



**ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ.
СЕРИЯ: ЭКОНОМИКА**

2022 ТОМ 30 № 2

Тема выпуска:

**ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ГЛОБАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ
В ПОСТКОВИДНУЮ ЭПОХУ**

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2

<http://journals.rudn.ru/economics>

**Научный журнал
Издается с 1993 г.**

Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-61177 от 30.03.2015 г.

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Главный редактор

Давыдов В. М., член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор кафедры Ибероамериканских исследований экономического факультета Российского университета дружбы народов, директор Института Латинской Америки РАН, Москва, Россия

Заместитель главного редактора

Решетникова М. С., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономико-математического моделирования экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Ответственный секретарь

Коновалова Ю. А., кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Члены редакционной коллегии

Авирал Кумар Тивари – доктор экономических наук, бизнес-школа Раджагири, Кочи, Индия

Андропова И. В. – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой международных экономических отношений экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Бруно Серджио – доктор наук, профессор Университета Мессина, Мессина, Италия, исследователь Дэвис центра российских и евразийских исследований Гарвардского университета, Кембридж, США

Вукович Дарко – доктор наук, заведующий кафедрой страноведения Географического института Йована Цвюджича, Сербская академия наук и искусств, Белград, Сербия

Гусаков Н. П. – доктор экономических наук, профессор кафедры международных экономических отношений экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Грубичич Зоран – доктор наук, заместитель декана, Белградская банковская академия, Белград, Сербия

Дегтерева Е. А. – доктор экономических наук, доцент кафедры маркетинга экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Зиядуллаев Н. С. – доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Узбекистана, Главный научный сотрудник Института проблем рынка РАН, заслуженный деятель науки РФ, Москва, Россия

Кузнецов А. В. – доктор экономических наук, член-корреспондент РАН, врио директора ИНИОН РАН, Москва, Россия

Лавров С. Н. – доктор экономических наук, профессор, исполнительный директор бюро экономического анализа, заведующий кафедрой международного бизнеса факультета мировой экономики и мировой политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», Москва, Россия

Маити Моинак – доктор наук, департамент финансов, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Санкт-Петербург, Россия

Мадиярова Д. М. – доктор экономических наук, профессор кафедры экономики Евразийского университета им. Л. Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Мосейкин Ю. Н. – доктор экономических наук, профессор, декан экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

Попкова Е. Г. – доктор экономических наук, профессор, президент АНО Институт научных коммуникаций, ведущий научный сотрудник кафедры экономической политики и государственно-частного партнерства МГИМО, Москва, Россия

Рекорд С. И. – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой мировой экономики и международных экономических отношений экономического факультета СПбГЭУ, Санкт-Петербург, Россия

Серлетиш Апостолос – доктор экономических наук, профессор, экономический факультет Университета Калгари, Калгари, Канада

Ткаченко М. Ф. – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой международных экономических отношений Российской академии, Москва, Россия

Чернова В. Ю. – доктор экономических наук, профессор, доцент кафедры международных экономических отношений экономического факультета Российского университета дружбы народов, Москва, Россия

ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ. СЕРИЯ: ЭКОНОМИКА

ISSN 2313-2329 (Print); ISSN 2408-8986 (Online)

4 выпуска в год (ежеквартально).

Языки: русский, английский.

Входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ по специальностям: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством; 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит; 08.00.14 – Мировая экономика. Опубликованные в журнале статьи индексируются в международных реферативных и полнотекстовых базах данных: РИНЦ Научной электронной библиотеки (НЭБ), DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, Cyberleninka, Google Scholar, WorldCat, East View, Dimensions, Mendeley, EBSCOhost.

Цели и тематика

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика – ведущий российский научный журнал по экономике, издается Российским университетом дружбы народов с 1993 года.

В центре нашего внимания – актуальные проблемы мировой экономики.

На страницах журнала рассматриваются темы:

- Макроэкономика, экономическая теория и политика
- Экономический рост и развитие
- Экологическая политика и ресурсопользование
- Рынок труда и миграция
- Валютно-кредитные отношения
- Международная торговля

Целью журнала является публикация статей российских и зарубежных исследователей по актуальным проблемам развития российской и мировой экономики.

Среди наших авторов ведущие российские исследователи-экономисты из российских вузов и научных институтов, ведущие эксперты из европейских, американских и азиатских университетов.

Правила оформления статей, архив и дополнительная информация размещены на сайте: <http://journals.rudn.ru/economics>

Электронный адрес: econj@rudn.university

Редактор *И. Л. Панкратова*

Редакторы англоязычных текстов *М. С. Решетникова, Ю. А. Коновалова*

Компьютерная верстка *И. А. Чернова*

Адрес редакции:

Российская Федерация, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Тел.: +7 (495) 955-07-16; e-mail: publishing@rudn.ru

Адрес редакционной коллегии журнала:

Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Тел.: +7 (495) 438-83-65; e-mail: econj@rudn.ru

Подписано в печать 16.06.2022. Выход в свет 21.06.2022. Формат 70×108/16.

Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «Times New Roman».

Усл. печ. л. 10,5. Тираж 500 экз. Заказ № 432. Цена свободная.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Отпечатано в типографии ИПК РУДН

Российская Федерация, 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

Тел. +7 (495) 955-08-74; e-mail: publishing@rudn.ru



RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

2022 VOLUME 30 NUMBER 2

Theme of Issue:

CHALLENGES OF EFFECTIVE GLOBAL GOVERNANCE IN THE POST-COVID ERA

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2

<http://journals.rudn.ru/economics>

Founded in 1993

Founder: PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA

EDITOR-IN-CHIEF

Vladimir M. Davydov, Corresponding member of Russian Academy of Sciences, Doctor of Economics, Full Professor, Head of Iberoamerican Studies Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Head of the Institute of Latin America of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

DEPUTY OF THE EDITOR-IN-CHIEF

Marina S. Reshetnikova, PhD (Economics), Associate Professor, Department of Economic and Mathematic Modeling, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

EXECUTIVE SECRETARY

Yulia A. Konovalova, PhD (Economics), Associate Professor, Department of International Economic Relations, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

EDITORIAL BOARD

Aviral Kumar Tiwari – Doctor of Economics, Professor, Rajagiri Business School, Kochi, India

Inna V. Andronova – Doctor of Economics, Head of International Economic Relations Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Sergio Bruno – Doctor of Economics, Full Professor of Political Economy, University of Messina, Messina, Italy, Researcher of Davis Center for Russian and Eurasian Studies, Harvard University, Cambridge, USA

Veronika Yu. Chernova – Doctor of Economics, Prof. Assoc., International Economic Relations Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Ekaterina A. Degtereva – Doctor of Economics, Prof. Assoc., Marketing Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Zoran Grubišić – Doctor of Economics, Professor, Vice-Dean of Belgrade Banking Academy, Belgrade, Serbia

Nikolay P. Gusakov – Doctor of Economics, Full Professor, International Economic Relations Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Alexey V. Kuznetsov – Doctor of Economics, corresponding member of Russian Academy of Sciences, Head of Institute of Scientific Information for Social Sciences of the Russian Academy of Sciences (INION RAN), Moscow, Russia

Sergey N. Lavrov – Doctor of Economics, Full Professor, Executive Director of the Bureau of Economic Analysis, Head of the Department of International Business, Faculty of International Economy and International Affairs, National Research University "Higher School of Economics", Moscow, Russia

Diana M. Madiyarova – Doctor of Economics, Full Professor, Department of Economics, Eurasian National University named after L. N. Gumilev, Astana, Kazakhstan

Yuri N. Moseikin – Doctor of Economics, Full Professor, Dean of the Economic Faculty, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Moinak Maiti – PhD, Associate Professor, Department of Finance, National Research University-Higher School of Economics, Saint Petersburg, Russia

Elena G. Popkova – Doctor of Economics, Professor at MGIMO University, President of the autonomous non-profit organization "Institute of Scientific Communications", Moscow, Russia

Sofia I. Rekord – Doctor of Economics, Full Professor, Head of the Global Economy and International Economic Relations Department, Faculty of Economics, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia

Apostolos Serletis – PhD, Professor of Economics, Department of Economics, University of Calgary, Calgary, Canada

Marina F. Tkachenko – Doctor of Economics, Full Professor, Head of the Department of International Economic Relations, Russian Customs Academy, Moscow, Russia

Darko Vukovic – Doctor of Economics, Prof. Assoc., Head of Department for Regional Geography, Geographical Institute Jovan Cvijic, Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia

Nabi Ziyadullaev – Doctor of Economics, Full Professor, Corresponding Member of the Academy of Sciences of Uzbekistan, Chief Researcher of Market Economy Institute (MIE RAS), Honored Scientist of the Russian Federation, Moscow, Russia

RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

Published by the Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)

ISSN 2313-2329 (Print); ISSN 2408-8986 (Online)

Publication frequency: quarterly.

Languages: Russian, English.

Indexed by Russian Index of Science Citation, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, WorldCat, East View, Dimensions, Mendeley, EBSCOhost.

Aims and Scope

RUDN Journal of Economics is an international peer-reviewed, open access journal for the field of economics and macroeconomics.

The journal publishes regular original research papers and reviews.

Particular emphasis is placed on applied empirical and analytical work. The journal is open for innovative research approaches and methods.

The journal is included in the List of the Higher Attestation Commission in the specialties: 08.00.05 (Economics and management of the national economy), 08.00.10 (Finance, money circulation, credit), 08.00.14 (World economy).

We focus on the current problems of the global economy.

The journal covers the following topics:

- Macroeconomics, economic theory and politics
- Economic development
- Growth and natural resources
- Labor market and migration
- Monetary and financial economics
- International trade

Our authors are known Russian scholars of economics who represent leading universities, as well as experts from foreign countries, including those from the top European, U.S. and Asian universities.

Further information regarding notes for contributors, subscription, and back volumes is available at <http://journals.rudn.ru/economics>

E-mail: econj@rudn.university

Copy Editor *I. L. Pankratova*

English Text Editors *M. S. Reshetnikova, Yu. A. Konovalova*

Layout Designer *I. A. Chernova*

Address of the Editorial Board:

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation

Tel.: +7 (495) 955-07-16; e-mail: publishing@rudn.ru

Address of the Editorial Board of RUDN Journal of Economics:

6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation

Ph.: +7 (495) 438-83-65; e-mail: econj@rudn.ru

Printing run 500 copies. Open price.

Peoples' Friendship University of Russia

6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation

Printed at RUDN Publishing House

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation

Tel.: +7 (495) 955-08-74; e-mail: publishing@rudn.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

- Давтян В. С., Хачикян С. Р.** Энергетическая трилемма как инструмент оценки национальных энергетических систем: на примере Республики Армения..... 139
- Мадиярова Д. М., Малахова Т. С.** Укрепление взаимоотношений стран Евразийского экономического союза на этапе трансформации геоэкономической системы..... 155
- Toropchin G. V.** Atomic Belt and Road: China's international nuclear market entry (Атомный пояс и путь: выход Китая на международный ядерный рынок)..... 168
- Хабыева А.** Проблемы и перспективы присоединения Туркменистана к ВТО..... 179

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ: ЦИФРОВИЗАЦИЯ

- Reshethikova M. S., Islacheva R. A., Tapchieva P. I.** The role of technology in the art market in the COVID-19 period (Роль технологий на арт-рынке в постпандемийный период)..... 192

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

- Сорокина Е. М.** Россия и Нидерланды: торговая кооперация в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости..... 204
- Chernysheva A. M., Degtereva E. A., Chernikov S. U.** Development of strategic alliances between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals (Развитие стратегических альянсов между Россией и Венгрией в области фармацевтики)..... 220
- Kalygina V. V.** International technology transfer as an effective tool of export-oriented import substitution in Russia (Международный трансфер технологий как эффективный инструмент экспортоориентированного импортозамещения в России)..... 231

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

- Тисленко М. И.** Рейтинги как способ оценки эффективности политики развития умных городов..... 242

CONTENTS

ECONOMIC INTEGRATION AND GLOBALIZATION

- Davtyan V. S., Khachikyan S. R.** Energy trilemma as an assessment tool for national energy systems on the example of the Republic of Armenia..... 139
- Madiyarova D. M., Malakhova T. S.** Strengthening relations between the countries of the Eurasian Economic Union at the stage of transformation of the geo-economic system 155
- Toropchin G. V.** Atomic belt and road: China’s international nuclear market entry 168
- Habyeva A.** Turkmenistan WTO accession issues..... 179

ECONOMIC AND SOCIAL TRENDS: DIGITALIZATION

- Reshetnikova M. S., Islacheva R. A., Tapchieva P. I.** The role of technology in the art market in the COVID-19 period..... 192

INTERNATIONAL TRADE IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

- Sorokina E. M.** Russia and the Netherlands: Trade cooperation within the global value chains framework..... 204
- Chernysheva A. M., Degtereva E. A., Chernikov S. U.** Development of strategic alliances between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals 220
- Kalygina V. V.** International technology transfer as an effective tool of export-oriented import substitution in Russia 231

REGIONAL ECONOMY

- Tislenko M. I.** Ratings as a way of assessing the effectiveness of smart city policies..... 242

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ГЛОБАЛИЗАЦИЯ

ECONOMIC INTEGRATION AND GLOBALIZATION

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-139-154

УДК 339.1

Научная статья / Research article

Энергетическая трилемма как инструмент оценки национальных энергетических систем: на примере Республики Армения

В. С. Давтян  , С. Р. Хачикян

*Российско-Армянский университет,
Республика Армения, 0051, Ереван, ул. Овсена Эмина, д. 123*

 vahe.davtian@yandex.ru

Аннотация. Согласно Программе устойчивого развития ООН, заменившей собой Цели развития тысячелетия (ЦТР) и включающей компоненты социального, экономического и экологического развития, обеспечение доступа к недорогостоящим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии является седьмой глобальной целью в системе семнадцати взаимосвязанных целей, разработанных Генеральной Ассамблеей ООН в 2015 г. Цель предполагает функционирование и развитие экологически чистых национальных энергосистем, которые будут способствовать социально-экономическому развитию. Для оценки динамики и тенденций развития глобальных энергетических систем особенно актуальными становятся методики их количественной оценки. В этом аспекте к наиболее важным инструментам оценки устойчивости глобальной энергетики относится индекс энергетической трилеммы, разработанный МИРЭС и консалтинговой компанией «Oliver Wyman Group». Индекс представляет собой комплексную оценку экономической, социальной и экологической составляющих Программы устойчивого развития ООН. Он позволяет количественно оценивать страны по их способности обеспечивать энергетическую безопасность, энергетическую справедливость (энергетическое равенство) и экологическую устойчивость национальных энергосистем с учетом социально-экономических и политических изменений. В работе приводится основная методика расчета индекса энергетической трилеммы и показано ее значение в оценке устойчивой и безопасной энергетики. В 2021 г. произошли изменения в методике расчета индекса, поэтому стало возможным лишь проведение сравнения динамики изменений по ключевым компонентам. На основе показателей индекса 2021 г. представлены основные тенденции мировой энергосистемы. Проиллюстрирован механизм воздействия

© Давтян В. С., Хачикян С. Р., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

компонентов индекса на формирование рейтинга страны. Особое внимание уделено анализу показателей индекса энергетической трилеммы Республики Армения за 2021 г. с учетом основных вызовов энергетики Армении и последствий 44-дневной войны в Карабахе осенью 2020 г. Показана динамика изменения основных компонентов индекса энергетической трилеммы в Армении посредством исследования конъюнктуры и основных тенденций развития энергетической системы страны. Продемонстрирована практическая значимость индекса для формирования государственной политики, нацеленной на развитие энергетического сектора.

Ключевые слова: индекс энергетической трилеммы, устойчивое развитие, энергетическая безопасность, энергетическая справедливость, экологическая стабильность, Республика Армения

Благодарности: Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета по науке Республики Армения в рамках научного проекта № 21Т-2Н107.

История статьи: поступила в редакцию 15 декабря 2021 г.; проверена 12 января 2022 г.; принята к публикации 20 февраля 2022 г.

Для цитирования: *Давтян В. С., Хачикян С. Р.* Энергетическая трилемма как инструмент оценки национальных энергетических систем: на примере Республики Армения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 139–154. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-139-154>

Energy trilemma as an assessment tool for national energy systems on the example of the Republic of Armenia

Vahe S. Davtyan  , Silva R. Khachikyan

*Russian-Armenian University,
123 Hovsep Emin St, Yerevan, 0051, Republic of Armenia*

 vahedavtyan@yandex.ru

Abstract. According to the UN Sustainable Development Agenda which replaced the Millennium Development Goals (MDGs) and includes components of social, economic, and environmental development, ensuring access to affordable, reliable, sustainable and modern energy sources is the seventh global goal in the system of seventeen interrelated goals developed by the UNGA in 2015. The goal implies operation and development of environmentally friendly national energy systems that will contribute to socio-economic development. To assess the dynamics and development trends of global energy systems, the methods of their quantitative assessment become particularly relevant. In this aspect, the most important tool for assessing the sustainability of global energy is the energy trilemma index developed by WEC and «Oliver Wyman Group» consulting company. The index is a comprehensive assessment of the economic, social, and environmental components of the UN sustainable development program. It allows countries to be quantified by their ability to ensure energy security, energy equity and the environmental sustainability of national energy systems, considering socio-economic and political changes. The paper presents the main methodology for calculating the energy trilemma index and its role in assessing sustainable and safe energy. In 2021, there were changes in the methodology of calculating the index, so it became possible only to compare

the dynamics of changes of key components. Based on the indicators of 2021, the main trends in the global energy system are presented. The mechanism of the index components' influence on the formation of a country's rating is illustrated. A special attention is given to the analysis of the indicators of energy trilemma index for the Republic of Armenia in 2021, considering the main challenges of the Armenian energy sector and the consequences of the Forty-Four Day War in 2020. The dynamics of main components of energy trilemma index of Armenia is shown through the analysis of the conjuncture and the main development trends of the country's energy system. The practical significance of the index for shaping the state policy for the energy sector development is emphasized as well.

Keywords: energy trilemma index, sustainable development, energy security, energy equity, environmental sustainability, Republic of Armenia

Acknowledgements: The study was financially supported by the Science Committee of the Republic of Armenia within the framework of the scientific project No. 21Т-2Н107.

Article history: received December 15, 2021; revised January 12, 2022; accepted February 20, 2022.

For citation: Davtyan, V. S., & Khachikyan, S. R. (2022). Energy trilemma as an assessment tool for national energy systems on the example of the Republic of Armenia. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 139–154. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-139-154>

Введение

Любая национальная энергетическая система имеет многогранный и многосложный характер. Она включает в себя экономическое, (гео)политическое, социальное, экологическое измерения, а также аспект безопасности, что осложняет процесс оценки и определения степени устойчивости и безопасности национальных энергетических систем. Из них наиболее актуальной является проблема энергетической безопасности, которая содержит все вышеперечисленные аспекты. Энергетическая безопасность представляет собой сложное, многогранное понятие, которое иногда определяется в узком смысле, например, исключительно в отношении спроса и предложения энергии, а иногда и в широком смысле, охватывающем большие области энергетической и экологической политики (Demski, 2018). Согласно определению Мирового энергетического совета (МИРЭС), энергетическая безопасность — это «уверенность, что энергия будет иметься в распоряжении в том количестве и того качества, которые требуются при данных экономических условиях» (Energy Dictionary, 1992).

Исходя из вышеизложенного, особое внимание следует уделить оценке энергетической безопасности. Международные организации и научные сообщества разработали различные методики, показатели и индексы для оценки разных аспектов устойчивости и безопасности энергетических систем: индекс риска энергетической безопасности (Energy Security Risk Index)¹, индекс энергетической устойчивости (Energy Sustainability Index)², модель оценки краткосроч-

¹ Индекс риска энергетической безопасности. Global energy institute. URL: <https://www.globalenergyinstitute.org/energy-security-risk-index> (дата обращения: 23.11.2021).

² Sustainable Energy for All. URL: <http://www.se4all.org/our-mission> (accessed: 23.11.2021).

ной энергетической безопасности (MOSES)³, индекс энергетической трилеммы (Energy Trilemma Index)⁴ и т. д.

Особую научную ценность представляют методики исследования мировой энергетики, которые комплексно рассматривают отрасль со всей многосложностью и включают несколько параметров оценки. При конструировании интегральных показателей неизбежна значительная степень субъективизма как при выборе состава индикаторов, так и при определении их весов (значимости). Несмотря на это, комплексные индексы все шире используются для оценки состояния энергетической безопасности, определения ее динамики и межстрановых сравнений (Кононов, 2018).

Одним из таких комплексных показателей является *индекс энергетической трилеммы*, разработанный МИРЭС и консалтинговой компанией Oliver Wyman Group.

Обзор литературы

О значении «энергетической трилеммы» для определения угроз и вызовов глобальной энергетической безопасности пишет А. Н. Захаров, отмечая, что данная концепция сводится «к поиску баланса между стремлением к энергетической безопасности, ценовой доступности энергообеспечения и экологической устойчивости» (Захаров, 2017).

Проблемы применения инструментария энергетической трилеммы в контексте устойчивого энергетического развития представлены в работе Е. С. Шилец, В. А. Кравченко, Т. В. Лукьяненко (Шилец и др., 2017). Авторы уделяют особое внимание вопросам энергоэффективности, рассматривая последнюю как важное предусловие для обеспечения сбалансированного энергетического развития в рамках энергетической трилеммы. Взаимосвязь энергетической трилеммы, роста населения, энергопотребления и экономического роста в краткосрочной и долгосрочной перспективе представлена в работе И. Хана и Ф. Хоу (Khan, 2021).

Роли государства в повышении энергетической безопасности в развивающихся странах посвящено исследование Л. Молаписи и А. Ю. Никитаевой (Молаписи, Никитаева, 2018). Авторы статьи на примере Филиппин демонстрируют эффективность применения энергетической трилеммы для оценки функций государства в энергетическом развитии. Теоретические аспекты энергетической безопасности как многомерной и сложной категории обсуждаются в исследованиях Зд. Сзалберца и Э. Ропузынска-Сурмы (Szalbierz, Ropuszyńska-Surma, 2017), Н. Пятковой и В. Рабчука (Pyatkova, Rabchuk, 2017), Е. А. Мацуи и Е. В. Крюковой (Matsui, Kryukova, 2021).

³ Модель оценки краткосрочной энергетической безопасности (MOSES). Primary Energy Sources and Secondary Fuels. IEA. 2011. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/5k9h0wd2ghlv-en.pdf?expires=1642250240&id=id&accname=guest&checksum=73D4DE6FBDB935E5565AD0BE985283B9> (дата обращения: 23.11.2021).

⁴ Индекс энергетической трилеммы. URL: <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-index> (дата обращения: 23.11.2021).

Вопросы применения индекса энергетической трилеммы в контексте рисков и угроз глобального развития в условиях Covid-19 проанализированы в статье Л. Григорьева и Д. Меджидовой (Grigoryev, Medzhidova, 2020). Авторы указывают на понижение всех показателей компонентов индекса, связанное с нарушением стабильных поставок энергоресурсов, парализацией транспортных коммуникаций и сокращением энергопотребления в мире.

Индекс энергетической трилеммы широко используется авторами, занимающимися проблемами социального развития и безопасности в странах с низким уровнем доходов. Среди таких авторов следует отметить Дж. Томеи и Д. Гент, которые в своей работе «Равенство и энергетическая трилемма» путем применения данного индекса выявляют наиболее сложные проблемы социального равенства в ряде стран Латинской Америки, Африки и Азии (Tomei, Gent, 2015).

Методология

Методология исследования основана на комплексном подходе, включающем анализ научной и нормативной литературы, изучение международной практики обеспечения энергетической безопасности. В работе применены аналитический, статистический и сравнительно-типологический методы. Ввиду междисциплинарного характера исследования авторами используется инструмент PESTEL-анализа с целью выявления различных аспектов и проблем функционирования энергетических систем.

Результаты исследования

Индекс энергетической трилеммы оценивает и ранжирует страны по их способности обеспечивать устойчивую энергетическую систему. Методика оценки энергетических систем посредством индекса энергетической трилеммы совпадает с тремя составляющими Программы устойчивого развития ООН, такими как: экономическая эффективность, социальное равенство и экологическая устойчивость. Трехсоставность Программы устойчивого развития позволила заложить основы концепции «трилеммы», которая показывает взаимосвязанность и взаимообусловленность этих трех составляющих.

Для реализации проектов устойчивой энергетики МИРЭС разработал концепцию энергетической трилеммы, которая стала ответом на современную тройную энергетическую задачу, заключающуюся в обеспечении доступной и чистой электроэнергии в объемах, достаточных для удовлетворения минимальных энергетических потребностей посредством увеличения разнообразия и устойчивости вариантов энергоснабжения на местном, региональном и национальном уровнях. В последние годы концепция энергетической трилеммы дополнилась концепцией «великого перехода» в мир с более низким ростом населения, инновационными технологиями, экологическим приоритетом в решении технологических проблем, декарбонизацией и трансформацией геополитических центров (Bardi, 2013).

Индекс мировой энергетической трилеммы представляет собой количественную оценку обеспечения безопасной, справедливой и доступной, экологически устойчивой энергии. Индекс включает три основных компонента: энергетическую безопасность, энергетическую справедливость (энергетическое равенство) и экологическую устойчивость (рис. 1).

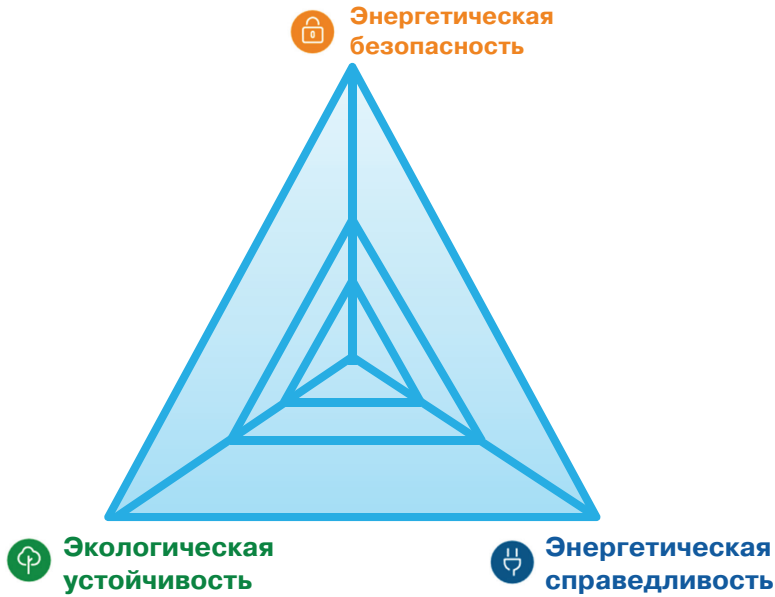


Рис. 1. Основные компоненты индекса энергетической трилеммы

Источник: составлено авторами на основе: Обзор МИРЭС об индексе энергетической трилеммы.
URL: <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-index>
(дата обращения: 25.11.2021).

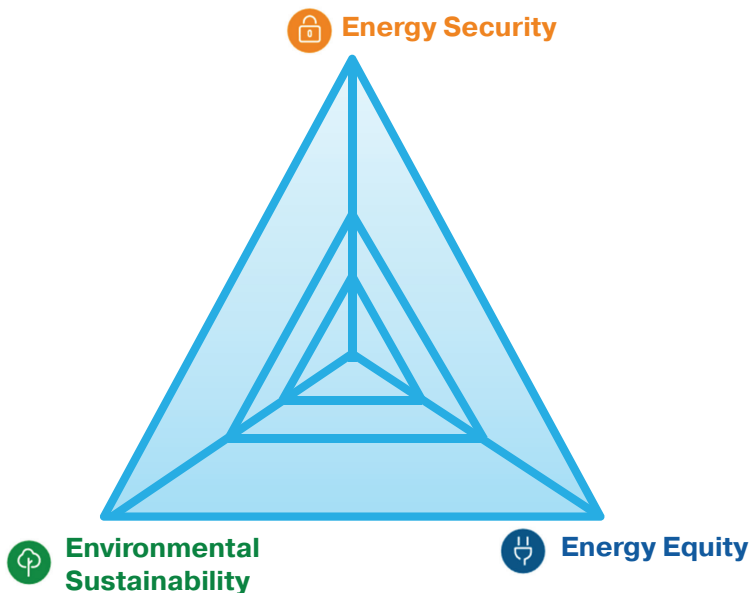


Figure 1. The main components of the energy trilemma index

Source: compiled by the authors on the basis: WEC review on the energy trilemma index.
Retrieved November 23, 2021, from <https://www.worldenergy.org/transition-toolkit/world-energy-trilemma-index>

Каждое государство должно строить свой энергобаланс, основываясь на указанных составляющих трилеммы. Индекс позволяет сравнивать качество национальных энергосистем по вышеперечисленным компонентам, а также отслеживать основные тенденции развития мирового энергетического рынка. МИРЭС ежегодно публикует доклад индекса энергетической трилеммы, что дает основу для сравнения эффективности политик по устойчивому развитию энергосистем, а итоговая оценка показывает, насколько хорошо страна справляется с «вызовами» трилеммы.

Первым компонентом оценки трилеммы является *энергетическая безопасность*, которая показывает эффективность организации поставок первичной энергии из внутренних (национальных) и внешних (зарубежных) источников, надежность энергетической инфраструктуры за счет диверсификации и декарбонизации энергосистемы, а также способность поставщиков энергии удовлетворять текущий и будущий спрос энергии. Общий балл показателя энергетической безопасности зависит от наличия запасов природных ресурсов, диверсификации и декарбонизации энергетического баланса страны, тесной энергетической интеграции с соседними странами. Согласно авторам доклада 2021 г., иногда «чрезмерная зависимость от изобилия углеводородов в стране может стать так называемым «ресурсным проклятием», способным привести к уменьшению разнообразия и ухудшению показателей в некоторых странах, богатых углеводородами» (World Energy Trilemma Index 2021).

Вторым компонентом является *энергетическая справедливость*, которая оценивает способность страны обеспечивать всеобщий доступ к надежной, недорогой энергии для населения на фоне социально-экономического развития. Данный компонент включает базовый доступ к качественному электричеству для бытового и коммерческого использования, экологически чистым видам топлива и технологиям для приготовления пищи, а также финансовую доступность энергоносителей. Доступ к источникам энергии является одной из глобальных проблем. По данным 2019 г., около 771 млн человек не имеют доступа к основным источникам энергии, из них 75 % — из стран Африки к югу от Сахары, 20 % — из развивающихся стран Азии⁵.

Третьим компонентом энергетической трилеммы является *экологическая устойчивость*, которая представляет собой экологизацию энергетических систем по принципу уменьшения и предотвращения экологического ущерба, последствий деградации для окружающей среды и изменения климата. Общий балл показателя складывается из таких факторов, как диверсификация энергетической системы, использование стратегических инструментов для сокращения выбросов парниковых газов, снижение энергоемкости и принятие мер по повышению энергоэффективности. Повышение показателя экологической устойчивости свидетельствует об энергетическом переходе с наращиванием использования низко- и безуглеродных источников энергии, и в частности возобновляемых

⁵ Access to electricity. IEA. URL: <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections/access-to-electricity> (accessed: 23.11.2021).

источников энергии (ВИЭ). В свою очередь, возобновляемая энергетика может позволить государствам-импортерам энергоресурсов существенно снизить свою зависимость от внешних поставок, тем самым укрепить свою энергетическую безопасность (Симонова, Захаров, 2016).

