, 2008, iss. 17, pp. 68–74.
5. **Mihajlov A. Ju., Burakov D. V., Didenko V. Ju.** The relationship between oil prices and macroeconomic indicators in Russia. Finance: *Theory and Practice Finance: Theory and Practice*, 2019, vol. 23(2), pp. 105–116. https://doi.org/10.26794/2587-5671-2019-23-2-105-116
6. **Jinxuan Yang.** The competing role of natural gas and oil as fossil fuel and the non-linear dynamics of resource curse in Russia. *Resources Policy*, 2021, vol. 72.
7. **Lyutyagin D. V., Zabaikin Yu. V., Pykhova K. V., Pechkina E. F.** Specifics and prospects for reducing the dependence of the Russian economy on world prices for crude oil. *Economics: yesterday, today, tomorrow*, 2021, vol. 11, № 4A, pp. 142–157.

8. **Fetisov G. G.** The task of reducing the dependence of the Russian economy on commodity exports and alternative economic policies. *Problemy prognozirovaniya*, 2008, № 3, pp. 17–36.
9. **Kuznetsov A. V.** Outward and Inward Foreign Direct Investments: History of Major Russian Losses Since the Beginning of the 20th *Century. Studies on Russian Economic Development*, 2023, vol. 34, no. 4, pp. 450–455.

Сведения об авторах

Александр Олегович Баранов, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора по научной работе Института экономики и организации промышленного производства СО РАН, заведующий кафедрой экономической теории Новосибирского государственного университета

Никита Игоревич Евтушенко, магистр, аспирант Института экономики и организации промышленного производства СО РАН

Information about the Authors

Alexander O. Baranov, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director for Research, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, Head of the Economic Theory Chair, Novosibirsk State University

Nikita I. Evtushenko, Master, Postgraduate Student, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, Novosibirsk, Russian Federation

Статья поступила в редакцию 08.09.2023;
одобрена после рецензирования 25.09.2023; принята к публикации 20.10.2023

The article was submitted 08.09.2023;
approved after reviewing 25.09.2023; accepted for publication 20.10.2023