Важной предпосылкой для энергетического перехода стало Парижское соглашение, которое объединило страны в борьбе с изменением климата посредством уменьшения эмиссии парниковых газов. 189 стран, присоединившись к Парижскому соглашению, формируют энергетическую политику согласно его требованиям. После Парижского соглашения мировое сообщество добилось значительного прогресса в декарбонизации глобальной энергетической системы. При этом декарбонизация энергосистемы осуществляется разными путями, включая внедрение синергетических энергетических систем с различными возможными комбинациями ВИЭ, атомной энергетики и генерации на ископаемом топливе (Vallejo et al., 2021). Мощности ВИЭ во всем мире выросли с 1847 ГВт до 2799 ГВт, т. е. более чем на 50 %, при этом на их долю в настоящее время приходится более 80 % новых добавленных мощностей (World Energy Trilemma Index 2021). Представим структуру трилеммы в виде табл. 1.

Таблица 1

Структура индекса энергетической трилеммы 2021 г.

Энергетическая безопасность — 30%	A1. Безопасность поставок и спроса — 12%	A1a. Безопасность поставок и спроса — 6%	Энергетическая справедливость — 30%	B1. Доступ к энергии — 12%	B1a. Доступ к электроэнергии — 6%
		A1b. Независимость от импорта — 6%			B1b. Доступ к чистому приготовлению пищи — 6%
	A2. Устойчивость энергетических систем — 18%	A2a. Разнообразие способов генерации энергии — 6%		B2. Доступ к качественной энергии — 6%	B2a. Доступ к «современной» энергии — 6%
		A2b. Хранение энергии — 6%			B2a. Доступ к «современной» энергии — 6%
		A2c. Стабильность системы и способность к восстановлению — 6%		B3. Доступность энергии — 12%	B3a. Цены на электроэнергию — 3%
					B3b. Цены на бензин и диз. топливо — 3%
B3c. Цены на природный газ — 3%					
B3d. Доступность электроэнергии для населения — 3%					
Экологическая устойчивость — 30%	C1. Производительность ресурсов — 10%	C1a. Энергоемкость конечной энергии — 5%	Национальный контекст — 10%	D1. Макроэкономическая среда — 2%	D1a. Макроэкономическая стабильность — 2%
		C1b. Эффективность производства энергии и научно-технических разработок — 5%			D2a. Эффективность правительства — 1%
	C2. Декарбонизация — 10%	C2a. Низкоуглеродная выработка энергии — 5%		D2. Управление — 4%	D2b. Политическая стабильность — 1%
		C2b. Тенденция выбросов парниковых газов — 5%			D2c. Верховенство закона — 1%
		C2c. Интенсивность CO ₂ — 2%			D2d. Качество регулирования — 1%
	C3. Выбросы и загрязнение — 10%	C3a. Выбросы CO ₂ на душу населения — 2%		D3. Стабильность для инвестиций и инноваций — 4%	D3a. Чистый приток ПИИ — 1%
		C3b. Выбросы CH ₄ от энергии от единицы ktoe — 1%			D3b. Простота ведения бизнеса — 1%
		C3c. Загрязнение воздуха PM _{2.5} среднегодовая экспозиция — 5%			D3c. Восприятие коррупции — 0,5%
		D3d. Эффективность правовой базы при регулировании нормативных актов — 0,5%			
		D3e. Защита интеллектуальной собственности — 0,5%			
		D3f. Инновационный потенциал — 0,5%			

Источник: составлено авторами на основе: Доклад МИРЭС «Индекс энергетической трилеммы 2021». URL: https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WE_Trilemma_Index_2021.pdf?v=1634811254 (дата обращения: 25.11.2021).

Structure of the Energy Trilemma Index 2021

Energy Security — 30%	A1. Security of supply and demand — 12%	A1a. Diversity of primary energy supply — 6%	Energy Equity — 30%	B1. Energy access — 12%	B1a. Access to electricity — 6%
		A1b. Import independence — 6%			B1b. Access to clean cooking — 6%
	A2. Resilience of energy systems — 18%	A2a. Diversity of electricity generation — 6%		B2. Quality energy access — 6%	B2a. Access to «modern» energy — 6%
		A2b. Energy storage — 6%		B3. Energy affordability — 12%	B3a. Electricity prices — 3%
		A2c. System stability and recovery capacity — 6%			B3b. Gasoline and diesel prices — 3%
					B3c. Natural gas prices — 3%
B3d. Affordability of electricity for residents — 3%					
Environmental Sustainability — 30%	C1. Resource productivity — 10%	C1a. Final energy intensity — 5%	Country Context — 10%	D1. Macroeconomic environment — 2%	D1a. Macroeconomic stability — 2%
		C1b. Efficiency of power generation and T&D — 5%			D2a. Effectiveness of government — 1%
	C2. Decarbonisation — 10%	C2a. Low carbon electricity generation — 5%		D2. Governance — 4%	D2b. Political stability — 1%
		C2b. Trend of GHG emissions from energy — 5%			D2c. Rule of law — 1%
	C3. Emissions and pollution — 10%	C3a. CO ₂ intensity — 2%		D3. Stability for investment and innovation — 4%	D2d. Regulatory quality — 1%
		C3b. CO ₂ per capita - 2%			D3a. Foreign direct investment net inflows — 1%
		C3c. CH ₄ emissions from energy per ktOE — 1%			D3b. Ease of doing business — 1%
		C3d. PM _{2.5} mean annual exposure — 5%			D3c. Perception of corruption — 0.5%
					D3d. Efficiency of legal framework in challenging regulation — 0.5%
					D3e. Intellectual property protection — 0.5%
		D3f. Innovation capacity — 0.5%			

Source: compiled by the authors on the basis: WEC report «Energy Trilemma Index 2021». Retrieved November 25, 2021, from https://www.worldenergy.org/assets/downloads/WE_Trilemma_Index_2021.pdf?v=1634811254

Кроме вышеперечисленных трех компонентов индекс также учитывает четвертый компонент — национальный контекст, включающий основные макроэкономические, географические, политические, институциональные особенности исследуемых стран, позволяющих им осуществлять свою энергетическую политику (Мастепанов, Чигарев, 2020).

Каждый компонент оценивается по диапазонам А, В, С, D. Оценка выставляется по трем основным параметрам. Первой буквой оценивается энергетическая безопасность, второй — энергетическая справедливость, третьей — экологическая устойчивость. Первые три составляют 90 % всей оценки, а остальные 10 % формируются за счет дополнительного четвертого параметра (D) — национального контекста. Таким образом, оценка трилеммы имеет вид четырех букв, каждая из которых варьируется в диапазоне от А (лучший) до D (худший). При этом основные параметры индекса имеют свои составные показатели, каждый из которых имеет свою долю в общей оценке (табл. 1).

Существенными недостатками индекса энергетической трилеммы являются закрытость набора данных и схемы распределения баллов по странам, а также отсутствие источников информации о странах в докладе или на сайте МИРЭС.

Результаты индекса энергетической трилеммы 2021 г.

Индекс энергетической трилеммы отслеживает и количественно оценивает 133 страны, однако в 2021 г. рейтинги были составлены только для 127 стран. Количество мест в рейтинге составило 101 из-за одинакового количества баллов в случае ряда стран. Индекс энергетической трилеммы уже второй год публикуется в условиях пандемии COVID-19, которая подрывает мировую экономику, выявляет социальную уязвимость мирового сообщества и усиливает озабоченность по поводу доступности энергии. Некоторые страны не попали в список из-за политической нестабильности и нехватки данных. В 2021 г. произошли некоторые изменения в методологии расчета индекса, поэтому сравнение с рейтингами индексов за предыдущие периоды представляется невозможным. Однако индексация показывает динамику изменений по ключевым компонентам.

В 2021 г. в первой десятке стран энергетической трилеммы главным образом лидируют члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Исключением являются Канада, Новая Зеландия и США. Особенно отличаются европейские страны, которые занимают лидирующие позиции по индексу благодаря осуществлению эффективной долгосрочной энергетической политики. В первую тройку стран вошли Швеция (84,2 балла), Швейцария (83,8) и Дания (83).

Список стран по показателю энергетической безопасности возглавляют Канада (80,6), Финляндия (81,7) и Румыния (73,7). Канада и Румыния выигрывают за счет диверсификации своих энергетических систем и экономик. Румыния получила значительную выгоду от членства в ЕС, усовершенствовав энергетическую политику и активизировав энергетическую интеграцию. Финляндия в значительной степени сосредоточилась на уменьшении доли углеводородной энергетики и увеличении доли солнечной и ветровой энергии для диверсификации своей структуры энергогенерации. Согласно докладу, членство в ЕС является существенным катализатором для улучшения энергосистем и либерализации энергетических рынков для ряда небольших стран.

Список стран по показателю энергетической справедливости возглавляют страны Персидского залива: Катар (70,3), ОАЭ (69,5), Кувейт (66,1), Бахрейн (66,7) и Оман (65,2) — благодаря высокому ВВП, успешной интеграции и низким ценам на энергоносители, обусловленным предоставлением субсидий и наличием значительных запасов легкоизвлекаемых углеводородных ресурсов. Одновременно многие страны Персидского залива проводят экономические реформы для диверсификации энергетического рынка.

Лидерами рейтинга по устойчивости в 2021 г. стали Швейцария (83,8), Швеция (84,2) и Уругвай (76,1). В десятке лидеров по экологической устойчивости традиционно доминируют европейские страны ввиду высокого уровня генерации возобновляемой энергии и эффективности энергетических систем. Дания, Азербайджан и Украина продемонстрировали улучшение показателей по сравнению с 2020 г. В частности, Азербайджан улучшил свои позиции за счет уменьшения количества выбросов и улучшения показателя энергоемкости, а Украина — за счет сокращения импорта и расширения производства атомной энергии.

Устойчивое развитие энергетики Республики Армения по индексу энергетической трилеммы

По результатам индекса энергетической трилеммы 2021 г. Армения заняла 53-е место в мире с результатом 62,7 балла с уровнем ССВс. При этом по показателю энергетической безопасности Армения находится на 71-м месте с оценкой 49,2 балла, по энергетической справедливости — на 51-м месте с оценкой 73 балла и по экологической стабильности — на 38-м месте с оценкой 68,8 балла. Из-за изменения методологии по расчету общего балла в 2021 г. стало невозможно сравнение индексации страны за предыдущие периоды. Однако появилась возможность отслеживать динамику изменений основных параметров индекса (рис. 2).

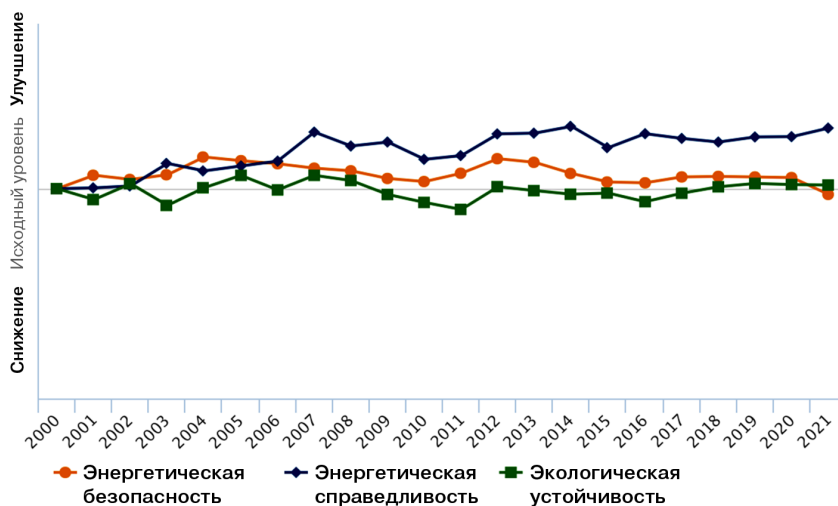


Рис. 2. Динамика параметров индекса энергетической трилеммы Армении в 2000–2021 гг.

Источник: Индекс энергетической трилеммы Армении.

URL: <https://trilemma.worldenergy.org/#!/country-profile?country=Armenia&year=2021>
(дата обращения: 25.11.2022).

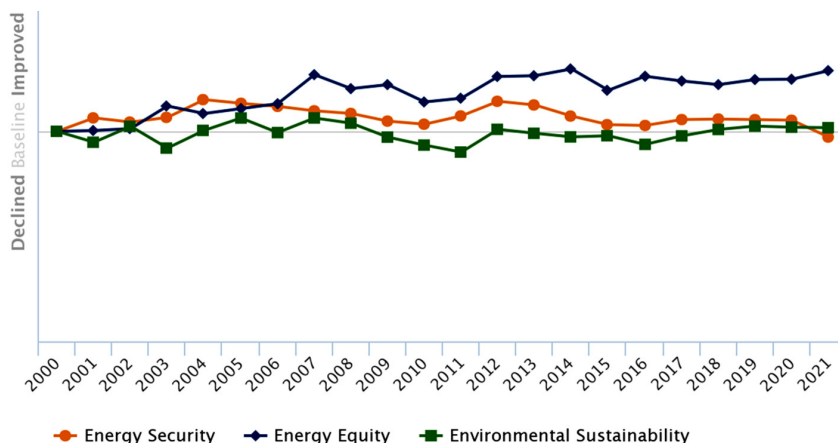


Figure 2. Dynamics of parameters of the energy trilemma index of Armenia in 2000–2021

Source: Energy trilemma index data about Armenia. Retrieved November 25, 2021, from <https://trilemma.worldenergy.org/#!/country-profile?country=Armenia&year=2021>

Уровень энергетической безопасности Армении в 2021 г. стал самым низким за последние два десятилетия, что обусловлено множеством факторов. Из-за отсутствия внутренних ресурсов ископаемого топлива Армения зависит от импорта. 44-дневная война в Карабахе осенью 2020 г. отрицательно повлияла на состояние энергосистемы страны, которая в 2021 г. планировала импортировать 330 млн кВт·ч электроэнергии (4 % от общего объема производства электроэнергии) из Нагорного Карабаха. Это количество сейчас замещается за счет электроэнергии, производимой на тепловых электростанциях (ТЭС)⁶.

В январе 2021 г. Правительство Армении утвердило стратегическую программу развития энергетики до 2040 г. и график мероприятий по ее реализации. В числе основных направлений стратегии — развитие и максимальное использование потенциала ВИЭ, улучшение энергоэффективности, продление срока эксплуатации Армянской АЭС (ААЭС) до 2026 г., реализация программы строительства электроэнергетического транзитного коридора «Север-Юг», улучшение региональной энергетической интеграции, а также либерализация энергетического рынка Армении⁷.

В связи с истечением срока эксплуатации 2-го энергоблока ААЭС приоритетное значение для развития энергетической инфраструктуры Армении имеет построение нового энергоблока для удовлетворения возрастающего спроса на электроэнергию. Отсутствие собственных запасов углеводородов, зависимость от поставляемых энергоресурсов, блокада железнодорожных и трубопроводных коммуникаций, ограниченные возможности экспорта электроэнергии и геополитическая напряженность в регионе диктуют необходимость изыскания средств на строительство нового энергоблока ААЭС, способного вывести Армению на новый уровень энергетической независимости (Davtyan, 2018). Однако, учитывая необходимость значительных инвестиционных средств для ее реализации, разработка программы строительства нового энергоблока откладывается. В этих условиях особенно важна модернизация 2-го энергоблока ААЭС с целью продления ее эксплуатационных сроков (Хачикян, 2020). В целях реализации модернизационных работ с 15 мая до 17 октября 2021 г. была остановлена работа АЭС, а количество производимой электроэнергии замещалось за счет ТЭС, что также повлияло на показатель энергетической трилеммы. Следует отметить, что с февраля 2022 г. средний тариф на электроэнергию за 1 кВт·ч увеличился на 4,7 драма⁸, что обусловлено остановкой эксплуатации 5-го энергоблока Разданской ТЭС из-за отсутствия рентабельности для собственника объекта — ЗАО

⁶ WEC Trilemma. Country profile. Armenia. URL: <https://trilemma.worldenergy.org/#!/countryprofile?country=Armenia&year=2021> (accessed: 23.11.2021).

⁷ Стратегическая программа развития энергетики Республики Армения (до 2040 года). Решение N48-Л Правительства Республики Армения от 14 января 2021 г. URL: http://mtad.am/u_files/file/energy/razmavarutyun-arm.pdf (дата обращения: 23.11.2021).

⁸ Тариф на электроэнергию в Армении с 1 февраля может увеличиться на 5,5 драма — КРОУ // Спутник Армения. URL: <https://ru.armeniasputnik.am/20211220/tarif-na-elektroenergiyu-s-1-fevralya-mozhet-uvlichitsya-na-55-drama-za-kvtch--krou-36707981.html> (дата обращения: 25.01.2022).

«Газпром-Армения», а также погашением Арменией российского межгосударственного кредита, привлеченного для проведения модернизационных работ на ААЭС.

К концу 2021 г. был запущен в эксплуатацию новый энергоблок Ереванской ТЭЦ с мощностью 254 МВт⁹. Отметим, что энергетический бартер Армении с Ираном осуществляется 5-м энергоблоком Разданской ТЭС и Ереванской ТЭЦ по принципу электричество в обмен на газ. В 2021 г. планировался ввод в эксплуатацию новой линии электропередачи (ЛЭП) из Ирана в Армению в рамках программы электроэнергетического коридора «Север-Юг». Однако ввиду ряда экономических и геополитических факторов сроки завершения проекта перенесены на 2023–2024 гг.¹⁰. Создание правовой базы для торговли электроэнергией позволит расширить поставки в Иран и Грузию, а также на рынок ЕАЭС. Диверсификация энергетической системы положительно повлияет на компонент энергетической безопасности.

Реализуемая сегодня программа либерализации электроэнергетического рынка Армении нацелена на формирование конкурентной среды и стимулирование экспорта. Нормативная база уже готова, и развертывание процесса либерализации рынка начнется в 2022 г. На рынке будут действовать трейдеры, а цены на электроэнергию — определяться спросом и предложением, что позволит установить конкурентные условия и социально ориентированную тарифную политику (Маркаров, Давтян, 2021).

Согласно принципам Парижского соглашения, Армения строит долгосрочную политику декарбонизации энергетической отрасли в соответствии со своими энергетическим потенциалом и рыночными особенностями. Источником выбросов парниковых газов в Армении в основном является энергетический сектор. Если поставленные цели будут достигнуты к 2030 г., то в сравнении с 1990 г. вредные выбросы будут сокращены на 40 %¹¹.

К 2035 г. Армения намерена обеспечивать около половины своей внутренней потребности в электроэнергии за счет ВИЭ. Правительство ставит целью увеличить к 2030 г. долю производства солнечной энергии и довести до 15 % доли в общем объеме. Для этой цели планируется построить солнечные электростанции мощностью около 1000 МВт, что будет положительно влиять на энергетику с точки зрения ее диверсификации и экологической целесообразности¹². Можно предположить, что компонент экологической стабильности

⁹ Новая теплостанция мощностью 254 МВт задействована в Ереване // Arka News Agency. URL: https://arka.am/ru/news/economy/novaya_teplostantsiya_moshchnostyu_254_mv_t_zadeystvovana_v_erevane/ (дата обращения: 25.01.2022).

¹⁰ ЛЭП из Армении в Иран и Грузию: что изменилось в сроках реализации проекта «Север-Юг» // Спутник Армения. URL: <https://ru.armeniasputnik.am/20211115/lep-iz-armenii-v-iran-i-gruziyu-chto-izmenilos-v-srokakh-realizatsii-proekta-sever-yug-35318689.html> (дата обращения: 25.11.2021).

¹¹ WEC Trilemma. Country profile. Armenia. URL: <https://trilemma.worldenergy.org/#!/country-profile?country=Armenia&year=2021> (accessed: 23.11.2021).

¹² Долгосрочные (до 2036 года) пути развития энергетической системы РА. URL: <http://www.minenergy.am/page/493> (дата обращения: 25.11.2021).

энергетической трилеммы будет продолжать демонстрировать положительную динамику в случае поступательной реализации программы декарбонизации энергетического сектора.

Следует отметить, что на общий балл индекса энергетической трилеммы Армении повлияла низкая оценка (С) по четвертому компоненту, что было обусловлено политическими и социально-экономическими последствиями 44-дневной войны в Карабахе.

Заключение

Индекс энергетической трилеммы представляет собой комплексный инструмент для количественной оценки устойчивого развития глобальной энергетической системы. Он позволяет объективно оценить глобальные, региональные и национальные тенденции развития энергетики. В индексе энергетической трилеммы-2021 Армения занимает 53-е место из 127 стран с оценкой 62,7 балла (ССВс). В оценке индекса республики было учтено комплексное состояние энергетической системы: государственная политика, законодательная база, состояние генерирующих мощностей, доступность энергоресурсов, диверсификация и экологизация отрасли, социально-экономические и политические факторы. Увеличение доли ВИЭ в энергетическом балансе, строительство нового блока АЭС, запуск в эксплуатацию международного электроэнергетического коридора «Север-Юг», а также эффективная имплементация программы либерализации электроэнергетического рынка и ряд других факторов позволят существенно улучшить позицию Армении в индексе энергетической трилеммы, повысить уровень инвестиционной привлекательности ее энергетического сектора. Вместе с тем сложная геополитическая ситуация вокруг Армении, а также нестабильная внутривнутриполитическая обстановка создают существенные проблемы для устойчивого энергетического развития страны. В целом индекс энергетической трилеммы имеет научную ценность и практическое значение для формирования государственной стратегии развития энергетической системы Армении.

Список литературы

- Захаров А. Н.* Глобальная энергетическая проблема: новые вызовы и угрозы, возможности их преодоления // Вестник МГИМО — Университета. 2017. Т. 1, № 52. С. 187–200. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-1-52-187-200>
- Кононов Ю. Д.* Анализ зарубежного опыта комплексной оценки состояния энергетической безопасности // Энергетическая политика. 2018. № 6. С. 98–107.
- Маркаров А., Давтян В.* Интеграция Армении в общий электроэнергетический рынок ЕАЭС: риски и возможности // Геоэкономика энергетики. 2021. Т. 2, № 14. С. 124–138. https://doi.org/10.48137/2687-0703_2020_12_4_124
- Мастепанов А., Чигарев Б.* The Energy Trilemma Index как оценка энергетической безопасности // Энергетическая политика. 2020. Т. 8, № 150. С. 66–83. https://doi.org/10.46920/2409-5516_2020_8150_66

- Молаписи Л., Никитаева А. Ю. Роль государства в повышении энергетической безопасности в развивающихся странах: анализ мирового опыта // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2018. № 4. С. 112–118.
- Симонова М. Д., Захаров В. Е. Статистический анализ тенденций развития мировой возобновляемой энергетики // Вестник МГИМО-Университета. 2016. Т. 3, № 48. С. 214–220.
- Хачикян С. Р. Модернизация Армянской АЭС в контексте вызовов энергетической безопасности Армении // Вестник Инженерной академии Армении. 2020. Т. 17, № 1. С. 110–114.
- Шилец Е. С., Кравченко В. А., Лукьяненко Т. В. Энергетическая трилемма — основа устойчивого развития топливно-энергетического комплекса // Вестник Института экономических исследований. 2017. Т. 3, № 7. С. 27–34.
- Bardi U. The grand challenge of the energy transition // *Frontiers in Energy Research*. 2013. Vol. 2. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2013.00002>
- Davtyan V. The Armenian nuclear power plant: problems of electricity export // *MATEC Web of Conferences*. 2018. P. 1–7.
- Demski Ch., Poortinga W., Whitmarsh L., Böhm G., Fisher S., Steg L. et al. National context is a key determinant of energy security concerns across Europe // *Nature Energy*. 2018. Vol. 3. P. 882–888. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0235-8>
- Energy Dictionary*. World Energy Council. Paris: Jouve Sl, 1992.
- Grigoryev L., Medzhidova D. Global Energy Trilemma // *Russian Journal of Economics*. 2020. № 6. P. 437–462.
- Khan I., Hou F., Irfan M., Zakari A., Phong L. Does energy trilemma a driver of economic growth? The roles of energy use, population growth, and financial development // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2021. Vol. 146. P. 111–157.
- Matsui E. A., Kryukova E. V. Energy security is an important component of national security // *SHS Web of Conferences*. 2021. Vol. 110. P. 1–6.
- Pyatkova N., Rabchuk V. Energy security problems and features of its research at the present stage // *E3S Web of Conferences*. 2017. Vol. 25. P. 1–5.
- Szalbierz Z., Ropuszyńska-Surma E. Energy security as a public good // *E3S Web of Conferences*. 2017. 14 (01005). P. 1–10.
- Tomei J., Gent D. Equity and the energy trilemma. Delivering sustainable energy access in low-income communities. London: International Institute for Environment and Development, 2015.
- Vallejo L., Mazur Ch., Strapasson A., Cockerill T., Gambhir A., Hills T. et al. Halving Global CO₂ Emissions by 2050: Technologies and Costs // *International Energy Journal*. 2021. № 21. P. 147–158.

References

- Bardi, U. (2013). The grand challenge of the energy transition. *Frontiers in Energy Research*, 2. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2013.00002>
- Davtyan, V. (2018). The Armenian nuclear power plant: problems of electricity export. *MATEC Web of Conferences*. 212 (02010). 1–7.
- Demski, Ch., Poortinga, W., Whitmarsh, L., Böhm, G., Fisher, S., Steg, L., & Pohjolanen, P. (2018). National context is a key determinant of energy security concerns across Europe. *Nature Energy*, 3(10), 882–888. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0235-8>
- Energy Dictionary* (1992). World Energy Council. Paris: Jouve Sl.
- Grigoryev, L., & Medzhidova, D. (2020). Global Energy Trilemma. *Russian Journal of Economics*, 6, 437–462.
- Khachikyan, S. R. (2020). Modernization of Armenian NPP in the context of energy security challenges of Armenia. *Vestnik Inzhenernoj akademii Armenii*, 17(1), 110–114. (In Russ.)

- Khan, I., Hou, F., Irfan, M., Zakari, A., & Phong L. H. (2021). Does energy trilemma a driver of economic growth? The roles of energy use, population growth, and financial development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 146, 111–157.
- Kononov, Yu. D. (2018). An analytical review of the best foreign practices in the comprehensive energy security assessment. *Energeticheskaya politika*, (6), 98–107. (In Russ.)
- Markarov, A., & Davtyan, V. (2021). Integration of Armenian into the common electricity market of the EAEU: risks and opportunities. *Geoeconomics of Energetics*, 2(14), 124–138. (in Russ.) https://doi.org/10.48137/2687-0703_2020_12_4_124
- Mastepanov, A., & Chigarev, B. (2020). Using The Energy Trilemma Index to assess energy security. *Energeticheskaya politika*, 8(150), 66–83. (In Russ.) https://doi.org/10.46920/2409-5516_2020_8150_66
- Matsui, E. A., & Kryukova, E. V. (2021). Energy security is an important component of national security. *SHS Web of Conferences*, 110(01049), 1–6.
- Molapisi, L., & Nikitaeva, A.Yu. (2018). Role of state in improving energy security in developing countries: Analysis of world experience. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, (4), 112–118. (In Russ.)
- Pyatkova, N., Rabchuk, V. (2017). Energy security problems and features of its research at the present stage. *E3S Web of Conferences*, 25(01007), 1–5.
- Shilets, E. S., Kravchenko, V. A., & Luk'yanenko, T. V. (2017). The Energy trilemma as the basis for the sustainable development of the fuel and energy complex. *Vestnik Instituta ekonomicheskikh issledovanij*, 3(7), 27–34. (In Russ.)
- Simonova, M. D., & Zakharov, V. E. (2016). Statistical Analysis of Development Trends in Global Renewable Energy. *MGIMO Review of International Relations*, 3(48), 214–220. (In Russ.)
- Szalbierz, Zd., & Ropuszyńska-Surma, E. (2017). Energy security as a public good. *E3S Web of Conferences*, 14(01005), 1–10.
- Tomei, J., & Gent, D. (2015). *Equity and the energy trilemma. Delivering sustainable energy access in low-income communities*. London: International Institute for Environment and Development.
- Vallejo, L., Mazur, Ch., Strapasson, A., Cockerill, T., Gambhir, A., & Hills, T. (2021). Halving Global CO₂ Emissions by 2050: Technologies and Costs. *International Energy Journal*, 21, 147–158.
- Zakharov, A. N. (2017). Global energy problem: new challenges and threats, opportunities to overcome them. *MGIMO Review of International Relations*, 1(52), 187–200. (In Russ.) <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2017-1-52-187-200>

Сведения об авторах / Bio notes

Давтян Ваге Самвелович, доктор политических наук, профессор кафедры политологии Института права и политики, Российско-Армянский университет. ORCID: 0000-0002-0848-3436. E-mail: vahedavtyan@yandex.ru

Vahe S. Davtyan, Doctor of Political Science, professor, Institute of Law and Politics, Department of Political Science, Russian-Armenian University. ORCID: 0000-0002-0848-3436. E-mail: vahedavtyan@yandex.ru

Хачикян Сильва Рубеновна, аспирант, Институт права и политики, кафедра политологии, Российско-Армянский университет. E-mail: khachikyans@gmail.com

Silva R. Khachikyan, postgraduate student, Institute of Law and Politics, Department of Political Science, Russian-Armenian University. E-mail: khachikyans@gmail.com

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-155-167

УДК 339

Научная статья / Research article

Укрепление взаимоотношений стран Евразийского экономического союза на этапе трансформации геоэкономической системы

Д. М. Мадиярова ¹, Т. С. Малахова  ²

¹Российский университет дружбы народов,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6,

²Кубанский государственный университет,
Российская Федерация, 350040, Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149

 mdm-diana@mail.ru

Аннотация. В современных условиях внешнеэкономические отношения между странами Евразийского экономического союза трансформируются под воздействием внешних вызовов и угроз. Пандемия на время парализовала межстрановые отношения в интеграционной группе. Несмотря на это, официальными институтами ЕАЭС разрабатываются новые программы и стратегические направления по дальнейшему развитию указанного объединения. Цель исследования — оценить экономические позиции стран ЕАЭС на международных рынках и исследовать отдельные стратегические направления развития евразийской интеграции до 2025 г. В качестве теоретико-методологической основы использованы статистический, историко-логический метод, диалектические принципы и противоречия, метод научной абстракции. На этой основе анализируется современное состояние стран Евразийского экономического союза, дается оценка показателей международной торговли за 2017–2020 гг., рассчитываются экспортная и импортная квота, коэффициент покрытия импорта экспортом и др. Особое внимание обращено на динамику индексов цен производителей промышленной продукции за 2016–2020 гг. и на этой основе дается прогноз по данному показателю. Отмечается, что удельный вес инновационной продукции России в общем объеме отгруженной продукции собственного производства с каждым годом снижается, что значительно влияет на позиции страны на международных рынках. Отмечено, что для укрепления взаимоотношений стран ЕАЭС на этапе трансформации геоэкономической системы необходимо комплексно и поэтапно реализовать Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции.

Ключевые слова: Евразийский экономический союз, интеграционная группа, экспортная квота, импортная квота, объединение, внешнеэкономические отношения

История статьи: поступила в редакцию 15 декабря 2021 г.; проверена 25 января 2022 г.; принята к публикации 7 февраля 2022 г.

© Мадиярова Д. М., Малахова Т. С., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Для цитирования: Мадиярова Д. М., Малахова Т. С. Укрепление взаимоотношений стран Евразийского экономического союза на этапе трансформации геоэкономической системы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 155–167. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-155-167>

Strengthening relations between the countries of the Eurasian Economic Union at the stage of transformation of the geo-economic system

Diana M. Madiyarova ¹, **Tatiana S. Malakhova**  ²

¹*Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation,*

²*Kuban State University,
149 Stavropolskaya St, Krasnodar, 350040, Russian Federation*

 mdm-diana@mail.ru

Abstract. In the context of modern conditions of foreign economic relations between the countries of the Eurasian Economic Community, they are being transformed under the influence of external challenges and threats. The pandemic temporarily paralyzed intercountry relations in the integration group. Despite this, the official institutions of the EAEU are developing new programs and strategic directions for the further development of this association. The purpose of the study is to assess the economic positions of the EAEU countries in international markets and to study individual strategic directions for the development of Eurasian integration until 2025. As a theoretical and methodological basis, the article uses the statistical, historical and logical method, dialectical principles and contradictions, the method of scientific abstraction. On this basis, the current state of the countries of the Eurasian Economic Union is analyzed, the indicators of international trade for 2017–2020 are assessed, the export and import range, proportion of imports covered by exports and etc. Particular attention is paid to the dynamics of industrial producer price indices for 2016–2020 and on this basis, a forecast for this indicator is given. It is noted that the share of innovative products of Russia in the total volume of shipped products of its own production is decreasing every year, which significantly affects the country's position in international markets. It was noted that in order to strengthen the relationship of the EAEU countries at the stage of transformation of the geo-economic system, it is necessary to comprehensively and stage-by-stage implement the Strategic Directions for the Development of Eurasian Economic Integration.

Keywords: Eurasian Economic Union, integration group, export quota, import quota, association, foreign economic relations

Article history: received 15 December 2021; revised 25 January 2022; accepted 7 February 2022.

For citation: Madiyarova, D. M., & Malakhova, T. S. (2022). Strengthening relations between the countries of the Eurasian Economic Union at the stage of transformation of the geo-economic system. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 155–167. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-155-167>

Введение

В современных условиях внешнеэкономические отношения стран Евразийского экономического союза являются довольно сложными и противоречивыми. Внешние и внутренние факторы значительно влияют на их взаимоотношения

внутри интеграционной группы (Малахова, 2015). На этой основе необходимо формировать и продвигать стратегические направления развития внешнеэкономических отношений стран Евразийского экономического союза, которые позволят укрепить позиции интеграционной группы в мировой экономике. В конце 2020 г. Высший Евразийский экономический совет утвердил Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. (О стратегических направлениях..., 2020). Их реализация позволит укрепить кооперационные связи между экономическими субъектами стран — участниц объединения. Однако не стоит забывать, что в нынешних условиях страны мирового хозяйства переходят к новому мирохозяйственному и технологическому укладу и на этой основе активно развиваются новые отрасли и сферы производства (Глазьев, 2018). Поэтому при реализации стратегических направлений важно учитывать ключевые тенденции развития мирохозяйственных связей, в том числе трансформацию геоэкономической системы, чтобы вовремя на практике применить опережающую стратегию развития интеграционной группы.

Обзор литературы

В современных условиях многие ученые из стран ЕАЭС отмечают определенную противоречивость во внешнеэкономических и политических отношениях между участниками объединения. Академик С. Ю. Глазьев отмечает, что укрепление Евразийского союза требует безотлагательных практических шагов по согласованию совместных стратегий, политик и программ развития на перспективу (Глазьев, 2016). Профессор Н. П. Гусаков и М. В. Маслова особое внимание в своих исследованиях уделяют позициям и роли России в социально-экономическом развитии стран Евразийского экономического союза, в частности Казахстана (Гусаков, Маслова, 2019).

А. А. Пантелеев, Ю. Ю. Чалая, Р. Ш. Байболотова подчеркивают, что успешный опыт интеграционных процессов, разработка и реализация комплекса мер и действий должны внедряться поэтапно с учетом степени взаимного влияния экономик государств-членов, уровня интеграционных договоренностей и определения наиболее перспективных с точки зрения интеграционного развития сфер экономики (Пантелеев, Чалая, Байболотова, 2015). Как отмечают Е. В. Пак, Н. А. Пискулова, «увеличение доли внутриотраслевой торговли может способствовать дальнейшей синхронизации бизнес-циклов стран — партнеров Евразийского экономического союза, а также обновлению их производств» (Пак, Пискулова, 2015). Профессор Б. А. Хейфец в своих исследованиях выделяет ряд проблем, которые не дают в полном объеме получать странам ЕАЭС преимущества от интеграции: низкая доля взаимной торговли и инвестиций, отсутствие ощутимого прогресса в формировании общих секторальных рынков, опережающий рост новых нетарифных барьеров и исключений из общих правил торговли, рост числа торговых и валютных конфликтов (Хейфец, 2019). Можно заметить, что ученые с разных позиций и подходов исследуют актуальные вопросы, связанные с дальнейшим укреплением взаимоотношений между странами — пар-

тнерами объединения. На этой основе проанализируем ключевые экономические показатели стран — участниц объединения, исследуем стратегические направления их развития.

Методы и подходы

В исследовании использовались историко-логический, статистический, сравнительно-типологический и аналитический методы, а также метод научной абстракции. Особое значение в аргументации необходимости укрепления взаимоотношений стран ЕАЭС на этапе трансформации геоэкономической системы приобрел процессно-системный подход. Оценка экономических показателей стран ЕАЭС, выявление проблем и противоречий во взаимоотношениях между участниками объединения открывают возможности для совершенствования стратегических направлений развития взаимоотношений внутри интеграционной группы.

Результаты

Не вызывает сомнений, что современные глобальные потрясения оказывают значительное влияние на межстрановые отношения в мире, и Евразийский экономический союз не стал исключением. Пандемия на время парализовала внешнеэкономические отношения как внутри интеграционной группы, так и за ее пределами. На этой основе проанализируем отдельные показатели внешней торговли стран ЕАЭС и выявим современные тенденции ее развития.

Так, в Армении в 2017 г. экспорт составлял 2,2 млрд долл. США, в 2018 г. — 2,4, в 2019 г. — 2,6, в 2020 г. — 2,5 млрд долл. США В 2020 г. по сравнению с 2017 г. экспорт увеличился на 0,3 млрд долл. США В Республике Беларусь наблюдалась нестабильная ситуация по указанному показателю: в 2017 г. — 29,2 млрд долл., в 2018 г. — 33,9, в 2019 г. — 33,0, в 2020 г. — 29,2 млрд долл. США В 2020 г. по сравнению с 2019 г. экспорт сократился на 3,8 млрд долл. США В Казахстане проявлялось постепенное снижение экспорта за анализируемый период. Так, в 2017 г. он составлял 48,5 млрд долл., в 2018 г. — 61,1, в 2019 г. — 58,1, в 2020 г. — 47,5 млрд долл. США В 2020 г. по сравнению с 2019 г. объем экспорта сократился на 10,6 млрд долл. США В Кыргызстане указанный показатель за анализируемый период варьировался от 1,8 млрд долл. до 2,0 млрд долл. США В России в 2017 г. экспорт составлял 357,3 млрд долл., в 2018 г. — 450,3, в 2019 г. — 424,3, в 2020 г. — 337,1 млрд долл. США В 2020 г. по сравнению с 2019 г. объем экспорта сократился на 87,2 млрд долл. США.

Во всех странах Евразийского экономического союза объемы импорта в 2020 г. по сравнению с 2019 г. сократились. В Армении за указанный период импорт сократился на 0,9 млрд долл., в Беларуси — на 6,7, в Казахстане — на 0,8, в Кыргызстане — на 1,3, в России — на 12,9 млрд долл. США В Армении, Беларуси, Кыргызстане сальдо внешней торговли с 2017 по 2020 г. было отрицательным. В Армении за указанный период сальдо варьировалось от –1,9 до –2,9 млрд долл.

США В Беларуси в 2017 г. оно составляло –5,0 млрд долл. США, в 2018 г. — (–4,5), в 2019 г. — (–6,5), в 2020 г. — (–3,6) млрд долл. США В Кыргызстане данный показатель в 2017 г. составил –2,7 млрд долл. США, в 2018 г. — (–3,5), в 2019 г. — (–3,0), в 2020 г. — (–1,7) млрд долл. США В Казахстане представленный показатель был нестабильным: в 2017 г. — 18,9 млрд долл. США, в 2018 г. — 27,4, в 2019 г. — 18,4, в 2020 г. — 8,6 млрд долл. США Что касается России, то сальдо внешней торговли в 2017 г. составляло 129,4 млрд долл. США, в 2018 г. — 211,6, в 2019 г. — 179,7, в 2020 г. — 105,4 млрд долл. США Исходя из указанных данных рассчитаем экспортную и импортную квоту, а также коэффициент покрытия импорта экспортом в странах Евразийского экономического союза (табл. 1).

Таблица 1

Оценка показателей международной торговли стран Евразийского экономического союза за 2017–2020 гг., %

Страна	Экспортная квота / импортная квота / коэффициент покрытия импорта экспортом			
	2017	2018	2019	2020
Армения	18,8/35,1/53,7	19,0/39,6/48,0	18,9/40,0/47,3	19,3/35,4/54,3
Беларусь	53,4/62,5/85,4	56,5/63,9/88,3	51,2/61,3/83,5	48,5/54,4/89,0
Казахстан	29,1/17,7/163,8	34,1/18,8/181,3	31,9/21,8/146,3	28,0/22,9/122,1
Кыргызстан	23,4/58,4/40,0	21,8/64,1/34,0	22,5/56,4/40,0	25,9/47,8/54,1
Россия	22,9/14,6/156,8	30,9/16,4/188,6	24,3/14,0/173,5	22,5/15,5/145,5

Источник: рассчитано и составлено авторами на основании данных: Внешняя торговля стран СНГ и ЕС: краткий стат. сб. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2021. С. 8.

Table 1

Assessment of foreign trade indicators of the countries of the Eurasian Economic Union for 2017–2020, %

Country	Export intensity / import intensity / Proportion of imports covered by exports			
	2017	2018	2019	2020
Armenia	18,8/35,1/53,7	19,0/39,6/48,0	18,9/40,0/47,3	19,3/35,4/54,3
Belarus	53,4/62,5/85,4	56,5/63,9/88,3	51,2/61,3/83,5	48,5/54,4/89,0
Kazakhstan	29,1/17,7/163,8	34,1/18,8/181,3	31,9/21,8/146,3	28,0/22,9/122,1
Kyrgyzstan	23,4/58,4/40,0	21,8/64,1/34,0	22,5/56,4/40,0	25,9/47,8/54,1
Russia	22,9/14,6/156,8	30,9/16,4/188,6	24,3/14,0/173,5	22,5/15,5/145,5

Source: calculated and compiled by the authors on the basis of data Foreign trade of the CIS and EU countries: a short statistical compilation. M.: Interstate Statistical Committee of the CIS, 2021. P. 8.

Следует отметить, что динамика по рассчитанным показателям в странах Евразийского экономического союза была нестабильной. Так, в Армении в 2017 г. экспортная квота составляла 18,8 %, в 2018 г. — 19,0, в 2019 г. — 18,9, в 2020 г. —

19,3 %. В 2020 г. по сравнению с 2017 г. она увеличилась на 0,5 %. В Республике Беларусь проявлялась следующая тенденция: в 2017 г. — 53,4 %, в 2018 г. — 56,5, в 2019 г. — 51,2, в 2020 г. — 48,5 %. В Казахстане в 2020 г. по сравнению с 2019 г. экспортная квота снизилась на 3,9 %. В Кыргызстане, наоборот, за аналогичный период произошло увеличение экспортной квоты на 3,4 %. В России за весь анализируемый период проявлялась нестабильная ситуация по указанному показателю: в 2017 г. — 22,9 %, в 2018 г. — 30,9, в 2019 г. — 24,3, в 2020 г. — 22,5 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. экспортная квота в России снизилась на 1,8 %. Как отмечает В. П. Оболенский, «вполне очевидно, что темпы роста отечественной экономики без осуществления поставок за рубеж товаров и услуг были бы ниже, чем оказывались на самом деле» (Оболенский, 2019).

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. импортная квота в Армении снизилась на 4,6 %, в Кыргызстане — на 8,6 %. В Республике Беларусь в 2017 г. импортная квота составила 62,5 %, в 2018 г. — 63,9, в 2019 г. — 61,3, в 2020 г. — 54,4 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. она снизилась на 6,9 %. В Казахстане указанный показатель также был нестабилен: в 2017 г. — 17,7 %, в 2018 г. — 18,8, в 2019 г. — 21,8, в 2020 г. — 22,9 %. В 2020 г. по сравнению с 2017 г. импортная квота в Казахстане увеличилась на 5,2 %. В России за весь анализируемый период импортная квота не превышала 20 %.

При анализе позиций стран Евразийского экономического союза в мировой экономике особое внимание обратим на следующий показатель — коэффициент покрытия импорта экспортом. Данный коэффициент представляет собой отношение стоимости экспорта страны к стоимости импорта. Если показатель оказывается меньше 100 %, то торговый баланс имеет отрицательное сальдо, если больше 100 % — положительное. Как отмечалось выше, в Армении, Беларуси и Кыргызстане за весь анализируемый период наблюдалось отрицательное сальдо, следовательно, в указанных странах коэффициент покрытия импорта экспортом будет ниже 100 %. В остальных странах Евразийского экономического союза данный коэффициент будет более 100 %. Ниже представлена формула расчета коэффициента покрытия импорта экспортом:

$$K_p = \frac{E_c}{I_c} \times 100\%, \quad (1)$$

где K_p — коэффициент покрытия; E_c — стоимость экспорта страны; I_c — стоимость импорта страны.

В Армении в 2017 г. коэффициент покрытия импорта экспортом составлял 53,7 %, в 2018 г. — 48,0, в 2019 г. — 47,3, в 2020 г. — 54,3 %. В Республике Беларусь данный показатель за анализируемый период находился в диапазоне от 83,5 до 89,0 %. В Кыргызстане коэффициент покрытия импорта экспортом являлся одним из самых низких в интеграционной группе: в 2017 г. — 40,0 %, в 2018 г. — 34,0, в 2019 г. — 40,0, в 2020 г. — 54,1 %.

В целом общий объем экспорта и импорта в 2020 г. по сравнению с 2019 г. снизился во всех странах Евразийского экономического союза. Так, например,

общий объем экспорта за указанный период времени в Армении сократился на 14,0 %, в Беларуси — на 8,7, в Казахстане — на 13,1, в Кыргызстане — на 9,2, в России — на 14,7 %. Что касается общего объема импорта за аналогичный период, то в Армении он сократился на 28,5 %, в Беларуси — на 19,7, в Казахстане — на 20,0, в Кыргызстане — на 20,5, в России — на 7,8 %.

Индексы цен производителей промышленной продукции (ИЦП) в странах ЕАЭС с 2016 по 2020 г. были нестабильными. В целом указанные индексы характеризуют изменение цен во времени при неизменной структуре производства. В табл. 2 представлена динамика ИЦП за 2016–2020 гг. и рассчитан его прогноз до 2022 г.

Таблица 2

Динамика индексов цен производителей промышленной продукции за 2016–2020 гг. и расчет прогноза до 2022 г., %

Страна	2016	2017	2018	2019	2020	Прогноз	
						2021	2022
Армения	101,5	103,9	101,6	100,5	102,4	101,5	100,8
Беларусь	112,0	109,8	106,8	106,3	105,6	103,2	102,0
Казахстан	116,8	115,3	119,0	105,1	92,0	91,7	82,4
Кыргызстан	106,4	101,7	101,5	104,3	121,3	116,8	124,1
Россия	104,3	107,6	111,9	102,9	97,1	99,0	94,1

Источник: рассчитано и составлено авторами на основании данных: Цены в странах СНГ и отдельных странах мира 2016–2020: краткий стат. сб. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2021. С. 52.

Table 2

Dynamics of producer price indices for industrial products for 2016–2020 and calculation of the forecast until 2022, %

Country	2016	2017	2018	2019	2020	Forecast	
						2021	2022
Armenia	101,5	103,9	101,6	100,5	102,4	101,5	100,8
Belarus	112,0	109,8	106,8	106,3	105,6	103,2	102,0
Kazakhstan	116,8	115,3	119,0	105,1	92,0	91,7	82,4
Kyrgyzstan	106,4	101,7	101,5	104,3	121,3	116,8	124,1
Russia	104,3	107,6	111,9	102,9	97,1	99,0	94,1

Source: calculated and compiled by the authors based on the data: Prices in the CIS countries and selected countries of the world 2016–2020: a short statistical compilation. M.: Interstate Statistical Committee of the CIS, 2021. P. 52.

В Армении в 2016 г. индекс цен производителей промышленной продукции составил 101,5 %, в 2017 г. — 103,9, в 2018 г. — 101,6, в 2019 г. — 100,5, в 2020 г. — 102,4 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. указанный показатель увеличился на 1,9 %. Аналогичная тенденция наблюдалась в Кыргызстане. В 2016 г. индекс цен произво-

дителей промышленной продукции составил 106,4 %, в 2017 г. — 101,7, в 2018 г. — 101,5, в 2019 г. — 104,3, в 2020 г. — 121,3 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. ИЦП в Кыргызстане увеличился на 17,0 %. В 2021 г. прогнозируется снижение указанного показателя до 116,8 %. Однако в 2022 г. возможен очередной рост ИЦП до 124,1 %. В других странах — партнерах объединения в 2020 г. по сравнению с 2019 г., наоборот, наблюдалось снижение анализируемого показателя.

В Беларуси в 2016 г. индекс цен производителей промышленной продукции составил 112,0 %, в 2017 г. — 109,8, в 2018 г. — 106,8, в 2019 г. — 106,3, в 2020 г. — 105,6 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. данный показатель снизился на 0,7 %. Расчет прогноза показал дальнейшее снижение ИЦП (в 2021 г. — 103,2 %, в 2022 г. — 102,0 %). В Казахстане практически за весь анализируемый период проявлялось снижение ИЦП: в 2016 г. — 116,8 %, в 2017 г. — 115,3, в 2018 г. — 119,0, в 2019 г. — 105,1, в 2020 г. — 92,0 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. индекс цен производителей промышленной продукции снизился на 13,1 %. Прогнозные данные показывают его дальнейшее снижение: в 2021 г. — 91,7 %, в 2022 г. — 82,4 %. В России анализируемый показатель за 2016–2020 гг. был нестабильным: в 2016 г. — 104,3 %, в 2017 г. — 107,6, в 2018 г. — 111,9, в 2019 г. — 102,9, в 2020 г. — 97,1 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. ИЦП в России снизился на 5,8 %. Прогнозные данные по ИЦП в России показывают его дальнейшее снижение: в 2021 г. — 99,0 %, в 2022 г. — 94,1 %.

Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции собственного производства в России в 2015 г. составлял 8,4 %, в 2016 г. — 8,5, в 2017 г. — 7,2, в 2018 г. — 6,5, в 2019 г. — 5,3, в 2020 г. — 4,7 % (рис. 1). Необходимо отметить, что в России указанный показатель не только нестабилен, но и с каждым годом снижается. Что касается Беларуси, то там складывается иная ситуация. В 2015 г. удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции собственного производства составлял 13,1 %, в 2016 г. — 16,3, в 2017 г. — 17,4, в 2018 г. — 18,6, в 2019 г. — 16,6, в 2020 г. — 19,2 %. Несмотря на то, что указанный показатель в 2019 г. по сравнению с 2018 г. сократился на 2,0 %, расчет прогноза показывает его дальнейшее увеличение (в 2021 г. — 20,1 %, в 2022 г. — 20,3, в 2023 г. — 20,9 %) (Промышленность в странах СНГ, 2020).

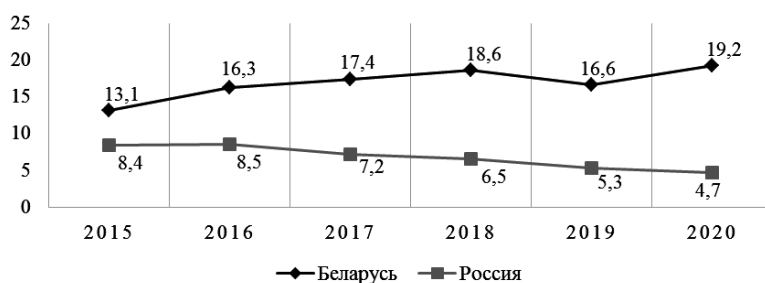


Рис. 1. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции собственного производства, %

Источник: составлено авторами по данным: Промышленность в странах СНГ 2015–2019: стат. сб. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2020. С. 127.

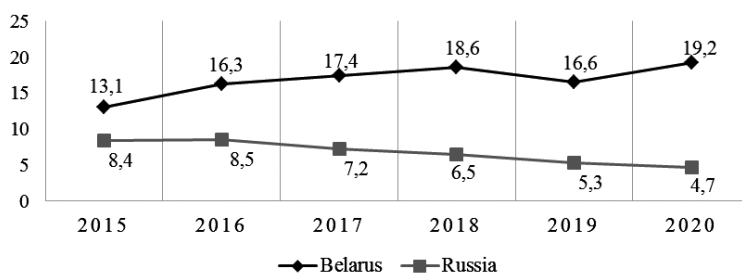


Figure 1. Share of Innovative Production in Total Volume of Shipped Products of Domestic Production, %
 Source: compiled by the authors based on data from: Industry in the CIS countries 2015–2019: statistical collection. M.: Interstate Statistical Committee of the CIS, 2020. P. 127.

В современных условиях первостепенной задачей для стран Евразийского экономического союза остается укрепление промышленных кооперационных связей между предприятиями и другими экономическими субъектами. На этой основе в конце 2020 г. Высшим Евразийским экономическим советом были утверждены Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. (О Стратегических направлениях, 2020). В указанном документе содержатся основные меры и механизмы, которые необходимы для реализации зафиксированных Договором о ЕАЭС от 29 мая 2014 г. (Договор о Евразийском экономическом союзе, 2014) ключевых целей и задач создания Евразийского экономического союза, а также определяются возможности их дополнения новыми формами и сферами экономического объединения стран-партнеров. Помимо этого, стратегические направления нацелены на реализацию Декларации о дальнейшем развитии интеграционных процессов в рамках ЕАЭС (Декларация о дальнейшем развитии интеграционных процессов, 2018).

В современных условиях, когда трансформируется геоэкономическая система, необходимо не только развивать, но и укреплять интеграционные процессы в Евразийском экономическом союзе, выравнивать уровни экономического развития стран — членов объединения, расширять сферы экономического взаимодействия (Мадиярова, Мугаина, 2018). Если рассмотреть формат СНГ, то его доля в мировом экспорте в 2016 г. составляла 2,5 %, в 2017 г. — 2,9, в 2018 г. — 3,4, в 2019 г. — 3,3, в 2020 г. — 2,8 %. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. доля стран СНГ в мировом экспорте сократилась на 0,5 %. Доля стран СНГ в мировом импорте в 2016 г. была 1,9 %, в 2017 г. — 2,1, в 2018 г. — 2,1, в 2019 г. — 2,3, в 2020 г. — 2,3 %. В 2020 г. по сравнению с 2016 г. указанный показатель увеличился на 0,4 %. В сложившейся ситуации необходимо формировать условия для опережающего развития стран — партнеров объединения, стимулировать инвестиционную и инновационную активность, повышать конкурентоспособность и научно-производственный потенциал ЕАЭС (Малахова, 2018). Однако следует отметить, что в современных условиях индикатор предпринимательской уверенности, например в России, является нестабильным, а он характеризует в первую очередь обобщенное состояние предпринимательского климата в том или ином секторе экономики. Так, в России в 2010 г. он составлял –4 %, в 2012 г. — 0 %, в 2013 г. — 1,5 %, в 2014 г. — 1,5 %, в 2015 г. — 1,5 %, в 2016 г. — 1,5 %, в 2017 г. — 1,5 %, в 2018 г. — 1,5 %, в 2019 г. — 1,5 %, в 2020 г. — 1,5 %.

в 2013 г. — (–2), в 2014 г. — (–4), в 2015 г. — (–6), в 2016 г. — (–5), в 2017 г. — (–2), в 2018 г. — (–3 %) (Россия и страны — члены Европейского союза, 2019).

Особое внимание в стратегических направлениях отводится выстраиванию эффективной системы управления совместными кооперационными проектами и их финансированию, а также созданию и развитию высокопроизводительных, в том числе экспортно ориентированных секторов экономики. Планируется, что реализация странами — партнерами Евразийского экономического союза кооперационных проектов с интеграционной составляющей будет происходить в автомобилестроении, станкостроении, легкой и химической промышленности, в черной и цветной металлургии, производстве строительных материалов, фармацевтической промышленности, в ядерных и радиационных технологиях и др. Кроме того, обозначается необходимость в ускоренном формировании общих энергетических рынков как ключевого элемента развития промышленной, сельскохозяйственной, а также транспортной политики стран-партнеров.

Для увеличения доли высокотехнологичной продукции предусмотрена реализация совместных программ и соответствующих проектов с привлечением институтов развития, в частности Евразийского банка развития и Евразийского фонда стабилизации и развития. Несмотря на то, что стратегические направления соответствуют национальным экономическим интересам стран — партнеров объединения, важная роль отводится проведению совместных исследований в сфере научно-технологического, а также инновационного развития на основе совместно определяемых приоритетов НТП. Это является важным шагом на пути к укреплению промышленных кооперационных связей между странами-партнерами. Несомненно, интеграция между ними позволит благодаря совместным усилиям и существующему научно-техническому потенциалу создать высокотехнологичную продукцию. Стратегически важным направлением является обмен опытом и информацией со странами — участницами СНГ, проведение консультаций по вопросам, которые представляют взаимный интерес. В целом в условиях трансформации геоэкономической системы особенно важным становится не только сохранение, но и укрепление межстрановых отношений внутри указанного формата. Как показал анализ, доля стран СНГ в мировом экспорте не превышала 3,5 %. В 2020 г. доля Японии в мировом экспорте составляла 3,6 %, Соединенных Штатов — 8,2, Китая — 14,7, стран Европейского союза — 32,3 %.

Заключение

Таким образом, во-первых, проанализировано современное состояние стран Евразийского экономического союза, в частности дана оценка показателей международной торговли за 2017–2020 гг. Отмечено, что практически во всех странах Евразийского экономического союза объемы экспорта и импорта в 2020 г. по сравнению с 2019 г. сократились. В Армении, Беларуси, Кыргызстане сальдо внешней торговли с 2017 по 2020 г. было отрицательным. Исходя из выявленных тенденций была рассчитана экспортная и импортная квота, а также коэффициент покрытия импорта экспортом в странах ЕАЭС. Помимо этого,

была проанализирована динамика индексов цен производителей промышленной продукции за 2016–2020 гг. и на этой основе представлен прогноз по указанному показателю.

Во-вторых, показано, что для укрепления взаимоотношений стран Евразийского экономического союза на этапе трансформации геоэкономической системы важно комплексно и поэтапно реализовать Стратегические направления развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. В условиях формирования многополярной системы укрепление промышленных кооперационных связей между предприятиями и другими экономическими субъектами стран Евразийского экономического союза становится стратегически важным направлением их дальнейшего развития.

Список литературы

- Внешняя торговля стран СНГ и ЕС: Краткий статистический сборник. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2021. 38 с.
- Глазьев С. Ю. Евразийская экономическая интеграция: расширение рубежей // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2016. № 1. С. 7–9.
- Глазьев С. Ю. Рынок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир, 2018. 768 с.
- Гусаков Н. П., Маслова М. В. Россия и Казахстан: диапазон и динамика отношений в условиях возрастания взаимозависимости национальных экономик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2019. Т. 27. № 3. С. 455–465.
- Декларация о дальнейшем развитии интеграционных процессов в рамках Евразийского экономического союза / Министерство иностранных дел Российской Федерации. 2018. 8 с.
- Договор о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014) (ред. от 01.10.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.10.2021) // Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (дата обращения: 08.11.2021).
- Мадиярова Д. М., Мугауина Р. У. Инвестиционное и инновационное развитие регионов Республики Казахстан // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. 2018. № 2 (60). С. 143–152.
- Малахова Т. С. Разработка и совершенствование форм экономического взаимодействия между странами (использование опыта ЕС при построении ЕАЭС) // Гипотеза. 2018. № 3 (4). С. 62–70.
- Малахова Т. С. Кризис глобальной экономики: тенденции и противоречия: монография. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. 210 с.
- О Стратегических направлениях развития евразийской экономической интеграции до 2025 года // Евразийская экономическая комиссия. 2020.
- Оболенский В. П. Внешняя торговля России: содействие процессам воспроизводства // Российский внешнеэкономический вестник. 2019. № 9. С. 7–22.
- Пак Е. В., Пискулова Н. А. Евразийский экономический союз: время подводить промежуточные экономические итоги интеграции // Российский внешнеэкономический вестник. 2015. № 10. С. 22–34.
- Пантелеев А. А., Чалая Ю. Ю., Байболотова Р. Ш. Оценка интеграционного потенциала экономик государств — членов евразийского экономического союза: концептуальные и методологические подходы // Евразийская Экономическая Интеграция. 2015. № 2 (27). С. 21–40.

- Промышленность в странах СНГ 2015–2019: стат. сб. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2020. 127 с.
- Россия и страны – члены Европейского союза. 2019: стат. сб. М.: Росстат, 2019. С. 232.
- Хейфец Б. А. Евразийский экономический союз — время для модернизации // *Контурь глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2019. № 12. (2). С. 29–50.
- Цены в странах СНГ и отдельных странах мира 2016–2020: краткий стат. сб. М.: Межгосударственный статистический комитет СНГ, 2021. 52 с.

References

- Declaration on the further development of integration processes within the Eurasian Economic Union* (2018). Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation (In Russ.)
- Foreign trade of the CIS and EU countries: a brief stat.* (2021). Moscow: Interstate Statistical Committee of the CIS (In Russ.)
- Glazyev, S.Yu. (2016). Eurasian Economic Integration: Expanding Borders. *Eurasian integration: economie, law, policy*, 1, 7–9 (In Russ.)
- Glazyev, S.Yu. (2018). *Leap into the future. Russia in new technological and world economic structures*. Moscow: Knizhny mir. 768 p. (In Russ.)
- Gusakov, N. P., & Maslova, M. V. (2019). Russia and Kazakhstan: the range and dynamics of relations in the context of increasing interdependence of national economies. *RUDN Journal of economics*, 27(3). 455–465 (In Russ.)
- Industry in the CIS countries 2015–2019: stat.* (2020). Moscow: Interstate Statistical Committee of the CIS. 127 p. (In Russ.)
- Kheifets, B. A. (2019). Eurasian Economic Union — Time for Modernization. *Outlines of global transformations: politics, economics, law*, 12(2), 29–50 (In Russ.)
- Madiyarova, D. M., & Mugauina, R. U. (2018). Investment and innovative development of the regions of the Republic of Kazakhstan. *Scientific Notes of the Crimean Engineering and Pedagogical University*, 2(60), 143–152 (In Russ.)
- Malakhova, T. S. (2018). Development and improvement of forms of economic interaction between countries (using the EU experience in building the EAEU). *Gipoteza*, (3), 62–70 (In Russ.)
- Malakhova, T. S. (2015). *The Crisis of the Global Economy: Trends and Contradictions. Monograph*. Krasnodar. 210 p. (In Russ.)
- Obolensky, V. P. (2019). Foreign trade of Russia: assistance to the processes of reproduction. *Russian Foreign Economic Journal*, (9), 7–22 (In Russ.)
- On Strategic Directions for the Development of Eurasian Economic Integration until 2025 (2020). *Eurasian Economic Commission*. Retrieved from https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01228321/err_12012021_12 (In Russ.)
- Pak, E. V. (2015). Eurasian Economic Union: Time to Sum Up the Interim Economic Results of Integration. *Russian Foreign Economic Journal*, (10), 22–34 (In Russ.)
- Panteleev, A. A., Chalaya, Yu. Yu., & Baibolotova, R. Sh. (2015). Assessment of the Integration Potential of the Economies of the Member States of the Eurasian Economic Union: Conceptual and Methodological Approaches. *Eurasian economic integration*, (2), 21–40 (In Russ.)
- Prices in the CIS countries and selected countries of the world 2016–2020: a short stat.* (2021). Moscow: Interstate Statistical Committee of the CIS. 52 p. (In Russ.)
- Treaty on the Eurasian Economic Union* (2021). Consultant Plus. Retrieved from http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/ (In Russ.)

Сведения об авторах / Bio notes

Мадиярова Диана Макаевна, доктор экономических наук, профессор, кафедра международных экономических отношений, экономический факультет, Российский университет дружбы народов. ORCID: 0000-0001-6991-7528. E-mail: mdm-diana@mail.ru

Diana M. Madiyarova, Doctor of Economics, Professor, Department of International Economic Relations, Peoples' Friendship University of Russia. ORCID: 0000-0001-6991-7528. E-mail: mdm-diana@mail.ru

Малахова Татьяна Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент, кафедра мировой экономики и менеджмента, экономический факультет, Кубанский государственный университет. ORCID: 0000-0002-5971-8178. E-mail: malakhovats@mail.ru

Tatiana S. Malakhova, PhD (in Economics), docent, docent, Department of the Global economy and management, Faculty of Economics, Kuban State University. ORCID: 0000-0002-5971-8178. E-mail: malakhovats@mail.ru

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-168-178

UDC 327

Research article / Научная статья

Atomic Belt and Road: China's international nuclear market entry

Gleb V. Toropchin  

*Novosibirsk State Technical University,
20 K. Marksa Ave., Novosibirsk, 630073, Russian Federation,
Novosibirsk State University of Economics and Management,
52 Kamenskaya St, Novosibirsk, 630099, Russian Federation*

 glebtoropchin@mail.ru

Abstract. Rapid development of China's internal nuclear market, together with its rise on the international arena and the declared transition to green economy, gave a crucial impetus to its aspirations to enter the international atomic market as a global exporter of nuclear technology. The aim of this article is to define the political and ideological foundations underpinning such an ambitious endeavor, as well as predict the related development in the short and mid-term perspective. The author utilizes both general scientific methods as well as statistical and comparative analysis to single out the directions of China's nuclear market outreach, both regionally and globally. Pakistan, widely presented as a flagship example of China's exporting its know-how in nuclear engineering, remains the only partner of a kind in the broader Asia-Pacific. This article demonstrates that Belt and Road Initiative (specifically, the Green Silk Road), out of all multiple formats, was arguably chosen by the Chinese government as the most suitable framework for expanding its influence in the nuclear domain and filling a certain gap which formed after Westinghouse and Areva (now Orano) got reorganised after encountering financial problems. At the same time, China's bid for leadership in the sphere of nuclear technology is obstructed by some impediments. Among them are Russia's dominance in breakthrough areas of nuclear engineering and Rosatom's large market share, as well as lack of political will in some countries' elites to build ties with China in this strategic realm, opting for competition instead.

Keywords: China, nuclear power, nuclear market, BRI

Article history: received December 15, 2021; revised February 14, 2022; accepted March 12, 2022.

For citation: Toropchin, G. V. (2022). Atomic Belt and Road: China's international nuclear market entry. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 168–178. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-168-178>

© Toropchin G. V., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Атомный пояс и путь: выход Китая на международный ядерный рынок

Г. В. Торопчин  

*Новосибирский государственный технический университет,
Российская Федерация, 630073, Новосибирск, пр-т К. Маркса, д. 20,
Новосибирский государственный университет экономики и управления,
Российская Федерация, 630099, Новосибирск, ул. Каменская, д. 52*

 glebtoropchin@mail.ru

Аннотация. Стремительное развитие внутреннего атомного рынка Китая, сопряженное с подъемом страны на международной арене и декларированным переходом к «зеленой» экономике, явилось значительным стимулом, обусловившим стремление государства к выходу на международный ядерный рынок в качестве глобального экспортера ядерных технологий. Цель работы состоит в определении политических и идеологических основ столь амбициозного проекта, а также прогнозировании развития соответствующих событий в кратко- и среднесрочной перспективах. Автор использует как общенаучные методы, так и анализ статистических данных и сравнительный анализ для выявления направлений выхода КНР на ядерный рынок, как в региональном, так и в глобальном масштабах. Пакистан, который называется в качестве наиболее яркого примера экспорта китайских разработок в сфере ядерной техники, остается для Китая единственным в АТР партнером подобного рода. Показано, что проект «Один пояс — один путь» (в частности «Зеленый шелковый путь») был выбран правительством КНР в качестве наиболее подходящего формата из всех доступных для расширения влияния страны в ядерном секторе и занятия ниши, образовавшейся после реорганизации компаний Westinghouse и Areva (ныне Orano) в связи с финансовыми проблемами. В то же время заявке Китая на лидерство в области ядерных технологий мешает ряд препятствий. Среди них доминирование России в прорывных областях ядерной техники и проектирования реакторов, значительная доля «Росатома» на международном рынке, а также дефицит политической воли элит некоторых стран, предпочитающих вместо выстраивания связей с Китаем в этой стратегической сфере конкурировать.

Ключевые слова: Китай, атомная энергетика, ядерный рынок

История статьи: поступила в редакцию 15 декабря 2021 г.; проверена 14 февраля 2022 г.; принята к публикации 12 марта 2022 г.

Для цитирования: *Toropchin G. V. Atomic Belt and Road: China's international nuclear market entry // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 168–178. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-168-178>*

Introduction

China remains one of the world leaders in terms of introducing nuclear power. When scholars and practitioners claim that Asia is the driver of global nuclear energy growth, it is China (and to a lesser extent India) that lies behind these affirmations. Even given the 2011 Fukushima Daiichi accident and its

impact on the public perception of nuclear power, which manifested itself in the shutdown of some NPPs (nuclear power plants) worldwide, China has been steadily increasing its reliance on peaceful use of nuclear energy, remaining one of the top three countries in the world in terms of so-called fleet of NPPs (Andrews-Speed, 2020). Moreover, Beijing is presumably planning to take advantage of its engineering excellence and strengthen its positions as a nuclear technology supplier both regionally and globally.

This article is devoted to uncovering the political and ideological framework reinforcing China's activities aimed at entering the international nuclear market not only within the Asia-Pacific but also on a worldwide scale. Numerous organizations and projects have been established by Beijing to meet the goal of becoming a major exporter on the international nuclear market. Defining relations between these structures will contribute to understanding the motivation behind CCP's (China Communist Party's) ambitions in this sphere. For this purpose, it is necessary to scrutinize the status of the internal nuclear market in China, its international contacts in the field of peaceful use of atomic energy, considering the corresponding political context.

Literature review

Even though China's attempt at claiming its share of the nuclear pie is a momentous event for the global market, not many papers have been dedicated to this topic. Furthermore, the scholarly research hardly keeps pace with the rampant development of China's nuclear technologies which has taken place in the recent years, as it is indispensable to reflect on these events in a timely manner.

Key statistics and analysis pertaining to the issue under consideration are predictably provided by major organizations and think tanks dealing with nuclear power in general. In the first place these are, naturally, IAEA (International Atomic Energy Agency), WNA (World Nuclear Association), just to name a few of them.

B. K. Sovacool and S. V. Valentine use a political economy approach to analyze the implications of the nuclear boom in India and China (Sovacool, Valentine, 2010). They conclude that greenhouse gas emissions have been gaining a greater influence on the decision-making in this realm, to say nothing of the traditional factors, such as technological progress and relatively modest manifestations of anti-nuclear activists.

B. Lin, N. Bae and F. Bega rightly note the scarcity of research on the topic of China's international nuclear cooperation, especially within the BRI (Lin et al., 2020). Having discussed the role of regulators and state bodies, the authors underline the necessity of a closer collaboration in renewable sources of energy. In a later paper, B. Lin, and F. Bega state that the collaboration in the framework of BRI (Belt and Road Initiative) could also contribute to the formation of the green economy and accelerate the processes of decarbonization and energy transition (Lin, Bega, 2021). Indeed, one of the recent trends in China's economy is represented by the Green Belt and Road Initiative, aimed at reaching environmental sustainability (Zhou et al., 2018; Belova

and Egorycheva, 2020). Another similar term is Green Silk Road, and it presupposes a heavy reliance on nuclear infrastructure projects in the BRI countries. Curiously enough, other researchers also found a causal link between nations' participation in the Initiative and a decreasing amount of their CO₂ emissions in the long run. Moreover, nuclear power plays a great role in China's quest for achieving carbon neutrality by 2050, also expressing itself in internal implications (Mallapaty, 2020). At the same time, geopolitical implications of such development described in the literature are sometimes connected with the criticism of China's endeavors, especially in terms of equity (Harlan, 2021).

As it is demonstrated by one of the studies utilizing Monte Carlo simulation, regardless of the scarcity of publicly available information, China is one of the nation's developing cutting-edge technologies, including modern Generation III+ reactors with 12 completed projects by mid-2021, whereas further prospects seem quite promising (Wealer et al., 2021).

Chinese scholars themselves underscore the speed at which nuclear technology has been developing in the country (Xu et al., 2018). They nonetheless claim that the competitiveness of nuclear power compared to other energy sources is likely to be "a major problem" in the short-term period, which is mainly connected with the noticeable investment costs. At the same time, the researchers draw a conclusion that thanks to the introduction of the third-generation reactors and possible funding through clean technology revenue atomic energy will pay off in the long run in the low-carbon transition process.

In a report for Center for International Private Enterprise, Chen Bing-Ming highlights the fact that the collaboration within BRI is held on a bilateral basis (Chen, 2021). The positive sides for recipient countries include access to eco-friendly technologies and comparatively low costs, the drawbacks being public pressure against nuclear power and/or China's rising influence.

Russian scholars and commentators have also offered their takes on this problem, which is quite understandable given Russia's role on the nuclear market and its special relations with China in this regard. Examining the diverse pool of Chinese reactors, A. Goncharuk claims that Westinghouse has won the battle for China against Rosatom (Goncharuk, 2012). Still, the author expresses well-grounded criticism as to Beijing's nuclear planning, reasonably pointing out that China's nuclear strivings captured in the CCP documents are often ahead of its real capabilities.

V. B. Kashin, a prominent Russian sinologist, together with his colleagues pays attention to the fact that nuclear power is perceived as a renewable source of energy in China (Kashin et al., 2021). As far as the 13th 5-year Plan (2016–2020) is concerned, while new nuclear facilities – including power reactors – have been introduced extensively, the performance targets in have not been met in their entirety. Regarding the 14th Plan, it is symptomatic that atomic energy development is envisaged in the context of "green economy", considering the decarbonization trend and net zero goals.

Overall, recent developments (from BRI on out to geopolitical shift and exacerbation of U.S.-China rivalry) and their impact on China's role on the nuclear market have not yet been fully conceptualized in scholarly literature. While it is

painstaking to cover all the named aspects, this paper is an attempt to fill the gap in understanding the prospects of institutionalizing Beijing's bid at entering the global nuclear market.

Methods

General scientific methods are actively utilized in this study: analysis and synthesis, induction and deduction, extrapolation and interpolation. Assessments and analyses by international researchers are presented in the Literature review section, which enables to see the scope of coverage offered by the existing studies. Apart from that, in the Results section the author understandably resorts to elements of statistical and comparative analysis to reveal the most promising areas of development for China's nuclear sector. As such, the statistical data, readily available from the open sources, is presented in the form of tables in the chronological order, thus disclosing the underlying trends in Beijing's atomic industry since 2015. Scenario analysis is also of assistance in predicting the conceivable trajectories in the near future, contingent upon the circumstances. While it is vital to admit that using political economy as a theoretical framework for studying the problem would be most beneficial, the limitations of the paper make it possible to unveil the full potential of this school of thought in the future work.

Results

China's internal nuclear market: state of the art

China is generally regarded as one of the most prominent regional and global drivers of atomic energy given the significant pace of the country's nuclear power market expansion. Historically, Chinese atomic industry was created in the 1950s thanks in no small part to the Soviet assistance, being predictably linked with the establishment of a military nuclear program at first. NPPs were largely connected to the grid starting from the 1990s. Regarding the legal framework in terms of nuclear non-proliferation, China has remained one of the parties to the 1968 Treaty on the Non-Proliferation of nuclear weapons as a nuclear-weapons-state (Abe, 2020), having signed a voluntary offer safeguards agreement with the IAEA given its status.

The role of the "world's factory" China has been playing in the recent decades explains the urgent need for stable and predictable energy sources, as atomic power helps to meet sharp energy demand predetermined by industrial development (Reshetnikova, 2020). The green economy trend and the goal of decreasing greenhouse gases emissions also shapes China's energy policy directed at lowering the country's dependency on fossil fuels. From a historical point of view, coworking with Russia and other leading states in atomic energy was of great assistance for Beijing in the development of its nuclear industry thanks in no small part to the impressive, accumulated experience and extensive use

of reverse engineering. China, one of the five official nuclear-weapons-states, developed an advanced closed nuclear fuel cycle together with radioactive waste management capabilities as well as nuclear waste disposal capacity (Xia et al., 2021). As a result, China reportedly already replaced France as world's second largest producer of energy¹.

The two companies dominating the market in China are CNNC, China National Nuclear Corporation, primarily operating nuclear power plants in the northeast of the country, and CGNPG, or China General Nuclear Power Group, responsible for the NPPs located in the southeast part of the republic. The majority of Chinese NPPs are situated along the seaside, which can be attributed to the fact that in modern reactor designs (including the VVER (The water-water energetic reactor) family developed by Rosatom) water acts both as a coolant and a moderator.

According to various authoritative sources, China now has around 50 nuclear power reactors operating on its territory. They account for approximately 51 GW of atomic energy, while it is planned to reach the figure of as much as 70 GW by 2025 and an overwhelming 200 GW by mid-2030s. Talking about relative indicators, the share of atomic power in China's nuclear mix has also been increasing recently, being around 5% in 2021. Nuclear power has only been surpassed in China by renewables from the growth rate per annum point of view in 2009–2019².

Table 1 illustrates steady growth shown by the China's nuclear energy sector lately. It should be noted that there is still some potential of furthering the share of atomic power in the mix in the short- and mid-term perspective.

Table 1

Share of nuclear power in China's energy mix

Year	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Nuclear power share, %	3.04	3.60	3.95	4.33	4.88	4.94

Source: Country Nuclear Power Profiles — China 2020. IAEA Country Nuclear Power Profiles. Retrieved June 10, 2021, from <https://cnpp.iaea.org/countryprofiles/China/China.html>; China's SNTPC Nuclear Power Development Report The Country Builds its Own Capacity Retaining Global Leadership for Many Years. Retrieved June 10, 2021, from <http://finance.people.com.cn/n1/2021/0418/c1004-32080738.html>.

¹ Retrieved June 10, 2021, from China Overtook France in Nuclear Power Generation. World Nuclear Industry Status Report. URL: <https://www.worldnuclearreport.org/China-Overtook-France-in-Nuclear-Power-Generation.html>

² Statistical Review of World Energy – 2021. BP. Retrieved June 10, 2021, from <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-china-insights.pdf>

In absolute terms, China's nuclear power capacity has also exposed quite impressive an increment. Table 2 contains figures signaling that this indicator has almost doubled within several years.

Table 2

Operable nuclear power capacity in China

Year	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Reference unit power, MWe	26,754	31,364	34,494	42,838	45,498	47,508

Source: Nuclear Power in China, World Nuclear Association. Retrieved June 10, 2021, from <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/china-nuclear-power.aspx>.

With these statistics in mind, it is not difficult to find substantiation for China's intentions on entering the global nuclear market. Multiple reactor designs³ that have been implemented domestically, research and development efforts, as well as geopolitical endeavors are the most significant factors prompting Beijing to make its entry on the international nuclear technology market.

BRI as a Framework for China's Exports on the Global Nuclear Market

The Belt and Road Initiative, an extensive complex of infrastructure development projects, includes several undertakings in the energy realm. Moreover, this area is regarded as the key part of the format. Geographically, the BRI is not confined to Asia and extends to other parts of the world, counting Africa.

Even more than that, given the development of a solid and diverse nuclear fuel cycle infrastructure and technological capacity, China could fill the market niche which appeared after the bankruptcy of Toshiba's Westinghouse (previously jointly owned by the U.S. and Japan) and restructuration of Areva (France) to Orano.

The relevance of BRI consists in institutionalization of China's economic policies through creating state-supported companies. As such, China Marine Nuclear Power Development Co, capitalized at RMB 1 billion, was established in 2017 within the BRI for the purpose of funding nuclear power development projects.

By 2018, China secured agreements to build nuclear power reactors in more than 10 countries, among them were also European states, such as the United Kingdom and Romania. CAP1000 and Hualong One are the two reactor designs that China plans to export widely, both are improved versions of imported reactor designs. It is projected that by 2030 30 power units be built globally. With regards to China's visible inclusion in multiple international formats (BRICS, SCO), it is important to look at how Beijing

³ Review of Nuclear Industry in 2021: Nuclear Renaissance after Carbon Neutrality, CGN vs. CNNC vs. SPIC. Retrieved June 10, 2021, from https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202107021501285829_1.pdf?1625221757000.pdf

assesses the opportunity to use its vast network of international connections for ensuring its position on the world nuclear market.

Theoretically, SCO could also represent one of the potential frameworks for cooperation between China and regional powers in the nuclear sphere. In accordance with the SCO Development Strategy until 2025, the idea of collaboration in the peaceful use of atomic energy is raised only once in the section entitled “Political Cooperation”, whereas security challenges related to nuclear nonproliferation are described in more detail. The Energy Club under the SCO aegis was established to empower the cooperation in the energy sector among the member states (which also includes nuclear power by definition).

The outlook on interaction of the SCO countries in nuclear power is heavily dependent on their technology options. The Central Asian non-nuclear-weapons-states, with quite humble ambitions in terms of nuclear power introduction and united by a nuclear-weapons-free-zone under the so-called Semipalatinsk Treaty hardly express any actual demand for the construction of NPPs, regardless of minor exceptions. India and Pakistan, as de facto nuclear-weapons-states not having joined the NPT, have nevertheless developed indigenous civilian nuclear programs. A certain dichotomy presents itself in this respect, since India is strengthening its ties in the nuclear dimension with Russia based on political motives, and the Kudankulam NPP is the most vivid example. At the same time, Pakistan acts as a recipient of nuclear technology from China. As far as the two official nuclear powers within the SCO are concerned, both China and the Russia have a lot to offer other member states when it comes to nuclear fuel cycle. Beijing and Moscow have been collaborating closely in the peaceful use of atomic power, and this synergy is underpinned by several bilateral documents (Golobokov, 2015). Still, there is a probability of the two countries entering into competition with each other on the regional and global nuclear market – unless they agree on sharing it based on the “Divide et impera” principle, most likely in an informal manner.

As is demonstrated in Table 3, the scope of China’s reactors currently exported is limited to Pakistan. The content of the table is only exhausted by operating Chinese reactors and those under construction in this country, according to World Nuclear Association.

Table 3

China nuclear reactors under construction in Pakistan

NPP units	Reactor type	Company	Status (as of mid-2021)
CHASNUPP-3&4	CNP-300	CNNC	Operating
KANUPP-2&3	HPR-1000 (Hualong One)	CNNC	Unit 2 is connected to the grid, Unit 3 is under construction

Source: China Nuclear. World Nuclear Association. Retrieved June 10, 2021, from <https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/countries-a-f/china-nuclear-power.aspx>

All the more, as exemplified by A. Gu and X. Zhou, Pakistan represents one of the most interesting case studies in terms of joint energy projects within the BRI (Gu A., Zhou X. 2020). At the same time, nuclear power only accounts for a minor term of the overall equation, while cooperation between China and Pakistan in traditional hydrocarbon energy sources and renewables appears more significant.

As such, Asia-Pacific, widely understood, forms the spatial core of interest for China as an aspiring exporter on the nuclear technology market. Even so, Beijing's nuclear export capabilities in terms of geographical footprint do not visibly end here. BRI, as a transregional project, is aimed at channeling China's assertiveness on the global energy market, and nuclear power is one of the most striking showcases for that matter.

Conclusion

This paper argues that the BRI project represents the most suitable out of all existing frameworks for China directed at exporting Beijing's nuclear technology. It can be viewed as an attempt to institutionalize China's growing ambitions to become one of the global leaders on the international nuclear market. Closed nuclear fuel cycle technology and capacity to recycle spent nuclear fuel (even if inferior to that of Russia) are among China's competitive advantages. It is no wonder that China concentrates in the first place on cooperation in the nuclear field with its allies in the Asia-Pacific, but without limiting itself to this region exclusively. Non-nuclear-weapons-states in Central Asia, participating both in the SCO and BRI, hypothetically could count on China's technical assistance in peaceful use of nuclear technologies. However, deficit of political will and an overloaded security agenda in the mentioned subregion diminishes the possibility of creating NPPs here, at least anytime soon. Among the problems China is likely to encounter entering the global nuclear market are the tough competition, market tightness, as well as uncertainty on the part of potential stakeholders (oftentimes linked with political and even cultural apprehensions). Another issue is tangible dependency on uranium purchased from Kazakhstan and Namibia, which forces Beijing to concentrate on ensuring its long-term supplies of nuclear fuel. Besides, one should keep in mind that it is ostensibly more problematic to enter the already occupied market niche.

Unsurprisingly, nuclear industry is controlled – or at least regulated – by the state in most countries, and China is, naturally, no exception. On the flip side of the coin, corporations retain their role in the generation of nuclear energy and have their say in negotiations with international partners. One can conclude that Beijing's relationship with Russia (specifically with Rosatom), will determine its position on the international nuclear market. It will most likely be expressed in a whimsical blend of cooperation and competition, as both parties will balance between their national and corporate interests and pursuance of good-unneighborly partnership.

The recent developments in Ukraine only contribute to this possible cohesion, particularly given the fact that even the Western countries are so far (as of mid-March 2022) reluctant to impose any serious sanctions on Rosatom. Washington's depen-

dence on the uranium fuel imported from Russia is one of the most serious factors in this case. Other large players, including both global actors, such as U.S., Canada, France, and regional stakeholders (South Korea) are to be taken heed of as well.

In general, it is possible that the interrelation between Russia and China will develop in accordance with one of the following two scenarios. The first of them is built around, first and foremost, collaboration, such as joint projects in China and – most optimistically – in third countries, advanced R&D projects, whereas adopting further intergovernmental agreements would not be out of the question, too. The second scenario is related with the parallel development of Russian and Chinese undertakings in multitudinous nations of the Asia-Pacific, without immediate stiff competition, but with a clear distinction of the influence areas (which is also unlikely to prevent Russia from fulfilling its obligations as to the Tianwan and Xudapu NPPs). It is also not improbable that some separate elements of the two scenarios could be intertwined in a fanciful manner.

As it has been shown, China's nuclear industry follows the evolvement pattern which is directed from saturating the receptive internal market to extrapolating its nuclear technology internationally. Given that inference, it is possible to outline the prospects of China's global nuclear market entry based on its domestic development. As stated in the 14th Five-Year plan, the government will focus on increasing its nuclear capacity by 40% during the five years. Thus, it is admissible to hypothesize that it will have an influence on China's intent on expanding its global outreach on the nuclear market.

References

- Abe, N. (2020). The NPT at fifty: Successes and failures. *Journal for Peace and Nuclear Disarmament*, 3(2), 224–233. <https://doi.org/10.1080/25751654.2020.1824500>
- Andrews-Speed, P. (2020). The governance of nuclear power in China. *The Journal of World Energy Law & Business*, 13(1), 23–46. <https://doi.org/10.1093/jwelb/jwaa004>
- Belova, I. N., & Egorycheva, E. A. (2020). Belt and Road Initiative: prerequisites for China's modern foreign economic policy. *RUDN Journal Of Economics*, 28(3), 620–632. (In Russ.) <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-620-632>
- Chen, B.-M. (2021). China's "Nuclear Dragon" Goes Abroad: Exporting Nuclear Power Infrastructure through the Belt and Road Initiative. Center for International Private Enterprise, 2021.
- Golobokov, A. S. (2015). Various forms and mechanisms of Chinese-Russian cooperation in the energy sphere and the role of non-governmental structures. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, 1(1), 45–48. <https://doi.org/10.1016/j.psrb.2016.01.002>
- Goncharuk, A. (2012). China Reactor Row: Present and Future. *Innovations* (2), 60–65. (In Russ.)
- Gu, A., & Zhou, X. (2020). Emission reduction effects of the green energy investment projects of China in belt and road initiative countries. *Ecosystem Health and Sustainability*, 6(1), 747–767. <https://doi.org/10.1080/20964129.2020.1747947>
- Harlan, T. (2021). Green development or greenwashing? A political ecology perspective on China's green Belt and Road. *Eurasian Geography and Economics*, 62(2), 202–226. <https://doi.org/10.1080/15387216.2020.1795700>
- Kashin, V. B., Piatachkova, A. S., Smirnova, V. A., Litvinov, A. A., & Potashev, N. A. (2021). Chinese experts on new five-year plan of PRC. Analytic note. Analytical Note. Centre for Comprehensive European and International Studies (CCEIS). (In Russ.) Retrieved July 2, 2021,

from <https://cceis.hse.ru/> (accessed: 02.07.2021).

- Lin, B., Bae, N., & Bega, F. (2020). China's Belt & Road Initiative nuclear export: Implications for energy cooperation. *Energy Policy*, 142, 511–519. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111519>
- Lin, B., & Bega, F. (2021). China's Belt & Road Initiative coal power cooperation: Transitioning toward low-carbon development. *Energy Policy*, 156, 112–138. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112438>
- Yu, G., Li, Y., Cai, J., Yu, D., Tang, J., Zhai, W., & Qin, J. (2019). Short-term effects of meteorological factors and air pollution on childhood hand-foot-mouth disease in Guilin, China. *Science of the Total Environment*, 646, 460–470. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.07.062>
- Mallapaty, S. (2020). How China could be carbon neutral by mid-century. *Nature*, 586(7830), 482–484. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02927-9>
- Reshetnikova, M. S. (2020). China's AI experience: industrial digitalization. *RUDN Journal Of Economics*, 28(3), 536–546. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-536-546> (In Russ.)
- Sovacool, B. K., & Valentine, S. V. (2010). The socio-political economy of nuclear energy in China and India. *Energy*, 35(9), 3803–3813. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2010.05.033>
- Wealer, B., Bauer, S., Hirschhausen, C., Kemfert, C., & Göke, L. (2021). Investing into third generation nuclear power plants-Review of recent trends and analysis of future investments using Monte Carlo Simulation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110–136. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110836>
- Xia, F., Zhao, J., Cai, J., & Liu, J. (2021). Dynamic cost analysis for disposal of low and intermediate level nuclear waste in China. *Annals of Nuclear Energy*, 154, 108–197. <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2020.108097>
- Xu, Y., Kang, J., & Yuan, J. (2018). The prospective of nuclear power in China. *Sustainability*, 10(6), 20–86. <https://doi.org/10.3390/su10062086>
- Zhou, L., Gilbert, S., Wang, Y., Cabré, M. M., & Gallagher, K. P. (2018). Moving the Green Belt and Road Initiative: from words to actions. World Resources Institute, Global Development Policy Center Working Paper. Retrieved from <https://files.wri.org/d8/s3fs-public/moving-green-belt-and-road-initiative-from-words-to-actions.pdf>

Bio note / Сведения об авторе

Gleb V. Toropchin, Candidate of Science (in History), Associate Professor at the Department of Foreign Languages for Engineering Programmes, Novosibirsk State Technical University; Associate Professor at the Department of World Economy, International Relations and Law, Novosibirsk State University of Economics and Management. ORCID: 0000-0002-8055-1202. E-mail: glebtoropchin@mail.ru

Торопчин Глеб Вячеславович, кандидат исторических наук, доцент кафедры иностранных языков технических факультетов, Новосибирский государственный технический университет; доцент кафедры мировой экономики, международных отношений и права, Новосибирский государственный университет экономики и управления. ORCID: 0000-0002-8055-1202. E-mail: glebtoropchin@mail.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-179-191

УДК 339.7

Научная статья / Research article

Проблемы и перспективы присоединения Туркменистана к ВТО

Айсолтан Хабыева  

*Кубанский государственный университет,
Российская Федерация, 350040, Краснодар, ул. Ставропольская, д. 149*

 aysoltan.habyeva@yandex.ru

Аннотация. Актуальность вопроса более глубокой интеграции страны в мировую экономику в контексте присоединения Туркменистана к ВТО предопределила цель и задачи данной статьи. Цель исследования заключается в разработке предложений, которые могут быть востребованы в процессе переговоров делегации страны об условиях и предпосылках ее присоединения к глобальной торговой организации. В статье обосновывается необходимость учета специфики и особенностей развития стран с переходной экономикой в процессе оценки и обсуждения уступок и обязательств, принимаемых ими при вступлении в ВТО. Выявлены ключевые вопросы переговоров об условиях интеграции в глобальную торговую систему, на которых следует сделать акцент делегации Туркменистана. Показано, что процессы создания или реформирования институциональной основы и механизмов имплементации соглашений ВТО являются достаточно капиталоемкими и потребуют определенных издержек общественного и частного характера. Вместе с тем долгосрочные стратегические выгоды и преимущества участия в деятельности ВТО существенно превышают издержки адаптации, сроки и степень болезненности которой при условии осуществления сбалансированной, поэтапной и продуманной политики в сфере экономики будут иметь краткосрочный характер. Акцентируется внимание на критической важности проведения ответственной социально-экономической политики, которая явится основой и фактором, способствующим снижению коррупционных рисков и преодолению коррупции в органах государственной власти. В результате автором рекомендовано в рамках переговорного процесса обеспечить стране право на более продолжительный переходный период для полной адаптации национального торгового режима к нормам и правилам ВТО. Кроме того, в исследовании обосновано, что в процессе переговоров Туркменистану целесообразно добиться, во-первых, определенных изъятий из обязательств, содержащихся в соглашениях Всемирной торговой организации; во-вторых, учета специфических потребностей страны и предоставления ей специального и дифференцированного режима и, в-третьих, исключения дополнительных обязательств категории «ВТО-плюс» и «ВТО-минус».

Ключевые слова: ВТО, Туркменистан, развивающиеся страны, страны с переходной экономикой

© Хабыева А., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

История статьи: поступила в редакцию 15 января 2022 г.; проверена 26 февраля 2022 г.; принята к публикации 12 марта 2022 г.

Для цитирования: *Хабыева А.* Проблемы и перспективы присоединения Туркменистана к ВТО // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 179–191. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-179-191>

Turkmenistan WTO accession issues

Aysoltan Habyyeva  

*Kuban State University,
149 Stavropolskaya St, Krasnodar, 350040, Russian Federation*

 aysoltan.habyyeva@yandex.ru

Abstract. The aim and main objectives of this article are determined by the urgency of issue in intensifying country's integration efforts into the global economy in the context of Turkmenistan's accession to the WTO. The aim of this article is to develop proposals that may be used in negotiations by the country's delegation on terms of Turkmenistan's accession to the global trade organization. The article proves the necessity of taking into account the specificity of transition economies when evaluating and discussing their concessions and obligations they will accept upon WTO accession. The most important elements and key issues in negotiating to be considered by the delegation of Turkmenistan are identified. The paper demonstrates that building or reforming the institutional framework and mechanisms to implement the WTO Agreements will require more public and private investments. At the same time, the long-term strategic benefits and advantages of WTO membership will outweigh the adaptation costs. The latter will be short term if well-designed, balanced, gradual and good economic policy is developed. The article emphasizes the critical importance of conducting a well-developed and well-designed social and economic policy that will be the basis and factor contributing to reducing corruption risks and overcoming corruption in public sector. This paper concludes by providing recommendations. It shows that the country should have the benefit of an extended transition period under which the national trade rules and regulatory regimes must be totally reconsidered to reflect the WTO rules and regulations. Also, the country should be granted: firstly, certain exceptions to WTO rules and agreements; secondly, special and differential treatment; thirdly, special waivers of the application of "WTO-plus" obligations and "WTO-minus" provisions.

Keywords: WTO, Turkmenistan, developing countries, transition economies

Article history: received January 15, 2022; revised February 26, 2022; accepted March 12, 2022.

For citation: Habyyeva, A. (2022). Turkmenistan WTO accession issues. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 179–191. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-179-191>

Введение

Повышение темпов роста экономики Туркменистана и ее технологическая модернизация могут быть обеспечены за счет усиления процесса интеграции страны в мировое рыночное хозяйство с последующим наращиванием объемов притока прямых иностранных инвестиций.

Необходимым условием активизации интеграционных процессов и предпосылкой вхождения Туркменистана в мировое экономическое сообщество является использование такого инструмента регулирования и координации международного движения товаров, услуг и продуктов интеллектуальной собственности, как Всемирная торговая организация. Именно поэтому в ноябре 2021 г. Туркменистан, последним из стран постсоветского пространства, подал заявку на вступление в ВТО. В феврале 2022 г. страна официально получила статус присоединяющейся к Всемирной торговой организации страны.

Для Туркменистана вступление в ВТО будет означать как начало осуществления важнейших реформ в торгово-экономической политике, учитывающей глобальные изменения в мировых торговых отношениях, так и формирование соответствующего институционального потенциала для проведения этих реформ.

Вместе с тем необходимо учитывать, что членство в ВТО не только принесет стране реальные выгоды от участия в деятельности регулятора мировой торговли и предоставления ей возможности влиять на принимаемые им решения, но и будет сопряжено со значительными рисками и издержками, которые будут обусловлены и вытекать из принимаемых Туркменистаном обязательств по либерализации доступа иностранных компаний на внутренний рынок.

Учитывая перспективу вступления страны во Всемирную торговую организацию, многоплановость и многоаспектность проблемы открытия экономики, изучение вопросов механизма присоединения приобретает существенное научное и практическое значение и особую актуальность.

Цель данного исследования заключается в разработке пакета рекомендаций и предложений по выработке стратегии и тактики переговоров делегации страны об условиях и предпосылках ее интеграции в глобальную торговую организацию. Цель исследования предопределила следующие задачи:

- 1) детальное изучение соглашений ВТО, регулирующих условия вступления стран с переходной экономикой;
- 2) выявление потенциальных проблем, связанных с присоединением Туркменистана к ВТО;
- 3) разработка конкретных предложений, которые могут быть востребованы делегацией страны в процессе переговоров с Рабочей группой Всемирной торговой организации.

Обзор литературы

Особенности и специфика вступления развивающихся и стран с переходной экономикой в ВТО явились предметом изучения многих исследователей. В последние годы ученые стали уделять повышенное внимание вопросам выявления и обобщения причин возникновения неоправданно высоких барьеров, препятствующих ускоренному присоединению развивающихся и наименее развитых стран мира к ВТО и расширению их доступа к рынкам (Neo, 2019; Rahman et al., 2019).

Во многих работах проведена детальная оценка выгод и негативных последствий потенциального вступления некоторых стран постсоветского пространства во Всемирную торговую организацию (Pomfret, 2020), а также изучены различные аспекты возможного их участия в деятельности глобального торгового регулятора (Umirdinov et al., 2019; Normatov, 2018; Kolesnikova, 2013; Hindley, 2008).

Вместе с тем, несмотря на обилие публикаций, в значительной степени ориентированных на изучение специфики присоединения к мировой торговой системе конкретных стран, проблемы, с которыми может столкнуться Туркменистан в процессе переговоров об условиях и предпосылках вступления страны в ВТО, не были предметом научного исследования. Недостаточная изученность и дискуссионность данной проблемы в Туркменистане обусловили цель и задачи данной научной статьи.

Методология

Методология исследования, учитывающая необходимость решения поставленной цели осмысления проблем интеграции стран с переходной экономикой в глобальную торговую систему и практического применения юридических норм, содержащихся в основополагающих соглашениях Всемирной торговой организации, базируется на совокупности общенаучных и частнонаучных методов, включая сравнительно-сопоставительный анализ нормативных правовых актов, регулирующих торгово-экономические отношения и торговый режим участников ВТО.

При проведении исследования также были использованы описательный и объяснительный, теоретико-прогностический и аналитический методы познания явлений и процессов.

Результаты

Особенности и специфика присоединения Туркменистана к ВТО

Статья XII Марракешского Соглашения (Декларации) об учреждении Всемирной торговой организации предусматривает возможность присоединения любой суверенной страны к данному Соглашению на согласованных условиях. При этом в самой Декларации, равно как и в любых иных соглашениях, приложениях, договоренностях или руководствах ВТО, отсутствуют интерпретация, разъяснение или детальная трактовка фразы «согласованные условия» а также перечень конкретных шагов и процедурных требований к переговорам об условиях вступления в ВТО.

Отсутствие юридически четких, ясных норм и правил привело к тому, что предметные и специфические условия присоединения определяются в процессе переговоров между рабочей группой ВТО и делегацией страны-кандидата. Несмотря на схожесть административных процедур, каждый переговорный процесс, будучи сложным и многоаспектным, является уникальным по своему характеру, сути и масштабам (Geraets, 2018; Lanoszka, 2001).

Гибкость и мягкость интеграции любой страны в мирохозяйственные структуры и безболезненность вхождения в глобальную экономику в значитель-

ной степени определяются обязательствами и уступками, которые будут приняты ею в ходе переговоров с представителями ВТО.

На наш взгляд, в идеале Туркменистану следует вступать во Всемирную торговую организацию на условиях, которые в широком смысле сопоставимы с условиями стран, уже ставших членами ВТО. Однако практика свидетельствует, что страны-соискатели принимают обязательства в больших объемах, чем государства, ставшие членами ВТО в период ее создания (Ahmed et al., 2020; Vidigal, 2019; Takamiya, 2019; Michalopoulos, 2000).

В процессе переговоров туркменской делегации целесообразно учесть и такой фактор, как возможное определение экономики страны «как нерыночной». Это обусловит использование в отношении Туркменистана такого дискриминационного инструмента торгово-экономических отношений, как антидемпинговые и защитные меры.

Заметим, что вступление во Всемирную торговую организацию не предопределяется наличием или отсутствием в стране-соискателе рыночной экономики. Важно, чтобы условия функционирования экономических агентов основывались на сугубо коммерческих принципах и фундаментом ценообразования товаров и услуг являлись конкурентные рынки. В совокупности все это позволит избежать скрытых форм субсидирования и льготного налогообложения.

Учитывая особенности стран с переходной экономикой, члены ВТО и прежде всего США и ЕС, являющиеся, как правило, постоянными участниками рабочих групп, могут в переговорном процессе выразить сомнения в «рыночном характере» экономики Туркменистана. По нашему мнению, в процессе будущих переговоров туркменской делегации следует обратить внимание членов рабочей группы на тот факт, что участие Туркменистана в деятельности ВТО само по себе будет демонстрировать приверженность страны торгово-экономической политике, в основе которой лежат рыночные принципы.

Также следует отметить, что в предстоящем переговорном процессе Туркменистан, входящий в топ худших стран мира в глобальном рейтинге соблюдения политических прав, гражданских и экономических свобод, с большой долей вероятности может столкнуться с требованиями смягчения режима и обеспечения демократизации как предпосылки присоединения к ВТО.

Принимая этот фактор во внимание, властям Туркменистана уже в настоящее время необходимо предпринять меры по сокращению разрыва на рынке параллельного обменного курса, постепенному введению режима плавающего валютного курса, обеспечению конвертации национальной валюты, снижению доли государства в финансовом секторе, ускорению приватизации нефтегазовой промышленности при усилении темпов демократизации всех аспектов деятельности государства.

Одним из важных и наиболее чувствительных элементов воздействия членства в ВТО на торгово-экономическую политику Туркменистана будут являться пограничные меры, которые применяются к ввозимым в страну товарам при пересечении таможенной границы.

«Осязаемость» пограничных мер обусловлена их непосредственным влиянием на уровень и степень доступа на внешние рынки экономических субъектов стран, вступающих в ВТО, и соответствующим доступом зарубежных поставщиков товаров и услуг на внутренние рынки страны-кандидата. В связи с этим естественен вопрос о том, как членство в глобальной торговой организации повлияет на степень открытости внутренних рынков стран-кандидатов и будут ли соискатели принимать необоснованно высокие обязательства по сокращению таможенных пошлин.

Данные нашего анализа показали, что во всех странах постсоветского пространства, являющихся членами Всемирной торговой организации, фактически применяемые тарифы режима наибольшего благоприятствования (РНБ) ниже, чем размер связанных таможенных пошлин. Например, в Армении величина связанной таможенной ввозной пошлины на промышленные товары в 2020 г. составляла 7,7 %, а средний применяемый РНБ тариф — 5,8 %; в Грузии — 6,3 и 0,6 %; Казахстане — 5,9 и 5,6 %; Кыргызстане — 6,7 и 6,1 % и в Молдове — 5,9 и 5,4 %. Это свидетельствует о том, что в процессе переговоров об условиях вступления в ВТО относительно таможенной защиты внутреннего рынка страны-кандидаты не испытывают какого-либо значимого давления на обеспечение более широкого доступа зарубежных поставщиков на товарные национальные рынки.

Возможность мягкой адаптации экономики Туркменистана к ее функционированию в условиях открытого доступа на внутренние рынки товаров и услуг во многом будет определяться применением в отношении страны положений соглашений ВТО в сфере специального и дифференцированного режима, предусмотренного для ограниченного числа стран (Hegde et al., 2021; Ukre et al., 2021; Suroño et al., 2019).

Предоставление привилегированного режима в значительной степени зависит от «статуса» страны, вступающей в глобальную торговую организацию. Соглашения ВТО не дают определения понятия «развитая» или «развивающаяся» страна, и в этом аспекте выбор степени развитости рыночной экономики для ее ранжирования основывается на принципе «самоназначения», а ранг приобретает в заявительном порядке. Хотя статус может быть оспорен любым другим членом ВТО, тем не менее он имеет существенное значение для возможности получения страной определенных прав и привилегий (Vaschus et al., 2020; Nu, 2019).

Переговорной делегации Туркменистана следует учесть, что специальный и дифференцированный режим, предусмотренный для наименее развитых стран (НРС), может быть распространен и на страны с переходной экономикой. Последние могут рассчитывать на предоставление права на более продолжительный переходный период для полной адаптации национального торгового режима к нормам и правилам ВТО и на получение определенных льгот и привилегий. Например, в соответствии со статьей 29 Соглашения о субсидиях и компенсационных мерах страны — члены ВТО, экономика которых носит переходный характер, вправе применять необходимые для транзитного периода программы и меры, включая экспортные субсидии и субсидии, которые имеют отношение к импортозамещению. Странам с переходной экономикой дано право не только на применение запрещенных субсидий на протяжении семи лет, но и в течение

этого же срока принимать меры по списанию предприятиями как задолженностей государству, так и субсидий на погашение долга.

Статья XII Генерального соглашения по торговле услугами также предоставляет возможность стране с переходной экономикой вводить определенные количественные ограничения на поставку услуг для сохранения и аккумуляции валютных резервов, необходимых для реализации программ социально-экономического развития.

Вместе с тем, вопреки положениям и статьям соглашений ВТО, предусматривающих определенные уступки и прерогативы в отношении наименее развитых стран и стран с переходной экономикой, почти все государства, которые вступили в ВТО в последние десятилетия, принимали более жесткие и повышенные обязательства и присоединялись к глобальной торговой организации на условиях, противоречащих соответствующим ее договоренностям.

Поэтому в процессе переговоров об условиях вступления в ВТО Туркменистану с высокой вероятностью может быть предложено на постоянной или временной основе: а) полностью или частично отказаться от определенных прав и привилегий, предусмотренных соглашениями глобальной торговой системы (обязательства категории «ВТО-минус») и б) принять более широкие обязательства, выходящие за рамки ВТО (обязательств категории «ВТО-плюс»).

Мы считаем, что переговорной делегации Туркменистана следует полностью и безоговорочно отвергнуть возможные требования развитых стран, являющихся постоянными членами рабочих групп, о принятии обязательств категории «ВТО-плюс» и «ВТО-минус» как не соответствующих нормам и правилам Всемирной торговой организации.

Туркменистану необходимо также принять во внимание, что присоединяющиеся страны не имеют права обсуждать вопросы внесения любых изменений как в ранее принятые странами — членами ВТО уступки и обязательства, так и в собственно сами соглашения Всемирной торговой организации. Более того, пункт 1 статьи XII Марракешского соглашения предусматривает, что присоединяющаяся страна обязана принять правила и условия, изложенные во всех без исключения многосторонних соглашениях ВТО (принцип «единого обязательства»).

Внешнеторговый режим любой страны тесно взаимосвязан с макроэкономической и структурной политиками через текущий счет платежного баланса и совокупными переменными внутренних сбережений и инвестиций. Взаимоотношение между экономическими переменными, известное как фундаментальное тождество, увязывает внутренние инвестиционные расходы (относительно сбережений) с чистым импортом (или чистым экспортом).

Данное фундаментальное тождество было учтено и инкорпорировано в статьи XII и XVIII Генерального соглашения по тарифам и торговле, предусматривающие возможности возникновения проблем с платежным балансом и разрешающие введение ограничений на импорт продукции для корректировки дефицита текущего счета. Важно заметить, что ограничения на ввоз продукции должны носить временный характер и вводиться в качестве унифицированной дополнительной таможенной пошлины.

Подчеркнем, что меры по сокращению импорта продукции в условиях неустойчивого движения капиталов, ухудшения условий торговли, потери доверия кредиторов и резкого увеличения процентных ставок на зарубежных рынках капиталов предоставят стране определенный и необходимый промежуток времени для принятия мер по адаптации национальной экономики к изменившимся условиям функционирования мирохозяйственной системы. Вместе с тем следует также учесть, что инфляционная политика, которая обуславливает дефицит текущего счета платежного баланса, в случае введения ограничительных мер на импорт продукции или агрессивной девальвации национальной валюты для наращивания экспорта, может быть расценена торговыми партнерами как «политика разорения соседа», для противодействия которой соглашениями ВТО предусмотрены достаточно жесткие и равносильные меры.

Издержки членства в ВТО

Безусловно, присоединение к глобальной торговой организации обусловит необходимость осуществления серьезных изменений в экономической политике Туркменистана, а также реформирования или трансформации существующих институтов и механизмов с целью обеспечения не только совместимости национального законодательства с нормами и правилами ВТО и эффективной имплементации принятых обязательств, но и высокой международной конкурентоспособности национальных товаров и услуг в условиях расширенного доступа зарубежных экономических агентов на внутренний рынок и отечественных производителей на внешние рынки сбыта.

Процессы создания или преобразования институциональной основы и механизмов имплементации соглашений ВТО являются достаточно капиталоемкими и потребуют определенных издержек общественного и частного характера.

Общественные издержки связаны с необходимостью гармонизации инструментов национальной торгово-экономической политики с международно признанными инструментами и замены административных рычагов регулирования торговых отношений на ценовые рычаги, что особенно важно для стран с переходной экономикой, которые традиционно использовали и используют до сих пор в явной и неявной форме количественные лимиты, разрешения или запреты на проведение экспортно-импортных операций и т. д.

Столь радикальный переход от административных инструментов регулирования внешнеэкономической деятельности к рыночным механизмам является сложным и затратным, а на первых порах и в определенной мере деструктивным процессом, осуществление которого следует проводить с разумной осторожностью и после тщательной подготовки.

Имплементация соглашений ВТО включает не только разработку новых или совершенствование существующих законов и нормативно-правовых актов, потребует финансовых вложений в приобретение специального оборудования, технологических разработок, а также повышения компетенций

работников, проведения тренингов и семинаров, изучения международной коммерческой практики.

Издержки адаптации национальной экономики к функционированию в международно признанном правовом поле и в условиях либерализации доступа на внутренние рынки включают также расходы частного характера, имеющие отношение к изменению внутренних относительных цен на товары и услуги.

Трансформация цен обусловит конкурентное давление на определенные сегменты национальной экономики, которые ранее были защищены тарифами и квотами. Однако открытый характер внутреннего рынка создаст стимулы для перемещения капитала и труда из депрессивных отраслей в те сектора экономики, продукция которых конкурентоспособна и прибыльна.

Такая реструктуризация хозяйственной системы связана не только и не столько с невозвратными издержками капитала, сколько с затратами на переподготовку кадров. Хотя эти адаптационные издержки являются частными, тем не менее в большинстве стран с переходной экономикой государство также принимало участие в софинансировании программ повышения качества рабочей силы и оплате пособий по временной безработице.

Властным структурам Туркменистана также предстоит не только открыть телекоммуникационный сектор, который в настоящее время является монополизированным после прекращения работы в стране филиала российского оператора мобильной связи, но и осуществить имплементацию Справочного документа по базовым телекоммуникациям, предусматривающего, наряду с проведением реформы данного сегмента услуг, создание независимого регуляторного органа и обеспечение требуемой прозрачности и гласности при распределении частот.

В целом процесс формирования необходимой правовой базы, создания институциональной инфраструктуры и приемлемой регуляторной среды, в совокупности обеспечивающих выполнение принятых при вступлении в ВТО обязательств, в силу того, что экономика Туркменистана еще не в полной мере основана на рыночных принципах и слабо подготовлена к функционированию в условиях высокой конкуренции, потребует от 5 до 7 лет.

Эффекты присоединения и выгоды вступления в ВТО

Мировой опыт и практика убедительно свидетельствуют, что в условиях стабильной и предсказуемой, основанной на демократических принципах политической организации любого общества позитивный эффект интеграции страны в мировое экономическое сообщество проявляется в расширении доступа экономических агентов на внешние рынки, росте объемов торговли, наращивании притока прямых иностранных инвестиций, современных технологий, неуклонном и последовательном повышении уровня и качества жизни населения (Dutt, 2020; Koopman et al., 2020; Drabek, Woo, 2010).

Косвенный эффект открытия национальной экономики Туркменистана в рамках ВТО найдет свое отражение и конкретное проявление в повышении транспарентности работы государственного аппарата управления и в значитель-

ном сокращении степени его коррумпированности и nepoтизма, а также сужении возможностей принятия коррупциогенных решений и взяточемких нормативных актов (Aïssaoui, Frances, 2022; Bahoo, Alon, Paltrinieri, 2020).

Коррупция в системе государственного управления тесно связана с торговлей. Усиление коррупционных явлений в экономике ограничивает доступ большинства экономических агентов к ресурсам и сокращает их возможности в наиболее полном использовании предпринимательского потенциала.

Вместе с тем коррупция оказывает искажающее влияние на процесс обеспечения экономических агентов общественными благами и на удовлетворение их базовых потребностей (Gil-Pareja, Lorca-Vivero, Martínez-Serrano, 2019).

Коррупция оказывает негативное воздействие на функционирование рынка, выступает в качестве налога на предпринимательскую деятельность, является барьером для доступа на рынки потенциальных конкурентов, обуславливает потерю бюджетных доходов, искажает вектор рыночных сигналов, разрушает легитимность государственных органов и сужает возможности формирования институтов поддержки рынков.

Автором на основе среднетрехлетних данных по ряду развитых, развивающихся и наименее развитых стран мира осуществлен корреляционно-регрессионный анализ взаимосвязи индекса восприятия коррупции с такими факторами, как степень открытости экономики, качество государственного управления и эффективность судебной системы. Расчеты показали, что чем выше степень бюрократической зарегулированности экономики и ее огосударствления и чем ниже показатель эффективности судебной системы и уровень защиты прав собственности, а чиновничий административный аппарат чрезмерно раздут и громоздок, тем больше масштаб и глубина распространения коррупции в стране.

Вместе с тем разумная торговая политика в рамках соглашений ВТО, способствуя экономическому росту и увеличению инвестиций, дисциплинируя властные структуры и предпринимательский сектор страны, оказывает положительное влияние на развитие демократических институтов, являющихся предпосылкой и фактором снижения коррупции в государственном управлении (Christine E. Dryden, 2016; Mukherjee, 2015).

Важно подчеркнуть, что страны, присоединившиеся к ВТО, по истечении определенного периода времени адаптации, необходимой для формирования требуемой законодательной и институциональной базы и выполнения принятых обязательств, а также обеспечившие создание политических предпосылок поддержки реформирования торгово-экономической политики, значительно улучшили рейтинг по индексу восприятия коррупции.

Проведенный автором сопоставительный анализ показал, что участие в деятельности глобального торгового регулятора существенно повышает рейтинги стран по индексу восприятия коррупции. При этом наиболее значительные положительные изменения произошли в Польше, Румынии, Латвии и Грузии, относительные рейтинги которых улучшились более чем в 2 раза. Заметных успехов достигли Болгария, Эстония, Литва и Хорватия. Отметим, что определенный

прогресс наблюдался в странах постсоветского пространства — Армении, Кыргызстане, Молдове, Таджикистане и Казахстане.

В процессе оценки эффекта и преимуществ более глубокой интеграции национальной экономики в мирохозяйственные связи правительству страны целесообразно учесть, что присоединение к международной торговой системе создаст предпосылки для обеспечения равных торгово-экономических отношений с крупнейшими экономиками мира, и прежде всего с Китаем и Россией, которые в отношении Туркменистана будут лишены возможности проведения экономической политики «разорения соседа».

Многосторонняя торговая система особенно важна для Туркменистана как страны с малой экономикой, которая не обладает достаточной переговорной силой, если условия торговли обсуждаются вне рамок ВТО, а на двусторонней или региональной основе.

Членство в ВТО и, соответственно, юридически значимая необходимость соблюдения международных соглашений и принятых обязательств обусловит проведение Туркменистаном последовательной, предсказуемой и ответственной торгово-экономической политики, что может улучшить инвестиционный климат, в существенной степени сузит границы недоверия зарубежных и отечественных инвесторов к стране и явится одним из важнейших и действенных стимулов привлечения в экономику Туркменистана прямых иностранных инвестиций.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Участие в многосторонних торговых соглашениях, направленных на взаимное открытие рынков и надлежащую транспарентность, в перспективе оказывает благотворное влияние на экономику стран, торговая политика которых в рамках ВТО позволяет расширить возможности динамичного развития экспорта и импорта товаров и услуг.

В рамках переговорного процесса Туркменистану необходимо обеспечить себе право на более продолжительный переходный период и применение специального и дифференцированного режима.

Стране не следует принимать обязательства категории «ВТО-плюс» и «ВТО-минус» как не соответствующие нормам и правилам Всемирной торговой организации.

Несмотря на все потенциальные риски, связанные с присоединением Туркменистана к ВТО, долгосрочные стратегические выгоды и преимущества в значительной степени превышают издержки адаптации, которая в условиях ответственной экономической политики и снижения роли государства в экономике будет носить краткосрочный характер.

Активизация участия Туркменистана в международных интеграционных процессах и системе мирохозяйственных связей явится предпосылкой демократизации политического режима страны и создания условий, способствующих снижению коррупции в сфере государственного управления.

Вступление в ВТО само по себе не решит проблемы, источниками происхождения которых могут быть негативные внешние эффекты глобального либо регионального характера или же проведение безответственной внутренней экономической политики, являющейся отражением протекционизма с элементами затратного импортозамещения, дирижизма, патернализма, тоталитаризма или авторитаризма.

Список литературы / References

- Ahmed, S., & Ismail, S. (2020). Is “WTO-Plus” a policy option for India-China agriculture trade? A CGE analysis. *Eurasian journal of business and economics*, 13(26), 23–44.
- Aïssaoui, R., & Frances, F. (2022). Globalization, economic development, and corruption: A cross-lagged contingency perspective. *Journal of International Business Policy*, 5(1), 1–28.
- Bacchus, J., & Inu, M. (2020). The Development Dimension: What to Do About Differential Treatment in Trade. *Policy Analysis*, (887). Washington, DC: Cato Institute <https://doi.org/10.36009/PA.887>
- Bahoo, S., Alon, I., & Paltrinieri, A. (2020). Corruption in international business: A review and research agenda. *International Business Review*, 29(4), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2019.101660>
- Christine E. Dryden. (2016). Note: Exploring the Promise and Potential of a WTO Anti-Corruption Treaty. *Law and Contemporary Problems*, 79(4), 249–270. Retrieved from <https://scholarship.law.duke.edu/lcp/vol79/iss4/9>
- Dutt, P. (2020). *The WTO is not passé*. *European Economic Review*. 128(1), 1–24. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2020.103507>
- Drabek, Z., & Woo, W. (2010). Who Should Join the WTO and Why? A Cost-benefit Analysis of WTO Membership. In Z. Drabek (Eds.). *Is the World Trade Organization Attractive Enough for Emerging Economies? Critical essays on the multilateral trading system* (pp. 249–294). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230250826_10
- Geraets, D. (2018). *Accession to the World Trade Organization*. Elgar International Economic Law series. Edward Elgar Publishing.
- Gil-Pareja, S., Lorca-Vivero, R., & Martínez-Serrano, J. A. (2019). Corruption and international trade: a comprehensive analysis with gravity. *Applied Economic Analysis*, 27(79), 3–20. <https://doi.org/10.1108/AEA-06-2019-0003>
- Hegde, V., & Wouters, J. (2021). Special and Differential Treatment Under the World Trade Organization: A Legal Typology. *Journal of International Economic Law*, 24(3), 551–571. <https://doi.org/10.1093/jiel/jgab033>
- Hindley, B. (2008). *Kazakhstan and the world economy: An assessment of Kazakhstan's trade policy and pending accession to the WTO*. Jan Timlir Policy Essays, No. 01/2008. European Centre for International Political Economy (ECIPE).
- Hu, W. (2019). *China as a WTO developing member, is it a problem?* CEPS Policy Insights No. 2019/16. Retrieved from <http://aei.pitt.edu/102281>
- Kolesnikova, I. (2013). *WTO Accession and Economic Development: Experience of Newly Acceded Countries and Implications for Belarus*. Retrieved from https://case-research.eu/uploads/zalacznik/2017-02-04/WTO_Accession_and_Economic_Development_Experience_of_Newly_Acceded_Countries_and_Implications_for_Belarus.pdf
- Koopman, R., Hancock, J., Piermartini, R., & Bekkers, E. (2020). The Value of the WTO. *Journal of Policy Modeling*, 42(4), 829–849. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2020.03.008>
- Lanoszka, A. (2001). The World Trade Organization Accession Process; Negotiating Participation in a Globalizing Economy. *Journal of World Trade*, 35(4), 575–602.

- Michalopoulos, C. (2000). World Trade Organization Accession for Transition Economies: Problems and Prospects. *Russian & East European Finance and Trade*, 36(2), 63–86. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/27749523>
- Mukherjee, D. (2015). Did pre-WTO agreements curb corruption? *Economic Analysis and Policy*, 47, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2015.06.001>
- Neo, J. (2019). *Accession to the WTO: Dynamics, Considerations and Outcomes for Developing Countries*. Working Paper (2016). London School of Economics and Political Science. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28043.95528>
- Normatov, J. (2018). Uzbekistan's Long Way to the World Trade Organization. *L'Europe en Formation*, 2018/1, (385), 104–111. <https://doi.org/10.3917/eufor.385.0104>
- Pomfret, R. (2020). Uzbekistan and the World Trade Organization. *Silk Road: A Journal of Eurasian Development*, 2(1), 54–61. <https://doi.org/10.16997/srjed.35>
- Rahman, M., & Bhattacharya, D. (2019). *Graduating LDCs in an evolving WTO: Options and strategies*. Friedrich-Ebert-Stiftung. Retrieved from <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/genf/15546-20190805.pdf>
- Surono, A., & Hidayati, M. N. (2019). Special and Differential Treatment in the WTO Agreement on Agriculture and the Benefits for Developing Countries. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 8(4), 132–139. <http://doi.org/10.36941/ajis-2019-0046>
- Takamiya, K. (2019). *Recently acceded members of the World Trade Organizations. Membership, the Doha Development Agenda and Dispute Settlement*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-9159-0>
- Ukpe, A., & Khorana, S. (2021). Special and differential treatment in the WTO: framing differential treatment to achieve (real) development. *Journal of International Trade Law and Policy*, 20(2), 83–100. <https://doi.org/10.1108/JITLP-08-2020-0052>
- Umirdinov, A., & Turakulov, V. (2019). The Last Bastion of Protectionism in Central Asia: Uzbekistan's Auto Industry in Post-WTO Accession. *Trade, Law and Development*, 11(2), 301–333. Retrieved from <http://www.tradelawdevelopment.com/index.php/tld/article/view/95/96>
- Vidigal, G. (2019). The Return of Voluntary Export Restraints? How WTO Law Regulates (And Doesn't Regulate) Bilateral Trade-Restrictive Agreements. *Journal of World Trade*, 53(2), 187–210.

Сведения об авторе / Bio note

Хабыева Айсолтан, аспирант кафедры мировой экономики и менеджмента, Кубанский государственный университет. ORCID: 0000-0002-5462-3858. E-mail: aysoltan.habyeva@yandex.ru

Aysoltan Habyeva, postgraduate student of the world Economy and Management Department, Kuban State University. ORCID: 0000-0002-5462-3858. E-mail: aysoltan.habyeva@yandex.ru



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ: ЦИФРОВИЗАЦИЯ

ECONOMIC AND SOCIAL TRENDS: DIGITALIZATION

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-192-203

UDC 339.7

Research article / Научная статья

The role of technology in the art market in the COVID-19 period

Marina S. Reshethikova  , Raziat A. Islacheva, Polina I. Tapchieva

*Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation*

 reshetnikova_ms@pfur.ru

Abstract. The art market, like many other industries, has experienced a challenging and transformative period since early 2020 as the COVID-19 pandemic has created new unforeseen needs for galleries and auction houses. Along with the challenges it presented, the crisis has also created many opportunities for restructuring and innovation in the industry as organizations have been forced to look for new ways of working because the traditional format has become unacceptable, and this has required new methods and technologies. The market, driven by external circumstances, moved online as businesses closed and events were canceled, and dealers were forced to rethink their business models to adapt to the new economic realities, which, for many, involved the deployment or significant intensification of digital strategies in to support sales and communications. Therefore, the purpose of the study is to determine the impact of innovative technologies on the world's largest auction houses. To better understand the impact of innovative technologies on the financial performance of the auction houses Christie's, Sotheby's and Phillips, econometric models were built to identify the presence or absence of a relationship between auction profits and such a qualitative factor as the format of the auctions. Based on the econometric analysis, it can be concluded that in the period 2019–2021, the importance of online auctions and, as a result, other technologies necessary to support their activities has increased. This growth is due to factors such as the forced transition to an online format due to security measures and the fight against COVID-19 and an increasing level of confidence on the part of market participants.

Keywords: art market, online auctions, NFT art, blockchain, COVID-19

Acknowledgements: The article was prepared with the financial support of the RUDN University Economic Faculty, project No. 060326-0-000.

© Reshethikova M. S., Islacheva R. A., Tapchieva P. I., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Article history: received January 15, 2022; revised February 4, 2022; accepted March 12, 2022.

For citation: Reshetnikova, M. S., Islacheva, R.A., & Tapchieva, P. I. (2022). The role of technology in the art market in the COVID-19 period. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 192–203. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-192-203>

Роль технологий на арт-рынке в постпандемийный период

М. С. Решетникова  , Р. А. Ислачева, П. И. Тапчиева

*Российский университет дружбы народов,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6*

 reshetnikova_ms@pfur.ru

Аннотация. Арт-рынок, как и многие другие отрасли, с начала 2020 г. пережил сложный период преобразований, поскольку пандемия COVID-19 создала новые непредвиденные вызовы развития галерей и аукционных домов. Наряду с вызовами кризис также создал ряд возможностей для реструктуризации и внедрения инноваций в отрасли, поскольку традиционный формат стал неприемлемым, а это потребовало новых методов и технологий. Рынок, движимый внешними обстоятельствами, переместился в онлайн: предприятия закрывались, мероприятия отменялись, и дилеры были вынуждены переосмысливать свои бизнес-модели с целью адаптации к новым экономическим реалиям, что для многих предполагало разрывы или значительную активизацию цифровых стратегий для поддержания продаж и коммуникаций. Целью исследования является определение влияния инновационных технологий на крупнейшие мировые аукционные дома. Для лучшего понимания влияния инновационных технологий на финансовые показатели аукционных домов Christie's, Sotheby's и Phillips были построены эконометрические модели, позволяющие выявить наличие или отсутствие зависимости между аукционной прибылью и таким качественным фактором, как формат проведения аукционов. На основе эконометрического анализа можно сделать вывод, что в период 2019–2021 гг. возросло значение интернет-аукционов и, как следствие, других технологий, необходимых для поддержки их деятельности. Такой рост обусловлен такими факторами, как вынужденный переход в онлайн-формат в связи с мерами безопасности и борьбы с COVID-19 и повышением уровня доверия со стороны участников рынка.

Ключевые слова: арт-рынок, онлайн-аукцион, NFT, блокчейн, COVID-19

Благодарности: Статья подготовлена при поддержке экономического факультета Российского университета дружбы народа, проект № 060326-0-000.

История статьи: поступила в редакцию 15 января 2022 г.; проверена 4 февраля 2022 г.; принята к публикации 12 марта 2022 г.

Для цитирования: *Reshetnikova M. S., Islacheva R. A., Tapchieva P. I. The role of technology in the art market in the COVID-19 period // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 192–203. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-192-203>*

Introduction

Art and technology have a complex but significant history of collaboration and influence on each other. In many ways they have evolved side by side to take their place in today's digital age when they constantly intersect and embody new ideas.

With each new development in technology, art also changes. However, this does not only apply to their products. The way art is viewed, distributed, consumed, and subsequently sold is also constantly transforming. Technology has made art more accessible (Candy and Edmonds, 2002). As with countless other facets of modern life, the Internet has enabled the consumption of art in a more direct way, opening the industry to a wider and more diverse audience. Museums showcase collections online, and artists have all the tools they need at their fingertips to promote and sell their pieces — often without the hassle of having a physical exhibition.

The relationship between art and technology has led to many exciting new works and techniques. Significant innovations of the last two decades include:

- Art created by artificial intelligence (AI). While experts are trying to keep us in check and suggest that the discovery is still in its infancy, it's hard not to appreciate this outstanding innovation in the art world (Mazzone and Elgammal, 2019). By blurring the line between man and machine, AI-generated art offers us a new kind of unorthodox creativity. Some argue that computer science-generated art is not art or creativity (Hong, Curran, 2019). However, the work created by Mario Klingemann shows us that artists continue to experiment, fusing art and technology as one (Schmitt, 2018).
- Blockchain technology. It has many goals in the art world and could have an even bigger impact. In its 2014 report, The Fine Arts Expert Institute (FAEI) found that more than 50% of the artwork it examined was either fake or did not belong to the original artist. The development of blockchain can help change that and preserve the industry's all-important authenticity (Whitaker, 2019; Zeilinger, 2018).
- The Art of Blockchain. The term refers to physical works of art that are tokenized. Most accurately, these words describe digital art that can be published on a blockchain with a “hash”, the equivalent of a digital identity (digital art can take the form of TIF, gif, jpeg, etc. files). Artists are also using blockchain as a medium — Kevin Abosch's IAMA Coin project and his collaboration with Ai Wei Wei called Priceless are notable examples (Choudhary, 2022). Artists can also use the blockchain to divide their work into parts, each of which can be considered independent. The Whitney Museum's Public Key/Private Key Project is also a great example of how fragmentation can create new forms of ownership (Walker, 2019). Finally, the blockchain is used by marketplaces to collect cryptocurrencies such as CryptoPunks and CryptoKitties (Nadini et al., 2021).

In the course of the study, the following methods were used: analysis, synthesis and retrospective. The scientific paradigm of the study is based on the fact that the liberalization of international economic relations and the subsequent increase in the weight and economic power of developing countries in the world economy, the strengthening of global competition and the relative weakening of the positions of developed players, the strengthening of disintegration processes, outright trampling and ignoring the rules and principles of the WTO led to the need to revise the foreign trade policies and investment policies of the developing countries.

Literature Review

The Internet allows art businesses to market themselves more effectively through online advertising, blogs, and social media (Archev and Peckham, 2014; Fourmentaux, Hennion, 2005; Ippolito, 2002). It helps to reduce costs and increase revenues through efficient use of online resources.

The Internet also greatly facilitates the ability to find talent and understand what to expect. For arts programmers, having access to high-quality media to review artists before judging them live has been a huge step forward, making it much easier to get a first impression of an artist or an artist (Jean-Paul, 2005; Goriunova, 2012).

While it is impossible to know what the Internet and digital technologies will be like in the long term, the trend towards faster delivery of more information to more targeted audiences with faster feedback from the recipient is likely to continue (Zhang et al., 2019; Kehoe, 1992; Clarke, Flaherty, 2002).

Beyond the practical, one of the prevailing positive trends is that technology is expanding — and will continue to expand — access to art. In some cases, technology is simply seen to improve marketing and communications to reach as many people as possible, but it is also worth noting its ability to expand and deepen the audience experience.

Technology is expanding access to art across geographic boundaries, which greatly improves accessibility in the arts — both financially and logistically. People who live outside urban areas will be able to see works and events that are only available in major cities in a small number of countries. It also means that arts organizations will need to rethink how they interact with their audiences (Paul, 2003; Drucker, 2013).

Methodology

For the research work, it was necessary to complete the following tasks: study the theoretical aspects of innovative activity of auction houses, identify factors of the need to introduce innovative technologies in the field of art, analyse innovative activity of auction houses Christie's, Sotheby's, Phillips; build econometric models of the dependence of the profits of auction houses on the format of the auctions held for 2019–2021. Within the research, the authors used econometric, analytical and modeling methods.

Results

Online auctions trends

To better understand the impact of innovative technologies on the profits of the auction houses Christie's, Sotheby's and Phillips, several econometric models were built to identify the presence or absence of a relationship between auction profits and such a qualitative factor as the format of the auctions.

To test these assumptions, the authors formulated a basic model

$$\text{SALERUB}_i = \beta_1 + \beta_2 * \text{FORM}_i + \beta_3 * \text{LOTS}_i + \varepsilon_i.$$

Table 1 lists the definitions of the variables used in the empirical procedure, while above, we discuss why we chose these variables.

Description of variables

Variable	Description
SALERUB	Sales volume at auctions (million rubles)
FORM	auction format (1 — if online, otherwise — 0)
LOTS	the number of lots in the auction

To assess the dynamics of the dependence of the auction profit on the format of the auctions the authors compared the estimated sales equations of auction houses Christie's, Sotheby's, and Phillips for 2019, 2020 and 2021.

$$2019: \text{SALERUB}^{\wedge} = 390,33 - 1307,56 * \text{FORM} + 35,18 \text{ LOTS};$$

$$2020: \text{SALERUB}^{\wedge} = 324,98 - 428,12 * \text{FORM} + 20,04 * \text{LOTS};$$

$$2021: \text{SALERUB}^{\wedge} = 818,75 - 1290,58 * \text{FORM} + 36,17 * \text{LOTS}.$$

It can be seen from the equations that in 2020 the dependence of the amount of auction sales has significantly decreased compared to 2019. This can be explained by the fact that due to the pandemic; most auctions were held entirely online.

Further, the dependence of the amount of auction sales has increased significantly compared to 2020 but is still lower than this indicator in 2019. Such indicators are explained by the fact that in 2021, restrictions were eased and some auctions, namely those where were presented works of art with a price above the average, were held in the traditional format. The rest of the auctions were still held online due to restrictive measures and increasing confidence in online auctions on the part of participants.

NFT art market

In 2019, there was an increase in activity in the crypto arts sector, so this rapidly developing market began to receive special attention as a segment of the blockchain economy (Franceschet et al., 2021). New art projects have been created and there is no doubt that marketplaces and virtual galleries have allowed artists to be recognized on a much larger scale (McConaghy, 2017). The greatest interest was observed in projects whose main goal is art (artists, generative art, art markets, etc.).

Crypto art refers to digital works of art, the ownership of which can be verified, just like in the case of physical art. Usually, the authenticity of physical works of art can be proven in various ways, such as by verifying the artist's signature or obtaining authentication certificates. In the case of crypto art, different methods must be used. Authentication and proof of ownership of digital files relies primarily on non-fungible tokens (NFTs), which are unique digital assets stored on a blockchain.

NFTs can represent any type of digital format such as GIF, JPEG and MP3. They are not interchangeable, but they can be bought with cryptocurrency. Once a digital work of art is uploaded to the blockchain in the form of an NFT, it will become a unique work of art as the original file can always be identified, even if copies of it are used online indefinitely (Bsteh, Vermeulen, 2021).

On February 25, 2021, Christie’s — one of the world’s leading auction houses in terms of fine art income — held an online auction of one lot — works by American artist Mike Winkelmann, known as Beeple, based on non-fungible tokens. This was the first time that a major auction house had listed NFT digital art for sale and accepted cryptocurrencies for sale.

The piece, a digital collage titled “Every Day: The First 5,000 Days”, attracted 33 potential buyers. Looking at the age of the bidders, most of them were Millennials and only three percent of the bidders were Baby Boomers. Meanwhile, 55 percent of bidders were in the Americas. On March 11, 2021, the lot sold for an astounding \$69.3 million, making it the most expensive piece of art sold online to date. It was also the third highest auction price for a work by a living artist, after Jeff Koons and David Hockney. The buyer, known only under the alias Metacovan, was a Singapore-based investor and co-founder of the Metapurse crypto fund (Lambert, 2021).

In 2020, the art segment played an important role in the NFT market. That year, the sector posted the second largest sales revenue in the NFT market. Overall, NFTs sold as artworks generated approximately \$12.9 million in 2020. Meanwhile, given the volume of sales in the non-fungible token (NFT) market, the art segment only accounted for about five percent of all units sold. Outside of the NFT market, the online contemporary art market has grown significantly in recent times. In the first half of 2020, as the coronavirus (COVID-19) pandemic forced auction houses to seek alternatives to in-person events, online auction revenue from contemporary art sales around the world skyrocketed, roughly doubling the revenue reported in 2019 (Figure 1).

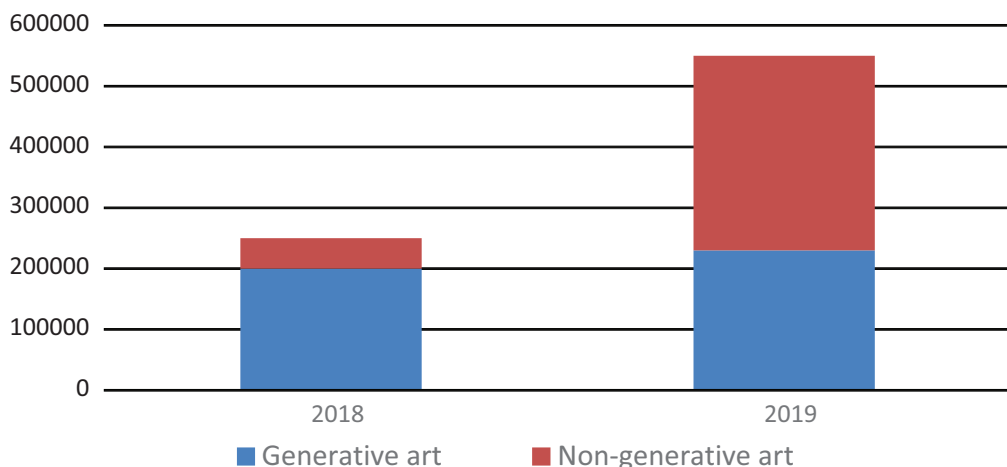


Figure 1. Global sales of generative and non-generative art in USD, million

Source: build by the authors based on: Non-fungible art report. Retrieved December 10, 2021, from <https://nonfungible.com/static/nft-art-report-2018-2019.pdf>

The works of art in the NFT market are classified into generative and non-generative. Generative art is art created by algorithms (coded by humans). The code as a result produced by the algorithm is considered a work of art. “Generative art” refers to all works of art generated by an algorithm (Boden and Edmonds, 2009; Galanter, 2003).

Non-generative art is art created entirely by humans. Whether the work is digital or physical, it was created by human hand. “Non-generative art” classifies all works of art that were created in the first place by a person, regardless of whether an algorithm was further used or not.

One interesting indicator to watch is the rise in secondary sales in the non-generative art market. In a year they grew by 537%. It’s not just the resale of art that is seeing rapid growth: 2019 saw a significant increase in the number of artists, works, volume of trades and transactions in dollars.

Figure 2 shows that the value of NFTs traded in 2021 is significantly higher compared to 2020. While the total sales value of all NFTs sold in 2020 was about \$65 million, NFT sales in the first half of 2021 were approximately \$1.26 billion.

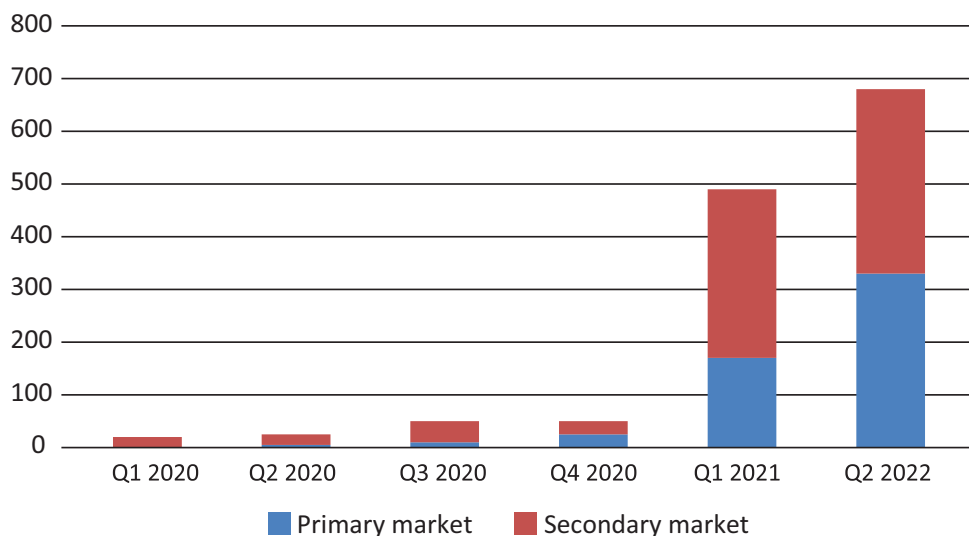


Figure 2. Total NFT sales in the arts sector worldwide for Q1 2020 — Q2 2021, by type, \$ million

Source: build by the authors based on: Art Basel & UBS. Total value of sales involving a non-fungible token (NFT) in the art sector worldwide from 1st quarter 2020 to 2nd quarter 2021, by type (in million U.S. dollars). Retrieved December 1, 2021, from <https://www.statista.com/statistics/1269499/nft-sales-value-art-sector-worldwide-by-type/>

Economic efficiency of online auctions

With the onset of the coronavirus (COVID-19) pandemic in 2020, auction houses around the world have stepped up their digital departments and online auctions as many events had to be canceled or rescheduled due to the health crisis.

Figure 3 shows that Sotheby’s online sales in 2020 increased sharply compared to the previous year and amounted to \$575 million. In 2021, this figure increased even more, reaching a record high of \$800 million. In the same year, Sotheby’s total auction sales reached \$7.3 billion, the highest of all time.

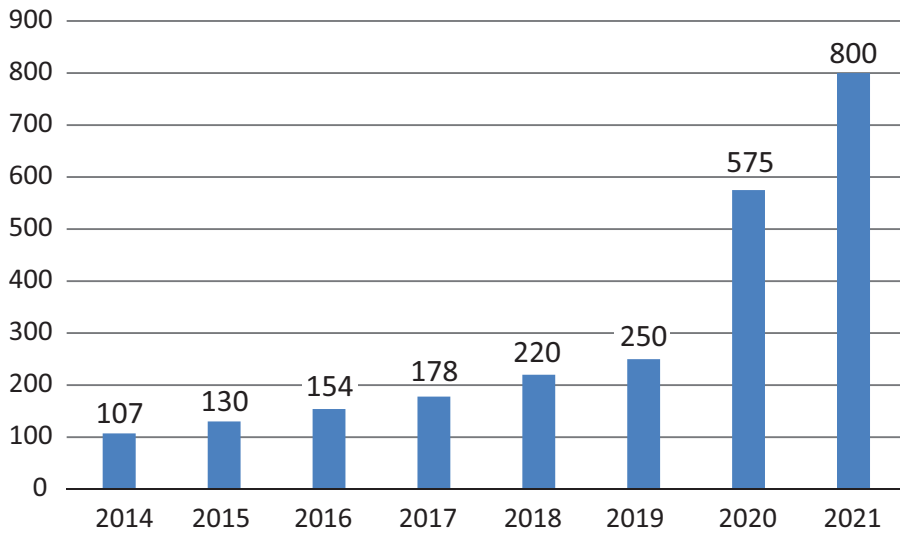


Figure 3. Sotheby's online sales 2014–2021, \$ million

Source: build by the authors based on: Sotheby's, Total online auction sales of Sotheby's worldwide from 2014 to 2021 (in million U.S. dollars). Retrieved November 1, 2021, from <https://www.statista.com/statistics/999373/sotheby-s-auction-house-online-sales/>

Auction house Christie's online sales also grew in 2020 by more than 260% year-to-year to \$311 million. That year, Christie's more expensive lot was sold during ONE, a global online auction hosted by the company in July. In 2021, Christie's online auction sales continued to grow. Sales grew by 43% reaching \$445 million. The average lot price reached \$23,400 (for example, in 2016 this figure was \$6,100). In addition, today almost half of all Christie's auctions are held online.

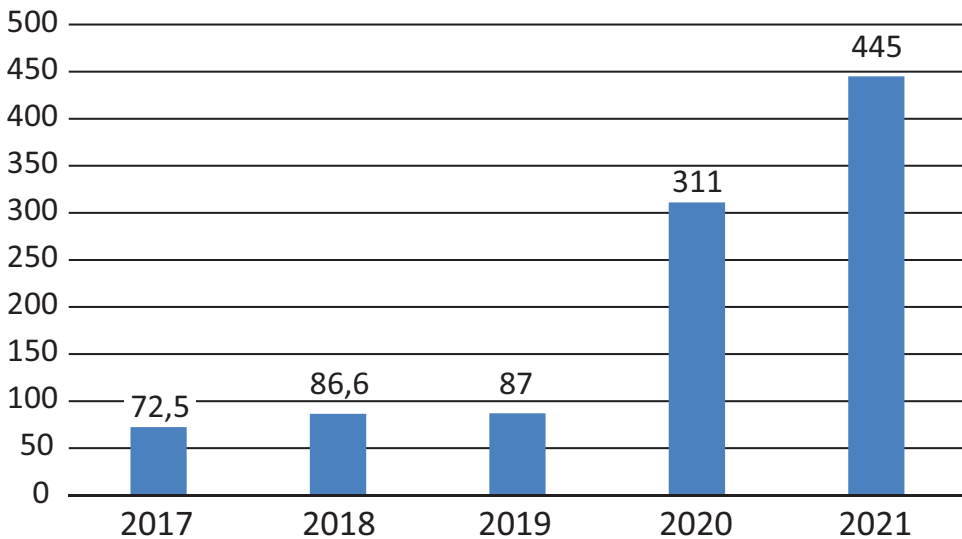


Figure 4. Christie's online sales 2017–2021, \$ million

Source: build by the authors based on: Christie's EOY 2021 Press Release. Retrieved December 12, 2021, from https://www.christies.com/presscenter/pdf/10337/Christie's%20EOY%202021%20Press%20Release_10337_1.pdf

The pandemic has also caused a major shift in the auction market, with Christie's, Sotheby's and Phillips raising \$1.1 billion in online auctions in 2020, up from \$168 million in 2019. Online auction sales of these homes increased by 70% in the first half of 2021 to \$671 million. Online-only sales in 2020 accounted for 14.2% of the total auction sales of the three homes, compared to just 1.2% in 2019.

They launched 238 online auctions in the first half of 2021, up from 216 in 2020 and 93 in 2019. A combination of more frequent events, as well as more organized and themed auctions across more collectible categories, has revitalized the auction business and helped mitigate the effects of the pandemic.

Buyers now seem to have become more confident in buying art online — a key barrier that has held back the market now in the past. Clear evidence of this is that average online auction prices have tripled in 18 months. The skyrocketing value of online sales at Christie's, Sotheby's and Phillips not only increased the number of listings, but also increased average online-only prices by 202% to \$24,921 in the first half of 2021, compared to the 2019 average of \$8,259. The traditional price cap of the online art market has been lowered during the Covid-19 pandemic, making online auctions an important sales channel for a range of collectibles.

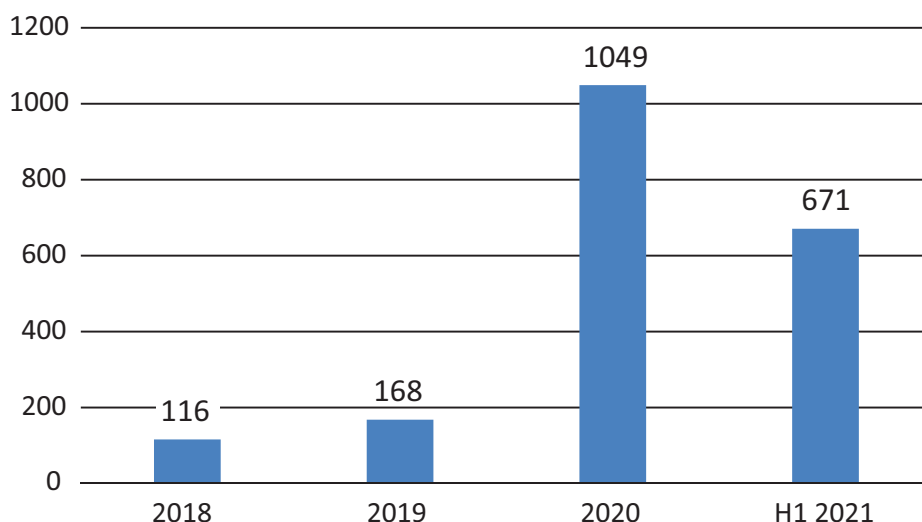


Figure 5. Global online-only auction sales of Christie's, Sotheby's, and Phillips 2018-H1 2021, \$ million

Source: build by the authors based on: Deloitte, Combined online-only auction sales of Christie's, Sotheby's, and Phillips worldwide from 2018 to 1st half 2021 (in million U.S. dollars). Retrieved December 12, 2021, from <https://www.statista.com/statistics/1274067/online-only-auction-sales-leading-auction-houses-worldwide/>

The British insurance company Hiscox conducted research and published the Hiscox Online Art Trade Report 2021, which identified the main challenges for online auctions in 2021. The results showed that the following factors are of greatest concern.

- Building consumer confidence and brand awareness: 50% of online platforms said it was their top priority. However, it is worth noting that this figure has declined (56% in 2020 and 64% in 2019), which may indicate that the pandemic

and the resulting shift to online format has strengthened consumer confidence and increased brand awareness.

- Different tax regimes for international transactions: 46% said this was a major problem, up from previous years (30% in 2020, 21% in 2019). Several platforms based in the UK and the EU cite the UK's exit from the EU as a key issue.
- Logistics: 38% said this was the main problem, down from 41% in 2020 and 50% in 2019.
- Consumer hesitancy about shopping online is on the decline, with 23% of those surveyed making it a top priority, up from 56% in 2020. This is indicative of the growing confidence of online shoppers to buy art with unseen eyes.
- Adapting to e-commerce: 23% of those surveyed said it was a big problem, up from 19% in 2020. This may be due to increased requirements for the quality of online platforms due to a large influx of buyers.

Online auctions have a large market share, with online-only sales accounting for 14.2% of the total sales of the top three auction houses in 2020, compared to 1.7% in 2019. As we enter post-crisis realities, online auction market share has declined, but they still account for 11.4% of total sales at Sotheby's, Christie's, and Phillips in the first half of 2021. With a total sales value of \$670.6 million, this is 871% more than in 2019, when the online market share was only 1.2% of all auctions.

Online buyer confidence remains strong as average prices rose by 22.4% in the first half of 2021: The rapid growth in the value of online sales was driven not only by an increase in the number of lots sold online, but also by an increase in average prices by 22.4% to \$26,192 overall in the first half of 2021. Online-only average prices peaked in March 2021 at \$44,785, up 197% from the previous year. The strong dynamics of volumes sold, selling values and average prices indicate that auction houses and buyers are more confident than ever when transacting online. However, as we return to a more normal situation, we expect the current growth rate to slow as buyers begin to return to physical and hybrid auction formats.

Conclusion

There are many opinions regarding the introduction of technology into the art market. Some believe that the Internet and social media have increased mass engagement and made art more attractive, and that they have helped diversify the art audience.

However, there are also opinions "against". For example, some believe that technology creates false expectations that all digital content should be free. Based on the econometric analysis carried out, it can be concluded that in the period 2019–2021, the importance of online auctions and, as a result, other technologies necessary to support their activities has increased. This growth is due to factors such as the forced transition to an online format due to security measures and the fight against COVID-19 and an increasing level of confidence on the part of market participants.

References

- Archev, K., & Peckham, R. (2014). *Art Post-Internet*. Beijing: Ullens Center for Contemporary Art.
- Boden, M. A., & Edmonds, E. A. (2009). What is generative art? *Digital Creativity*, 20(1–2), 21–46. <https://doi.org/10.1080/14626260902867915>
- Bsteh, S., & Vermeylen, P. D. F. (2021). From Painting to Pixel: Understanding NFT Artworks. *Rotterdam: Universidad Erasmo. Disponible en formato digital aquí*.
- Candy, L., & Edmonds, E. (2002). Interaction in art and technology. *Crossings: Electronic Journal of Art and Technology*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.1145/570907.570940>
- Choudhary, V. V. (2022). *Non-Fungible Token (NFT): Delve into the World of NFTs Crypto Collectibles and How It Might Change Everything?* Vicky Choudhary.
- Clarke III, I., & Flaherty, T. B. (2002). Marketing fine art on the Internet: Issues and ideas. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 7(2), 146–160. <https://doi.org/10.1002/nvsm.175>
- Drucker, J. (2013). Is there a “digital” art history? *Visual Resources*, 29(1–2), 5–13. <https://doi.org/10.1080/01973762.2013.761106>
- Fourmentraux, J. P., & Hennion, A. (2005). *Art et Internet: les nouvelles figures de la création* (p. 214). CNRS Edition.
- Franceschet, M., Colavizza, G., Smith, T. A., Finucane, B., Ostachowski, M. L., Scalet, S., & Hernandez, S. (2021). Crypto art: A decentralized view. *Leonardo*, 54(4), 402–405.
- Galanter, P. (2003). What is generative art? Complexity theory as a context for art theory. In *GA 2003–6th Generative Art Conference*.
- Goriunova, O. (2012). *Art platforms and cultural production on the internet*. Routledge.
- Hong, J. W., & Curran, N. M. (2019). Artificial intelligence, artists, and art: attitudes toward artwork produced by humans vs. artificial intelligence. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)*, 15(2s), 1–16. <https://doi.org/10.1145/3326337>
- Ippolito, J. (2002). Ten myths of Internet art. *Leonardo*, 35(5), 485–498.
- Jean-Paul, F. (2005). *Art et Internet. Les nouvelles figures de la création*. Paris: CNRS Éditions.
- Kehoe, B. P. (1992). *Zen and the Art of the Internet*. Wiretap.
- Lambert, N. (2021). Beyond NFTs: A Possible Future for Digital Art. *ITNOW*, 63(3), 8–10. <https://doi.org/10.1093/itnow/bwab066>
- Mazzone, M., & Elgammal, A. (2019). Art, creativity, and the potential of artificial intelligence. In *Arts*, 8(1), 26–40. <https://doi.org/10.3390/arts8010026>
- McConaghy, M., McMullen, G., Parry, G., McConaghy, T., & Holtzman, D. (2017). Visibility and digital art: Blockchain as an ownership layer on the Internet. *Strategic Change*, 26(5), 461–470. <https://doi.org/10.1002/jsc.2146>
- Nadini, M., Alessandretti, L., Di Giacinto, F., Martino, M., Aiello, L. M., & Baronchelli, A. (2021). Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks, and visual features. *Scientific reports*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00053-8>
- Paul, C. (2003). *Digital art* (Vol. 14). London: Thames & Hudson.
- Schmitt, P. (2018). Augmented imagination: machine learning art as automatism. *Plot (s), the Design Studies Journal*, 5, 25–32.
- Walker, G. S. (2019). *The private collector’s museum: Public good versus private gain*. Routledge.
- Whitaker, A. (2019). Art and blockchain: A primer, history, and taxonomy of blockchain use cases in the arts. *Artivate*, 8(2), 21–46. <https://doi.org/10.34053/artivate.8.2.2>
- Zeilinger, M. (2018). Digital art as ‘monetised graphics’: Enforcing intellectual property on the blockchain. *Philosophy & Technology*, 31(1), 15–41. <https://doi.org/10.1007/s13347-016-0243-1>
- Zhang, J., Huang, T., Wang, S., & Liu, Y. J. (2019). Future Internet: trends and challenges. *Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering*, 20(9), 1185–1194.

Bio notes / Сведения об авторах

Marina S. Reshetnikova, PhD in Economics, Associate Professor, Economic and Mathematic Modelling Department, Faculty of Economics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID: 0000-0003-2779-5838. E-mail: reshetnikova-ms@pfur.ru

Решетникова Марина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономико-математического моделирования экономического факультета РУДН. ORCID: 0000-0003-2779-5838. E-mail: reshetnikova-ms@pfur.ru

Raziat A. Islacheva, 3-year student of the Economic Faculty, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: 1032191823@rudn.ru

Ислачева Разият Ахмедовна, студент III курса экономического факультета Российского университета дружбы народов. E-mail: 1032191823@rudn.ru

Polina I. Tapchieva, 3-year student of the Economic Faculty, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). E-mail: 1032193425@rudn.ru

Тапчиева Полина Ильинична, студент III курса экономического факультета Российского университета дружбы народов. E-mail: 1032193425@rudn.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

INTERNATIONAL TRADE IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-204-219

УДК 339

Научная статья / Research article

Россия и Нидерланды: торговая кооперация в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости

Е. М. Сорокина  

*Российский университет дружбы народов,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6*

 ekaterina.m.sorokina@yandex.ru

Аннотация. Россия и Нидерланды являются важными торговыми партнерами друг для друга, экономическое сотрудничество этих стран имеет длительную историю, в течение которой наблюдались как периоды охлаждения отношений, так и периоды наращивания объемов торговли и инвестиций. На фоне общемирового падения объемов торговли и ПИИ становится все более актуальной проблема глобального производства и кооперации в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости (ГЦДС), в частности кооперации России и Нидерландов. Таким образом, настоящее исследование ставит перед собой цель определить современные тенденции и особенности торгового сотрудничества России и Нидерландов при помощи декомпозиции валовых потоков добавленной стоимости (ДС), поскольку анализ торговли в терминах ГЦДС позволяет более точно определить направления и структуру торговли. Данная проблематика становится особенно актуальной в условиях замедления процессов международной фрагментации производства, поскольку ГЦДС помимо прочего наглядно иллюстрируют торгово-производственные связи и взаимозависимость экономик мира. В статье рассмотрены общая характеристика торговых отношений России и Нидерландов в терминах валовых показателей объемов торговли, определено место России и Нидерландов в рейтинге их торговых партнеров, приведена динамика торговли и ПИИ, а также выявлены основные направления сотрудничества России и Нидерландов в рамках ГЦДС при помощи отраслевого анализа торговли добавленной стоимостью. В результате проведенного анализа автор приходит к выводу, что Россия и Нидерланды, во-первых, в разной степени вовлечены в ГЦДС, во-вторых, участвуют в разнонаправленных потоках ГЦДС, из-за чего не одинаково извлекают выгоды от участия

© Сорокина Е. М., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

в глобальном производстве, в-третьих из взаимная торговля в рамках ГЦДС носит несколько «однобокий» и несбалансированный характер и, в-четвертых, экспорт и промышленное производство Нидерландов в большей степени полагается на российские промежуточные товары, чем экспортирующие отрасли России — на голландские.

Ключевые слова: Глобальные цепочки добавленной стоимости, международная торговля, инвестиции, ПИИ, экспорт и импорт товаров конечного потребления, торговля добавленной стоимостью, санкции

Благодарности: Автор выражает искреннюю благодарность своему научному руководителю Волгиной Наталье Анатольевне, доктору экономических наук, профессору кафедры международных экономических отношений РУДН, за помощь, советы и рекомендации.

История статьи: поступила в редакцию 12 января 2022; проверена 25 января 2022; принята к публикации 10 февраля 2022.

Для цитирования: Сорокина Е. М. Россия и Нидерланды: торговая кооперация в рамках глобальных цепочек добавленной стоимости // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 204–219. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-204-219>

Russia and the Netherlands: Trade cooperation within the global value chains framework

Ekaterina M. Sorokina  

*Peoples Friendship University of Russia,
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation*

 ekaterina.m.sorokina@yandex.ru

Abstract. Russia and the Netherlands are crucial trading partners for each other and those countries have enduring trade history, during which there were both periods of “cooling” and “thawing” in trade and investment. Against the background of a global decline in trade and FDI flows, the issue of global production and global value chains (GVCs) cooperation, in particular Russian-Dutch cooperation, is becoming more relevant. Thus, this study aims to determine current trends and features of trade cooperation between Russia and the Netherlands using the decomposition of gross value added (VA) flows, since the analysis of trade in terms of GVCs allows one to more accurately determine the directions and structure of international trade. This issue becomes especially urgent in context of the international production fragmentation slowing down since GVCs, among other things, more accurately illustrate trade and production ties and the interdependence of the world’s economies. The article will consider the general characteristics of trade relations between Russia and the Netherlands in terms of gross trade indicators, determine the place of Russia and the Netherlands in the ranking of their trading partners, show the dynamics of trade and FDI, and also identify the main areas of cooperation between Russia and the Netherlands within the GVC framework with the help of sectoral analysis of VA trade. As a result of the analysis, the author comes to the conclusion that Russia and the Netherlands, firstly, are involved to varying degrees in GVCs, secondly, they participate in opposite directions within GVC flows, which is why they do not equally benefit from participation in global production, thirdly, mutual trade within the framework of the GVC is “one-sided” and unbalanced, and, fourthly, the export and industrial production of the Netherlands relies on Russian intermediate goods in a bigger extent than Russian exporting industries relies on the Dutch once.

Keywords: Global Value Chains, international trade, investment, FDI, export and import of final goods, trade in value added, sanctions

Acknowledgements: The author expresses sincere gratitude to his scientific supervisor Natalia A. Volgina, Doctor of Economics, Professor of the Department of International Economic Relations of the RUDN University, for help, advice and recommendations.

Article history: received 12 January 2022; revised 25 January 2022; accepted 10 February 2022.

For citation: Sorokina, E. M. (2022). Russia and the Netherlands: Trade cooperation within the global value chains framework. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 204–219. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-204-219>

Введение

Торгово-экономические отношения России и Нидерландов имеют достаточно длительную историю, однако их нельзя назвать однозначными, поскольку со времен Советского Союза диалог между странами переживал череду «похолоданий» и «оттепелей». На сегодняшний день после событий в Украине в 2014 г. и введения санкций против России, а также ответных мер политические контакты России и Нидерландов резко сократились, а по нескольким направлениям было приостановлено сотрудничество¹.

Несмотря на имеющиеся разногласия, торговые отношения России и Нидерландов можно по праву назвать устоявшимися. Эти страны являются важными друг для друга торговыми и инвестиционными партнерами с внушительными объемами взаимного экспорта и импорта. Так, по данным статистики UNCTAD, в 2019 г. Нидерланды стали 2-м после Китая направлением экспорта России (34,5 млрд долл. США), для Нидерландов же Россия входит в топ-5 основных поставщиков, на которого пришлось 7 % валового импорта, Россия также стала 13-м основным направлением экспорта Нидерландов (6,4 млрд долл. США)². Согласно статистике Центрального банка РФ, в 2019 г. накопленный приток ПИИ в Россию составил 493 млрд долл. США³, причем на Нидерланды пришлось 8,3 % от валового притока инвестиций, что сделало их вторым (после Кипра) по значимости инвестором в экономику России. По последним же данным Центрального Банка Нидерландов, в голландскую экономику по состоянию на 2019 г. было инвестировано 4 706 млрд евро (около 5 271 млрд долл. США)⁴, что на порядок больше, причем Россия в рейтинге топ инвесторов Нидерландов заняла скромное 20-е место (0,6 %). Примечателен тот факт, что начиная с 2015 г.

¹ Современное состояние российско-голландских отношений — История российско-голландских отношений // Посольство Российской Федерации в Нидерландах. 2021. URL: <https://netherlands.mid.ru/istoria-dvustoronnih-otnosenij> (дата обращения: 05.09.2021).

² UNCTAD data center. 2021. URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en (accessed: 17.05.2021).

³ Статистика внешнего сектора // Банк России. 2021. URL: http://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения: 24.09.2021)

⁴ Statistics // De Nederlandsche Bank. 2021. URL: <https://www.dnb.nl/en/statistics/> (accessed: 24.09.2021).

инвестиционный вклад России в экономику Нидерландов снижался из года в год, аналогично сокращался и вклад Нидерландов в экономику России как по количественным, так и качественным показателям (с 14 % от валового притока ПИИ в 2014 до 8 % в 2019)⁵.

На фоне относительно недавних новостей о денонсации соглашения об избежании двойного налогообложения и предотвращении уклонения от налогообложения между Россией и Нидерландами, подписанного еще в 1996 г.⁶, возникает вопрос, каковы истинная природа и особенности торгово-экономических отношений между нашей страной и Королевством Нидерланды и действительно ли в этих отношениях наблюдается нарастание напряженности. Ответ на этот вопрос может дать изучение торговых отношений России и Нидерландов в рамках подхода глобальных цепочек добавленной стоимости. **Цель исследования** — определить динамику и отраслевые особенности торгового сотрудничества России и Нидерландов с точки зрения классической торговой статистики и статистики в терминах глобальных цепочек добавленной стоимости, выявить основные направления торгового сотрудничества и сферы интереса двух стран, опираясь на статистику мировой торговли добавленной стоимостью.

Обзор литературы

Изучение двусторонней торговли в рамках подхода ГЦДС и торговли добавленной стоимости дает более точное понимание двусторонних торговых дисбалансов торгующих стран (Mattoo et al., 2013). Принимая во внимание этот факт, необходимо отметить, что проблематика исследования международной торговли в терминах ДС является достаточно устоявшейся и в научном сообществе существует база фундаментальных исследований, посвященных разработке методологий учета международных потоков добавленной стоимости (ДС). Таким образом, в настоящей работе, автор опирается на исследования таких авторов, как Г. Джереффи, Р. Джонс, Р. К. Джонсон, Р. Каплински, М. Корзеневиц, Р. Б. Купман, В. Леонтьев, Г. Ногира, М. Портер, К. Саньял, А. Страут, Д. Хаммельс и др.

Методы исследования

Анализ статистики торговли добавленной стоимостью был выбран в качестве основного метода исследования, поскольку данная статистика позволяет оценить распределение мировых производственных и торговых сил более точно, чем классическая статистика двусторонней торговли товарами конечного потребления. Наиболее распространенным теоретическим и практическим подходом в изучении ГЦДС является подход «затраты — выпуск» (Input — Output tables).

⁵ Статистика внешнего сектора // Банк России. 2021. URL: http://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения: 24.09.2021).

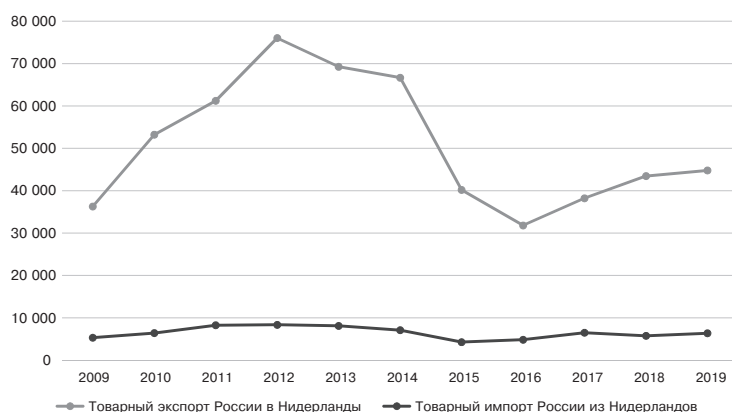
⁶ Tax treaty between Russia and the Netherlands terminated as of 1 January 2022 // Deloitte. 2021, June 9. URL: <https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/tax/articles/first-step-taken-in-decunciation-process-tax-treaty-russia-the-netherlands.html> (accessed: 24.09.2021).

Результаты исследования

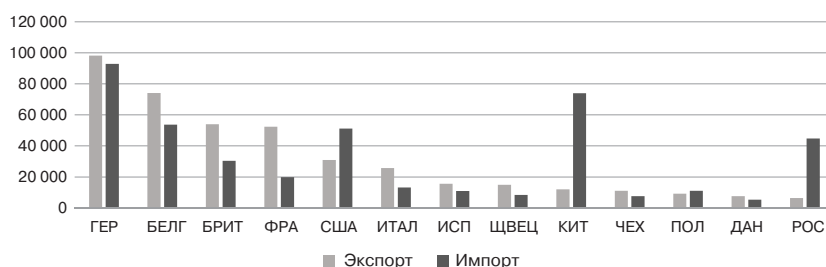
Общая характеристика торговых отношений России и Нидерландов.

Для Нидерландов Россия является стратегическим торговым партнером (рис. 1), в 2019 г. Россия стала 5-м крупнейшим поставщиком товаров в Нидерланды. Всего из России в Нидерланды было импортировано готовых товаров на сумму 44,8 млрд долл. США (7 % от валового импорта страны)⁷.

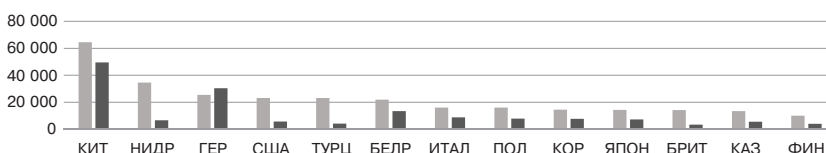
Для России Нидерланды аналогично являются важным партнером, в 2019 г. они стали 2-м по значимости направлением товарного экспорта. Сальдо торговли России с Нидерландами положительно, то есть российский экспорт в Нидерланды превышает объемы голландского импорта причем почти в 7 раз. Основываясь на этом, можно говорить о сильной зависимости Нидерландов от российских товаров.



Динамика взаимной торговли России и Нидерландов с 2009 по 2019 г., млн долл. США



Основные направления экспорта и импорта Нидерландов, 2019 г., млн долл. США



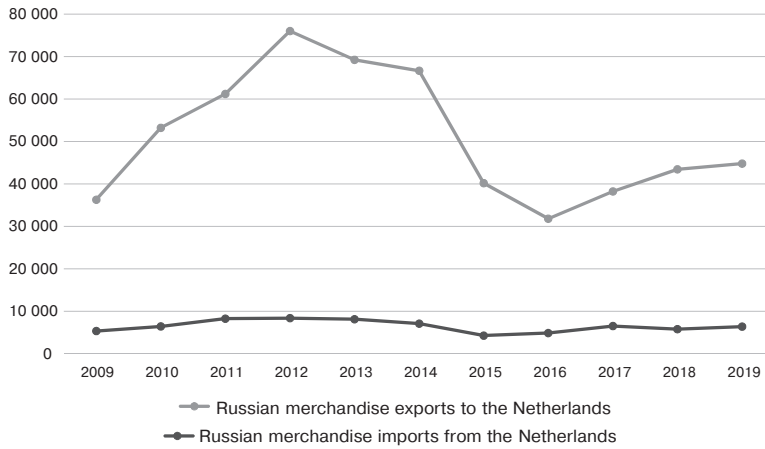
Основные направления экспорта и импорта России, 2019 г., млн долл. США

Рис. 1. Динамика товарной торговли между Россией и Нидерландами, структура их основных торговых партнеров в 2009–2019 гг., млн долл. США

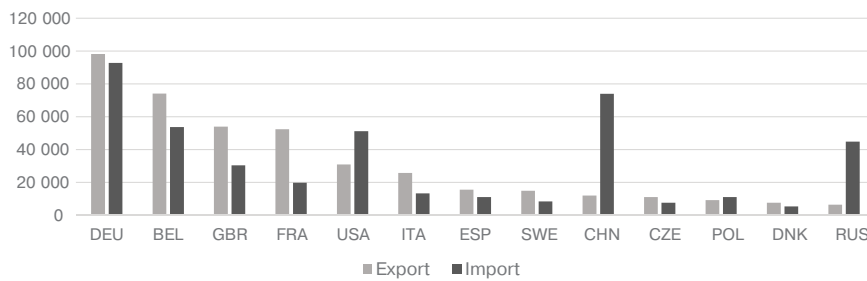
Источник: составлено автором на основе статистики базы данных UNCTAD.

URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en (accessed: 17.05.2021)

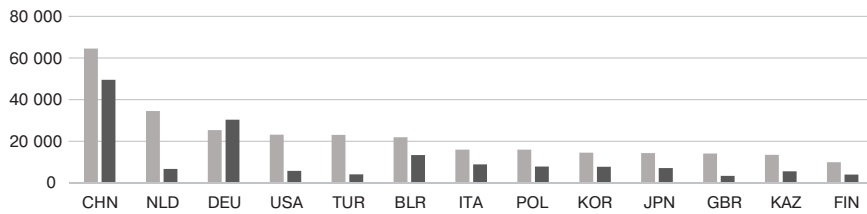
⁷ UNCTAD data center. 2021. URL: https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en (accessed: 17.05.2021).



Dynamics of mutual trade between Russia and the Netherlands, 2009–2019, million US dollars



Top directions of Dutch exports and imports, 2019, million US dollars



Top directions of Russian exports and imports, 2019, million US dollars

Figure 1. Dynamics of merchandise trade flows between Russia and the Netherlands, structure of their main trading partners, 2009–2019, million US dollars

Source: compiled by the author based on UNCTAD database statistics. Retrieved May 17, 2021, from https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx?sCS_ChosenLang=en

В основном Нидерланды экспортируют в Россию компьютеры, электронику и оптику (16 % валового экспорта), машины и оборудование (14 %), химикаты и прочие товары химической промышленности (3 %)⁸. Россия же экспортирует в Нидерланды в основном товары добывающей промышленности (59 % валового экспорта), 95 % из которых — это сырые нефть и газ, кокс и товары нефтепереработки (23 %), товары базовой металлургии (8 %)⁹. Очевиден дисбаланс взаимной торговли России и Нидерландов по товарным группам: Россия

⁸ Merchandise trade matrix // OECD.stat. 2021. URL: <https://stats.oecd.org/> (accessed: 26.09.2021).

⁹ Merchandise trade matrix // OECD.stat. 2021. URL: <https://stats.oecd.org/> (accessed: 26.09.2021).

импортирует из Нидерландов в основном промышленные товары высокотехнологичных отраслей, а Нидерланды импортируют в основном российское сырье. Таким образом, можно заключить, что Нидерланды в большей степени зависят от сырья, поставляемого Россией, а Россия в свою очередь полагается на товары голландских технологических отраслей промышленности.

Как показано на рис. 1, российско-голландская торговля товарами восстанавливалась быстрыми темпами после кризиса 2008 г. С 2001 по 2013 г. Россия и Нидерланды разрабатывали и подписывали совместные планы развития по различным направлениям торговли, культуры, инвестиций и прочим сферам партнерства. Однако 2013 г. стал переломным в российско-голландских отношениях, в 2014 г. произошло сокращение объемов взаимной торговли между Россией и Нидерландами, резкий спад на 40 % наблюдался в 2015 г., после введения санкций ЕС на фоне присоединения Крыма. В 2017 г. в динамике взаимной торговли наметился тренд на восстановление, однако по состоянию на 2019 г. объем торговли между Россией и Нидерландами сохраняется практически на уровне после кризисного 2009 г.

Изучая динамику взаимных прямых иностранных инвестиций России и Нидерландов за период с 2014 по 2019 г. (рис. 2), прослеживается аналогичный тренд: в 2015 г. произошло резкое сокращение инвестиций на 25 %, причем российские инвестиции в голландскую экономику продолжили падать со средним темпом 7 % в год, а голландские инвестиции в российскую экономику восстановились до уровня 2014 г. и сохранились в последующие годы примерно на том же уровне. Во многих отраслях российской экономики голландские инвестиции продолжают играть значительную роль, на современном этапе в России уже зарегистрировано около 200 предприятий с участием голландского капитала (Макаров, 2018).

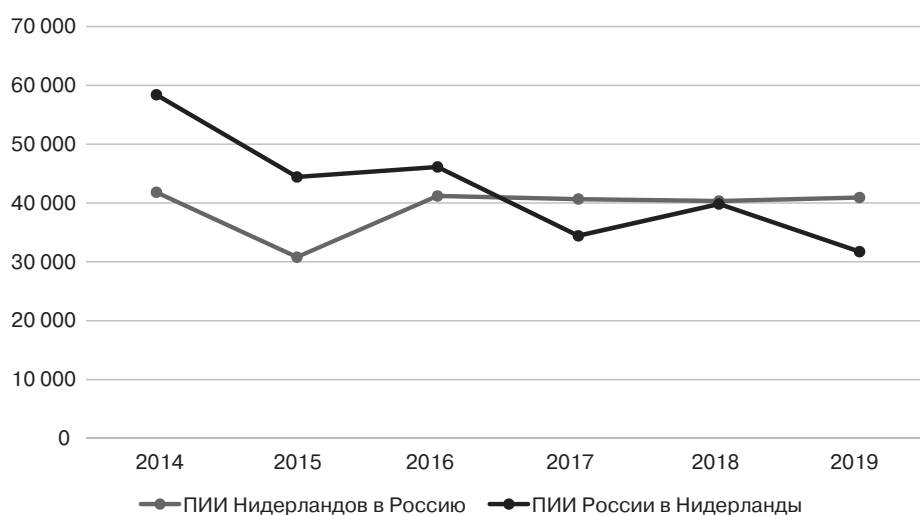


Рис. 2. Динамика взаимных инвестиций России и Нидерландов в 2014–2019 гг., млн долл. США

Источник: составлено автором на основе статистики Центрального Банка России.

URL: http://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ (дата обращения: 24.09.2021).

и Центрального банка Нидерландов. URL: <https://www.dnb.nl/en/statistics/> (дата обращения: 24.09.2021).

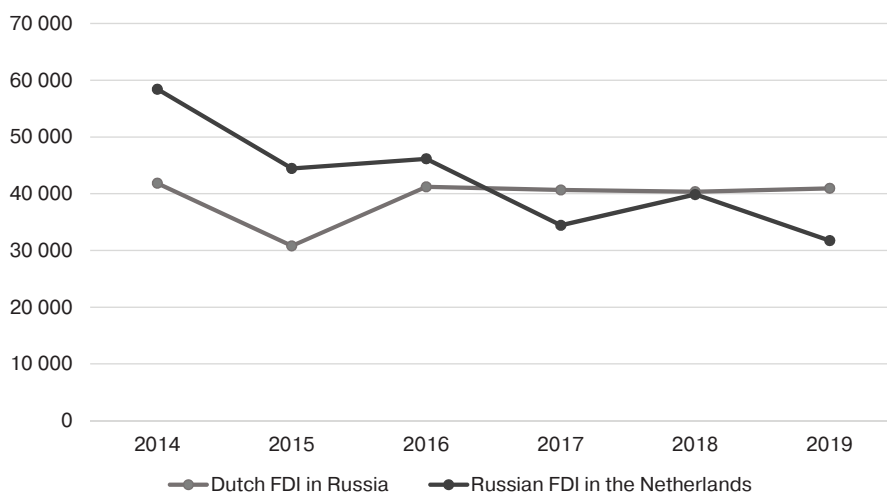


Figure 2. Dynamics of mutual investments between Russia and the Netherlands, 2014–2019, million US dollars

Source: compiled by the author based on Central Bank of Russia statistics. Retrieved September 24, 2021, from http://www.cbr.ru/eng/statistics/macro_itm/svs/ and Central Bank of the Netherlands. Retrieved September 24, 2021, from <https://www.dnb.nl/en/statistics/>

Несмотря на заметное сокращение объемов валовой торговли, Россия и Нидерланды остаются важнейшими торговыми и инвестиционными партнерами друг для друга, продолжают функционировать совместные рабочие группы, возобновляют диалог межправительственные комитеты. Главными направлениями сотрудничества остаются энергетика, сельское хозяйство и высокотехнологическое производство.

Сотрудничество России и Нидерландов в рамках ГЦДС. Глобальные цепочки добавленной стоимости (ГЦДС) — это уникальное явление в современных международных экономических отношениях, которое как нельзя лучше соответствует мировой тенденции глобализации и усиления производственной кооперации экономик мира. На самом деле ГЦДС явление не новое. «Глобальная фабрика» отчасти как логистическое решение, отчасти как формат международной торговли задачами зародились несколько десятилетий назад, но как концепция международной торговли ГЦДС обрели популярность относительно недавно. Изучение классической статистики валовых показателей международной торговли — это неоспоримо один из основных способов анализа торговых отношений между отдельными странами мира, однако, как указано в совместной методологической записке ОЭСР и ВТО, у классической статистики торговли в терминах валовых показателей есть и свои ограничения, такие как неявный многократный учет промежуточных товаров и услуг, что «переоценивает» вклад отдельной страны или отрасли в глобальные торговые потоки (Trade in value-added, 2012), что вызывает неточности в представлении реальных торговых дисбалансов и распределении торгово-промышленных сил. Таким образом, изучение статистики торговли добавленной стоимости в рамках подхода ГЦДС позволит увидеть более точную и реалистичную картину торгово-производственных отношений двух стран, в частности России и Нидерландов.

В качестве отправной точки изучения торговой кооперации России и Нидерландов в терминах торговли добавленной стоимости необходимо определить общие характеристики участия указанных стран в глобальных цепочках добавленной стоимости.

По данным Отчета о мировых инвестициях за 2018 г. (UNCTAD) и рейтинга стран с наибольшим участием в ГЦДС, Нидерланды стали в 2017 г. второй страной, которая наиболее интегрирована в ГЦДС с показателем интеграции 78% (в 2010 г. страна занимала третью позицию). В 2017 г. Россия заняла только 12-е место в данном рейтинге с показателем интеграции 58% (в 2010 г. Россия занимала 13-е место).

Нидерланды участвуют по большей части в восходящих потоках ГЦДС, а Россия, наоборот, — в нисходящих. То есть в глобальном производстве наиболее популярны голландские услуги исследования и разработки, дизайна, маркетинга и прочих видов деятельности до непосредственной поставки; Россия же, напротив, — в большей степени сконцентрирована на участках финальной сборки товаров, логистики и послепродажного обслуживания.

Согласно модели «Smile-curve», наиболее прибыльными являются именно предпроизводственные и постпроизводственные задачи в рамках ГЦДС. Анализ участия Нидерландов и России в ГЦДС показал, что первые сконцентрированы на наиболее прибыльных участках мировой торговли «задачами», а вторая — на менее прибыльных сегментах преимущественно финальной сборки и производства. Этот факт косвенно может свидетельствовать о том, что российские МНК участвуют в ГЦДС из-за их близости к рынкам сбыта товаров конечного потребления. Данный вывод основан на данных рейтинга WIR 2019, из которого исключен фактор преобладающей доли нефти в экспорте страны (World Investment Report, 2018), а в случае с Россией учет фактора больших объемов экспорта углеводородов мог бы повысить уровень ее участия в восходящих потоках ГЦДС.

Изучая проблематику ГЦДС, необходимо проанализировать также динамику и масштабы торговли добавленной стоимостью. Валовый экспорт добавленной стоимости Нидерландов в 2019 г. составил приблизительно 830 млрд долл. США (рис. 3), валовый экспорт ДС России составил 381 млрд долл. США¹⁰. Статистика торговли добавленной стоимостью позволяет разложить валовый экспорт страны на ту часть добавленной стоимости экспорта, которая была создана внутри страны (внутренняя добавленная стоимость — ВДС), и ту стоимость экспорта, которая была создана за рубежом (зарубежная добавленная стоимость — ЗДС). Таким образом, внутренний компонент экспорта Нидерландов составил в 2019 г. 41,6 %, а ВДС экспорта России составила 84,8 %, другими словами, Нидерланды в большей степени полагаются на зарубежные поставки, которые потом становятся частью их собственного экспорта, чем Россия. Вклад России в голландский экспорт ДС составил 1,4 % (9-е место среди топ-10 стран по вкладу в валовый экспорт ДС Нидерландов), а вклад Нидерландов в валовый экспорт ДС России — 0,4 % (8-ое место).

¹⁰ The Eora Global Supply Chain Database. 2021. URL: <https://worldmrio.com/unctadgvc/> (accessed: 26.09.2021).

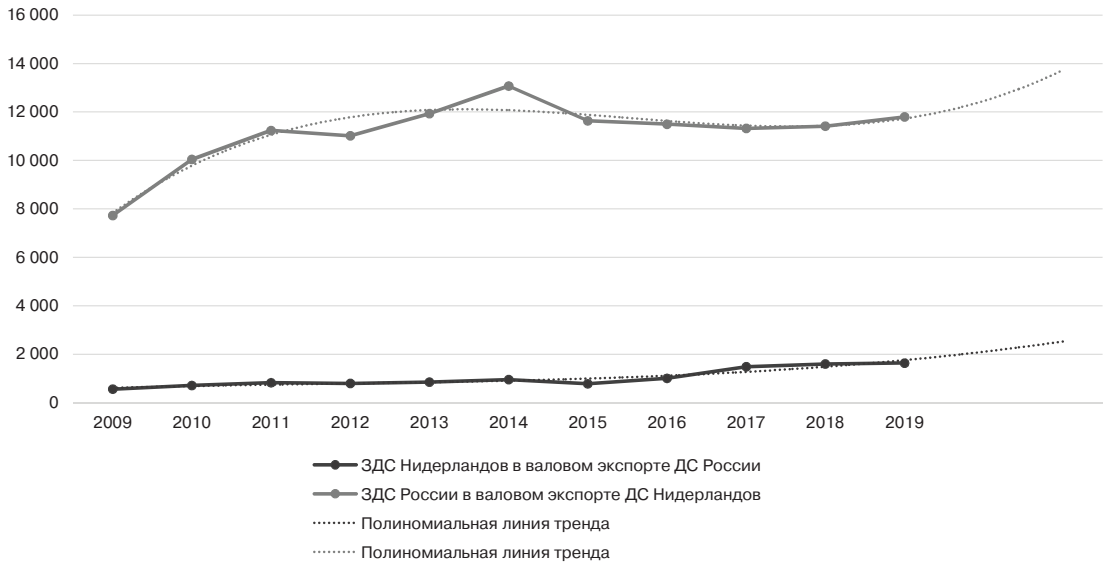


Рис. 3. Прогноз динамики вклада России и Нидерландов в совокупный экспорт ДС друг друга в 2009–2021 гг., млн долл. США

Источник: составлено автором на основе статистики базы данных UNCTAD-EORA GVC database. URL: <https://worldmrio.com/unctadgvc/> (дата обращения: 26.09.2021).

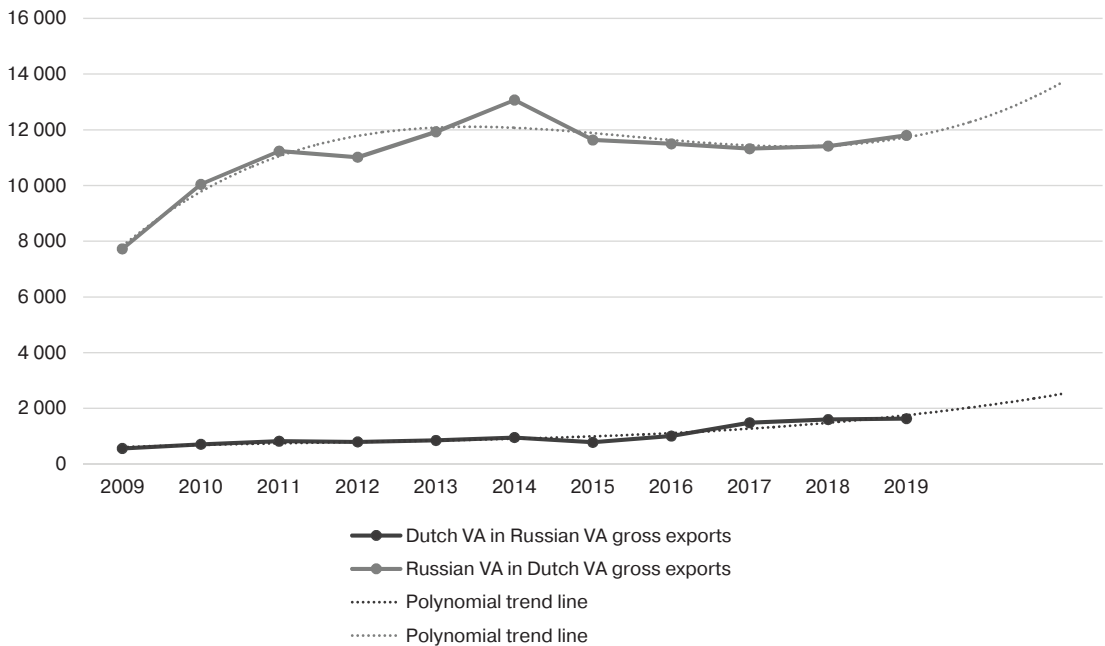


Figure 3. Forecast of the dynamics of Russian and Dutch VA contribution to their gross VA export, 2009–2021, million US dollars

Source: compiled by the author based on UNCTAD-EORA GVC database statistics. Retrieved September 26, 2021, from <https://worldmrio.com/unctadgvc/>

Изучив динамику взаимной торговли добавленной стоимостью России и Нидерландов, можно также сказать, что в рамках ГЦДС спад взаимной торговли в 2015 г. на фоне введения санкций ЕС было намного менее резким, чем в терминах валовой торговли (на 18 % сократилась ЗДС Нидерландов в составе валового экспорта России и на 11 % уменьшилась ЗДС России в составе экспорта Нидерландов).

Несмотря на спад взаимной торговли, продолжаются заседания смешанных комиссий по экономическому сотрудничеству между Российской Федерацией и Королевством Нидерландов, а наиболее интересными областями сотрудничества были и остаются технологии и инновации, энергетика, сельское хозяйство, фармацевтика и здравоохранение. Так, например, 9 октября 2021 г. в Минэкономразвития состоялось седьмое заседание Рабочей группы по инновациям Смешанной комиссии по экономическому сотрудничеству между Россией и Нидерландами, на котором участники обсудили успешные кейсы по применению «умных» технологий для ранней диагностики заболеваний, мониторинга состояния почвы земли, обработки массивов данных и другое, также были намечены дальнейшие траектории сотрудничества стран в этих областях¹¹.

Если рассматривать сотрудничество России и Нидерландов с точки зрения их взаимной торговли ДС (ГЦДС), то основными приоритетными направлениями будут химическая промышленность, базовая металлургия, продовольственная промышленность, а также добывающая промышленность. Важен также тот факт, что взаимодействие звеньев в рамках одной цепи во многом определяет архитектуру этих отраслей (Волгина, 2021).

Из данных рис. 4 можно сделать вывод, что большая часть российской добавленной стоимости, ввезенной в Нидерланды, идет на дальнейший реэкспорт (50 %), что объясняется транзитным характером экономики Нидерландов. Порядка 15 % всей российской ДС, импортированной Нидерландами, используется для создания экспортных химических товаров Нидерландов, причем вклад России в голландский экспорт химической отрасли составляет 4,5 %, другими словами, Россия входит в десятку ключевых поставщиков (после Китая, Германии, Великобритании, Бельгии, США, Франции и Японии), чей вклад необходим для производства экспортных химических товаров.

Также около 9 % отечественной добавленной стоимости, импортированной Нидерландами, было направлено на производство голландских нефтепродуктов, причем Россия аналогично является одним из ключевых поставщиков сырья, вклад России в совокупный голландский экспорт нефтепродуктов составляет почти 6 %, по этому показателю страна занимает 6-е место в рейтинге основных доноров Нидерландов (после Кувейта, Норвегии, Великобритании, Саудовской Аравии и Китая). По 3 % российской ДС используется Нидерландами в производстве продуктов питания и базовой металлургии. Таким образом, российское участие в ГЦДС связано преимущественно с поставками сырья и энергоресурсов, то есть в основном речь идет о включении в восходящие потоки ДС (Сидорова, 2018).

¹¹ Представители России и Нидерландов договорились о развитии сотрудничества в сфере искусственного интеллекта // Министерство экономического развития Российской Федерации. 2021, 9 октября. URL: https://economy.gov.ru/material/news/predstaviteli_rossii_i_niderlandov_dogovorilis_o_razviti_i_sotrudnichestva_v_sfere_iskusstvennogo_intellekta.html (дата обращения: 12.10.2021).

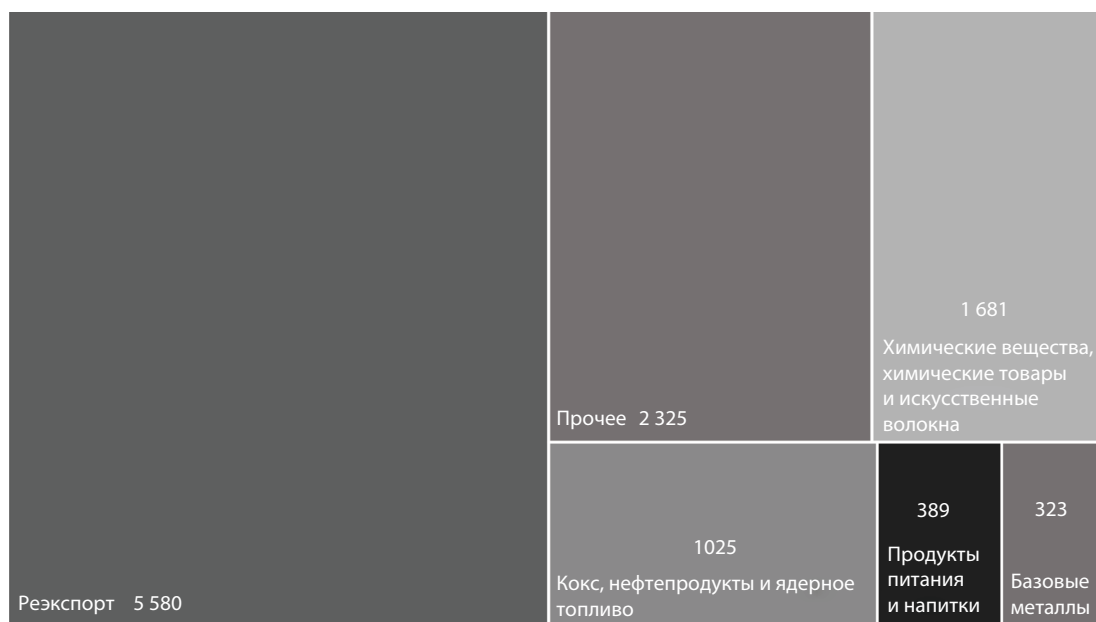


Рис. 4. Топ-5 голландских отраслей, в чей валовый экспорт инкорпорируется российская добавленная стоимость, в 2017 г., млн долл. США

Источник: составлено автором на основе статистики базы данных UNCTAD-EORA GVC database. URL: <https://worldmrio.com/unctadgvc/> (accessed: 26.09.2021).



Figure 4. Top 5 Dutch industries in whose gross exports is incorporated Russian value added, 2017, million US dollars

Source: compiled by the author based on UNCTAD-EORA GVC database statistics. Retrieved September 26, 2021, from <https://worldmrio.com/unctadgvc/>

На рис. 5 представлены результаты анализа статистики использования голландской ДС в российском экспорте. Таким образом, Россия в наибольшей степени полагается на промежуточный экспорт Нидерландов для производства продуктов горнодобывающей и химической промышленности, цветных металлов, железа и стали, а также производства продуктов питания.

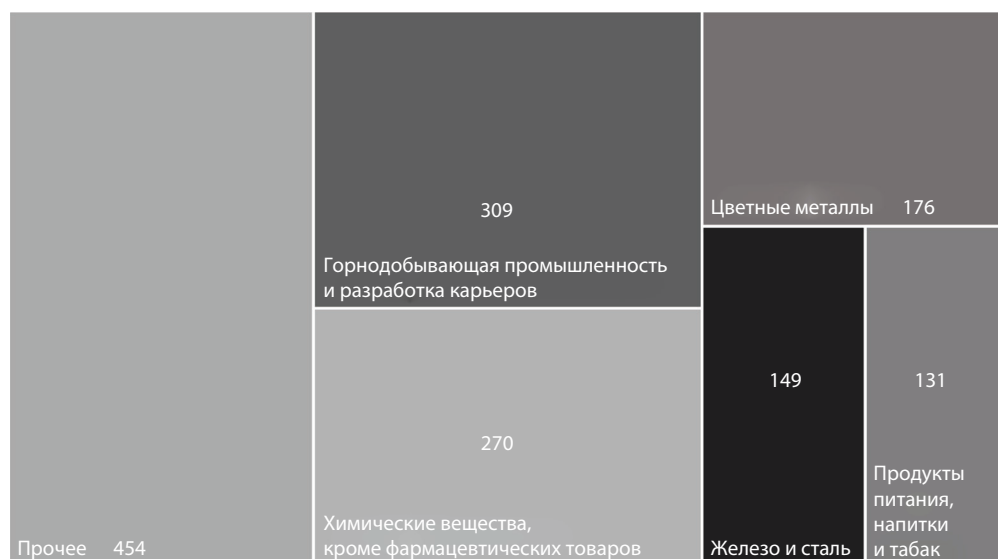


Рис. 5. Топ-5 российских отраслей, в чей валовый экспорт инкорпорируется Голландская добавленная стоимость, в 2017 г., млн долл. США

Источник: составлено автором на основе статистики базы данных UNCTAD-EORA GVC database. URL: <https://worldmrio.com/unctadgvc/> (дата обращения: 26.09.2021).

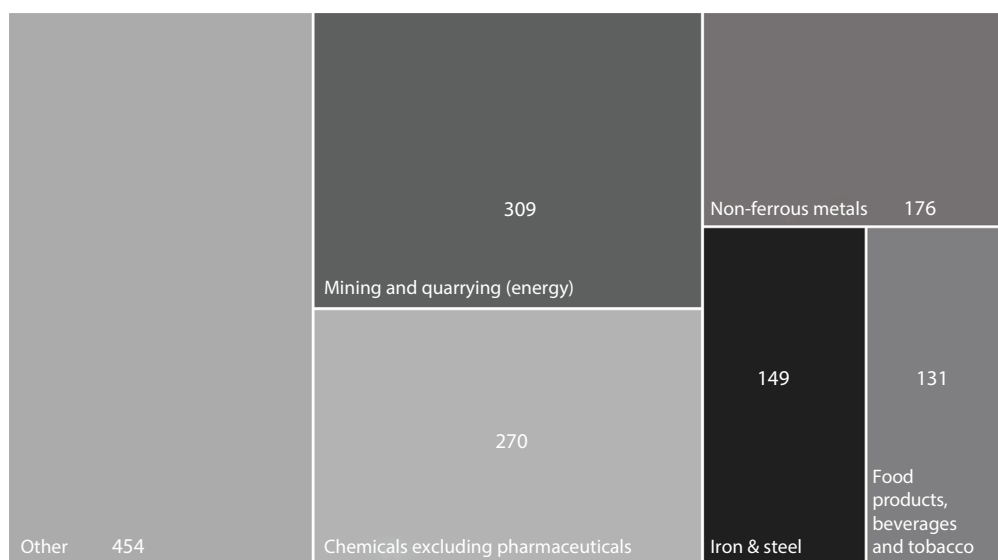


Figure 5. Top 5 Russian industries in whose gross exports is incorporated Dutch value added, 2017, million US dollars

Source: compiled by the author based on UNCTAD-EORA GVC database statistics. Retrieved September 26, 2021, from <https://worldmrio.com/unctadgvc/>

В наибольшей степени российские экспортеры полагаются на голландские импортные продукты для производства товаров продовольственной промышленности (3,5 % валового российского экспорта продуктов питания создается Нидерландами), товаров химической промышленности (3,2 %) и цветных металлов (3,1 %).

Заключение

На основе проведенного исследования можно заключить, что Нидерланды полагаются на Российский промежуточный экспорт для собственного производства в большей степени, чем Россия на голландский. Однако у Нидерландов в целом куда больше доля ЗДС в валовом экспорте ДС, Россия же в большей степени полагается на внутренние ресурсы и производство.

Россия с точки зрения ГЦДС для подавляющего числа партнеров привлекательна ввиду наличия множества емких рынков сбыта готовой продукции, поэтому страна в основном участвует в нисходящих потоках в рамках ГЦДС, а также концентрируется на поставке товаров с низкой степенью обработки (сырья, углеводородов и прочих продуктов добывающей промышленности), что говорит об однобоком участии России в ГЦДС, что не позволяет стране в полной мере извлечь выгоды от участия в ГЦДС и глобальном производстве, Нидерланды же занимают определенные ниши в восходящих и высокодоходных потоках ГЦДС. Основные направления сотрудничества России и Нидерландов — энергетика, химическая промышленность, производство продуктов питания, базовая металлургия, технологии и машиностроение. При этом Россия экспортирует в Нидерланды товары и продукты с низкой степенью обработки (сырье и материалы), которые в последствии подвергаются дополнительной обработке и экспортируются далее вверх по цепочке, при этом Россия импортирует из Нидерландов товары с высокой добавленной стоимостью (машины, оборудование, технологии и прочие товары с высокой степенью обработки), что является типичной моделью интеграции России в глобальное производство (Симачев и др., 2020). Важным выводом также является тот факт, что Нидерланды служат распределительным или транзитным центром для российских экспортных товаров, около 50 % импортируемой Нидерландами российской ДС приходится на реэкспорт.

Несомненно, в последние несколько лет наблюдается тенденция снижения объемов торговли между Россией и Нидерландами, во многом это обусловлено мировыми трендами, но сотрудничество этих стран не ограничивается исключительно торговлей, они были и остаются важными инвестиционными партнерами. На текущий момент продолжают свою работу совместные предприятия и смешанные комиссии по экономическому сотрудничеству, разрабатываются и внедряются новые совместные инвестиционные проекты в частности в области энергетике и сельского хозяйства. К основным направлениями деятельности совместных предприятий, созданных с участием голландских компаний и/или инвестиций, относятся энергетика, производство продуктов питания, фармацевтической и химической продукции, машиностроение, производство электроники, а также транспортных средств, сельское хозяйство и логистика. На основе полученных результатов, можно заключить, что сотрудничество России и Нидерландов имеет динамичный и несбалансированный характер, но при этом отношения между странами являются устоявшимися и зрелыми, а рамках которых возможно развитие новых стратегически важных направлений.

Список литературы

- Волгина Н. А. Фармацевтическая цепочка создания стоимости: возможности для аутсорсинга // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2021. Т. 29. № 1. С. 150–163. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2021-29-1-150-163>
- Макаров А. И. Торгово-экономические отношения Российской Федерации и Королевства Нидерландов на современном этапе // Международная торговля и торговая политика. 2018. Т. 14. № 2. С. 22–36. <https://doi.org/10.21686/2410-7395-2018-2-22-36>
- Сидорова Е. А. Россия в глобальных цепочках создания стоимости // Мировая экономика и международные отношения. 2018. Т. 62. № 9. С. 71–80. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-9-71-80>
- Симачев Ю. В., Федюнина А. А., Кузык М. Г. и др. Россия в глобальном производстве // XXI Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом Высшей школы экономики. 2020. 148 с.
- Gereffi G., Korzeniewicz M. *Commodity Chains and Global Capitalism*. New York: Greenwood Press, 1994. P. 334.
- Hummels D., Ishii J., Yi K. M. The nature and growth of vertical specialization in world trade // *Journal of international Economics*. 2001. Vol. 54. 1. P. 75–96.
- Johnson R. C., Noguera G. Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added // *Journal of international Economics*. 2012. Vol. 86, no. 2. P. 224–236.
- Kaplinsky R. Globalisation and unequalisation: what can be learned from value chain analysis? // *Journal of development studies*. 2000. Vol. 37, no. 2. P. 117–146.
- Koopman R., Powers W., Wang Z., Wei S.-J. Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains // *National Bureau of Economic Research*, 2010. P. 58.
- Leontief W., Strout A. Multiregional input-output analysis // *Structural interdependence and economic development*. Palgrave Macmillan, London, 1963. P. 119–150.
- Mattoo A., Wang Z., Wei S. J. Trade in value added: developing new measures of cross-border trade. London: Centre for Economic Policy Research and the World Bank. 2013. P. 335
- Porter M. E. The value chain and competitive advantage // *Understanding business processes*. 2001. Vol. 2. P. 50–66.
- Sanyal K. K., Jones R. W. The theory of trade in middle products // *The American Economic Review*. 1982. Vol. 72. 1. P. 16–31.
- Trade in value-added: concepts, methodologies and challenges (Joint OECD-WTO note). OECD Library. 2012. P. 28. URL: <https://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf> (accessed: 26.09.2021)
- World Investment Report 2018: Global Value Chains: Investment and new industrial policies. United Nations conference on trade and development. New York and Geneva, 2018. P. 196. URL: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018_en.pdf (accessed: 26.09.2021)

References

- Gereffi, G., & Korzeniewicz, M. (1994). *Commodity Chains and Global Capitalism*. New York: Greenwood Press. 334.
- Hummels D., Ishii J., & Yi K. M. (2001). The nature and growth of vertical specialization in world trade. *Journal of international Economics*, 54(1), 75–96.
- Johnson, R. C., & Noguera, G. (2012). Accounting for intermediates: Production sharing and trade in value added. *Journal of international Economics*, 86(2), 224–236.
- Kaplinsky, R. (2000). Globalisation and unequalisation: what can be learned from value chain analysis? *Journal of development studies*, 37(2), 117–146.
- Koopman, R., Powers, W., Wang, Z., & Wei, S.-J. (2010). Give credit where credit is due: Tracing value added in global production chains. *National Bureau of Economic Research*. 58

- Leontief, W., & Strout, A. (1963). Multiregional input-output analysis. *Structural interdependence and economic development* (pp. 119–150). London: Palgrave Macmillan.
- Makarov, A. I. (2018). Trade and economic relations between the Russian Federation and the Kingdom of the Netherlands at the present stage. *International trade and trade policy*, 14(2), 22–36. (In Russ.)
- Mattoo, A., Wang, Z., & Wei, S. J. (2013). Trade in value added: developing new measures of cross-border trade. London: Centre for Economic Policy Research and the World Bank. 335
- Porter, M. E. 2001. The value chain and competitive advantage. *Understanding business processes*, (2), 50–66.
- Sanyal, K. K., & Jones, R. W. (1982). The theory of trade in middle products. *The American Economic Review*, 72(1), 16–31.
- Sidorova, E. A. (2018). Russia in Global Value Chains. *World Economy and International Relations*, 62(9), 71–80. (In Russ.)
- Simachev, Y. V., Fedyunina, A. A., & Kuzyk, M. G. et al. (2020). Russia in global production. *National Research University of Higher School of Economics to the XXI April International Scientific Conference on the Development of Economy and Society*. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics. 148. (In Russ.) Retrieved October 20, 2021, from <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/368072348.pdf>
- Trade in value-added: concepts, methodologies and challenges (Joint OECD-WTO note). *OECD Library*. 2012, 28. Retrieved September 26, 2021, from <https://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf>
- Volgina, N. A. 2021. Pharmaceutical value chain: opportunities for outsourcing. *RUDN Journal of Economics*, 29(1), 150–163. (In Russ.)
- World Investment Report 2018: Global Value Chains: Investment and new industrial policies. 2018. *United Nations conference on trade and development* (p. 196). New York and Geneva. Retrieved September 26, 2021, from https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2018_en.pdf (accessed 26.09.2021)

Сведения об авторе / Bio note

Сорокина Екатерина Михайловна, аспирант кафедры международных экономических отношений экономического факультета, Российский университет дружбы народов. ORCID: 0000-0002-7047-5963. E-mail: ekaterina.m.sorokina@yandex.ru

Ekaterina M. Sorokina, graduate student of International Economic Relations Department of the Economics Faculty, Peoples' Friendship University of Russia. ORCID: 0000-0002-7047-5963. E-mail: ekaterina.m.sorokina@yandex.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-220-230

UDC 339.9

Research article / Научная статья

Development of strategic alliances between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals

Anna M. Chernysheva, Ekaterina A. Degtereva, Sergey U. Chernikov 

*Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation*

 chernikov-syu@rudn.ru

Abstract. The development of strategic alliances between Russian and foreign pharmaceutical companies allows not only to introduce biotechnologies in the domestic market, but also to strengthen the policy of import substitution and increase export volumes. That is why it is important to support the creation and functioning of strategic alliances at the state level. The purpose of this article is to study the creation and development of strategic alliances between Russia and Hungary, paying attention to the formation of alliances in the field of pharmaceuticals. In order to achieve this goal, the indicators of export-import operations between Russia and Hungary in the field of “pharmaceutical products”, as well as the main strategic alliances operating between the two countries were considered. It is assumed that the development of Russian-Hungarian strategic alliances in the field of pharmaceuticals with localization of production will help to achieve the goals of the import substitution policy in the field of drug production, as well as to intensify export operations. To test this hypothesis, documents published in the public domain were analyzed, including statistical data on export-import operations in the pharmaceutical market between Russia and Hungary. In general, it was proved that at the present stage of development of the pharmaceutical market of the Russian Federation, it is important to support the creation and functioning of strategic alliances, which will strengthen Russian positions not only in the domestic market, but also in the international market. Thus, the Russian Federation should actively develop and support the development of localized strategic alliances using various methods, which will increase the share of domestic biotechnologies and ensure their export.

Keywords: pharmaceutical market, strategic alliances, biotechnologies, localization of production.

Article history: received January 12, 2022; revised January 25, 2022; accepted February 10, 2022.

Acknowledgements: The article was prepared with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research within the framework of the research project “Opportunities and prospects for the development of strategic alliances of innovative organizations in Hungary and Russia in the field of biotechnology and pharmaceuticals”, project No. 21-510-23004.

© Chernysheva A. M., Degtereva E. A., Chernikov S. U., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

For citation: Chernysheva, A. M., Degtereva, E. A., & Chernikov, S. U. (2022). Development of strategic alliances between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 220–230. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-220-230>

Развитие стратегических альянсов между Россией и Венгрией в области фармацевтики

А. М. Чернышева, Е. А. Дегтерева, С. Ю. Черников ✉

Российский университет дружбы народов,
ул. Миклухо-Маклая, 6, Москва, Российская Федерация, 117198

✉ chernikov-syu@rudn.ru

Аннотация. Развитие стратегических альянсов между российскими и зарубежными фармацевтическими компаниями позволяет не только внедрять биотехнологии на отечественном рынке, но и укреплять политику импортозамещения, а также увеличивать объемы экспорта. Именно поэтому важно поддерживать создание и функционирование стратегических альянсов на уровне государства. Целью настоящей статьи стало исследование, создание и развитие стратегических альянсов между Россией и Венгрией, уделяя внимание формированию альянсов в области фармацевтики. Для достижения поставленной цели были рассмотрены показатели экспортно-импортных операций между Россией и Венгрией в области «фармацевтической продукции», а также основные стратегические альянсы, действующие между двумя странами. Предполагается, что развитие российско-венгерских стратегических альянсов в области фармацевтики с локализацией производства позволит достичь целей политики импортозамещения в области производства лекарственных препаратов, а также активизировать экспортные операции. Для проверки данной гипотезы анализировались документы, размещенные в открытом доступе, в том числе статистические данные по экспортно-импортным операциям на фармацевтическом рынке между Россией и Венгрией. В целом было доказано, что на современном этапе развития фармацевтического рынка Российской Федерации важно поддерживать создание и функционирование стратегических альянсов, что позволит укрепить российские позиции не только на отечественном рынке, но и на международном рынке. Таким образом, Российская Федерация должна активно развивать и поддерживать с помощью различных методов развитие локализованных стратегических альянсов, что позволит увеличить удельный вес отечественных биотехнологий и обеспечить их экспорт.

Ключевые слова: фармацевтический рынок, стратегические альянсы, биотехнологии, локализация производства

История статьи: поступила в редакцию 12 января 2022 г.; проверена 25 января 2022 г.; принята к публикации 10 февраля 2022 г.

Благодарности: Исследование подготовлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 21-510-23004 «Возможности и перспективы развития стратегических альянсов инновационных организаций Венгрии и России в сфере биотехнологий и фармацевтики».

Для цитирования: Chernysheva A. M., Degtereva E. A., Chernikov S. U. Development of strategic alliances between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 220–230. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-220-230>

Introduction

The volume of trade relations between Russia and Hungary has significantly decreased under the influence of the COVID-19 pandemic, however trade volumes are expected to recover by mid 2022 due to large intergovernmental plans. For example, it is planned to implement a Russian-Hungarian project for the supply of railway cars (1.3 thousand units worth more than 1 billion euros), the implementation of investment projects in the field of food of the Hungarian commercial bank Eximbank. The governments of Russia and Hungary are actively cooperating in the field of gas supplies, including diversifying supplies through Turkey, Bulgaria and Serbia, as well as the construction of the PAKS Nuclear Power Plant by Rosatom in Hungary.

Joint business involves strengthening competitive positions in the market of partner companies. The number of strategic alliances is growing from year to year in different areas of business activity.

Strategic alliances between Russia and Hungary are developed at a rather low level, especially in the field of pharmaceuticals. Nevertheless, this is the first EU country with which an agreement was reached not only on the supply of the Russian coronavirus vaccine, but also on the organization of production in Hungary, which is actively opposed by the rest of the EU countries. However, Hungary is one of the few EU countries that pursue a fairly independent policy regarding bilateral relations with Russia. For example, at one time an agreement was signed for the construction of two power units of the Paks NPP, which produces about 40% of the country's electricity, while Hungary carried out 40% of the work, and Russia carried out 60%.

Literature overview

When writing a scientific article, the publications of foreign and foreign authors published in open access in specialized journals and on specialized portals of pharmaceutical and international topics, as well as statistical data published in open sources were analyzed.

The authors' scientific works analyze the current problems and issues of import substitution in the field of pharmaceuticals, the prospects for its development, including through the development of bilateral and multilateral cooperation between Russia and the EU countries, as well as the reasons and prospects for the development of cooperation between the Russian Federation and Hungary, including in the field of pharmaceuticals, the changing position of the Russian Federation in the field of pharmaceuticals and its impact on world positions in this industry, etc.

Issues of the implementation the import substitution policy are covered in the studies of Zobov A. M., Chernysheva A. M., Degtereva E. A., Trofimova A. A. (Zobov, Chernysheva, Degtereva, Trofimova, 2018). In spite of the fact that there are a lot of different and complicated studies dedicated to the global pharmaceutical market, there is a lack of studies covered the issues of the

Russian Federation participation on it. We can underline the studies of Pozhilova E. V., Novikov V. E., Guseva E. S., Savchenko A. V. (Pozhilova, Novikov, Guseva, Savchenko, 2020) and Romanova S. A. (Romanova, 2019). The study of the development of strategic alliances devoted to the work Gusakov N. P. and Andronova I. V. (Gusakov, Andronova, 2014), Nevskaya A. A. (Nevskaya, 2014), Nekhoda Ye. V. Redchikova N. A., Tyuleneva N. A. (Nekhoda, Redchikova, Tyuleneva, 2018).

The study of subjects of innovative development of the pharmaceutical industry can be found in the works of scientists Balakin K. V., Aiginin A. A., Ivashchenko A. A. (Balakin, Aiginin, Ivashchenko, 2021), Bykova E. A. (Bykova, 2020), Chaplenko A. A., Vlasov V. V., Gildeeva G. N. (Chaplenko, Vlasov, Gildeeva, 2020).

Research methods

The development of strategic alliances is of great strategic importance not only for the Russian Federation, but also for its partner countries. In order to actively implement the import substitution strategy in the field of pharmaceuticals, the Russian Federation should analyze not only the volumes and positions of manufactured medicines, but also the construction of possible strategic alliances with EU countries, including Hungary. Based on this analysis, it is possible to develop a plan of sequential steps that ensure the active development of economic cooperation between the Russian Federation and its strategic partners, including Hungary.

During the research, such methods as a systematic approach, comparative and statistical methods of studying the environment and factors influencing the development of strategic alliances of Russia and its partners were used. The main research methods were such as search, systematization, evaluation and analysis of the data obtained on export-import operations between the Russian Federation and Hungary in the field of pharmaceuticals.

Results

Russia and Hungary already have the experience of effectively building strategic alliances between in the field of pharmaceuticals. At the end of 2015, a strategic alliance was formed between the Russian pharmaceutical company Nanolek, the Hungarian pharmaceutical company Egis and the South Korean company Celltrion. This alliance provided for the localization of a full production cycle in the Kirov region of the infliximab Flammegis biosimilar for the treatment of rheumatic arthritis. The strategic alliance involving the South Korean pharmaceutical company was conditioned by the Hungarian company Egis agreement, under which it received exclusive rights to marketing and distribution of eight medicines to the Russian Federation. The Hungarian pharmaceutical company Egis is primarily engaged in the production of high-quality generics, which are in high demand on the Russian market.

The countdown to the development of strategic alliances between Russia and Hungary can begin in 2005, when an agreement on economic cooperation was signed, and in 2010 a Business Council for Cooperation with Hungary was established. Table 1 shows data on export-import operations in the direction of “pharmaceutical products” from 2011 to 2020.

Table 1

**Export-import operations of Russia and Hungary
in the field of “pharmaceutical products”**

Export of pharmaceutical products to Hungary from Russia			
Year	Exports, USD	Share in total export, %	Changes to the previous year as a percentage
2020	2 504 005	0,09	-17,66
2019	3 041 197	0,07	7,92
2018	2 817 901	0,06	129,7
2017	1 226 789	0,04	73,25
2016	708 094	0,03	10,05
2015	643 401	0,02	-64,13
2014	1 793 749	0,03	68,63
2013	1 063 750	0,02	-4,34
2012	1 112 061	0,02	160,61
2011	426 716	0,01	122,21
Import of pharmaceutical products from Hungary to Russia			
Year	Imports, USD	Share in total import, %	Changes to the previous year as a percentage
2020	296 797 176	14,08	-27,33
2019	408 397 053	17,96	14,81
2018	355 710 161	16,44	-17,33
2017	430 281 285	20,61	14,09
2016	377 135 342	22,76	-5,19
2015	397 775 905	23,2	-25,13
2014	531 257 039	19,4	-19,5
2013	659 940 606	21,95	5,75
2012	624 068 919	20,11	-2,35
2011	639 064 267	19,17	18,17

Source: compiled by the authors according to the data of Foreign Trade of Russia. Retrieved October 28, 2021, from <https://russian-trade.com/>

Using the linear trend formula, it is possible to identify the trend for subsequent years:

$$Yt = a_0 + a_1t.$$

Accordingly, the linear trend parameters can be calculated as follows:

$$a_0 = \bar{y} = \frac{\sum y}{n};$$

$$a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2}.$$

Based on the above formulas, it is possible to calculate the parameters of the linear trend and build a trend for 2021–2024 for export-import operations of pharmaceutical products between Russia and Hungary in Table 2.

Table 2

**Indicators of the trend
in export-import operations
of pharmaceutical products between Russia and Hungary
(the trend is based on data from 2012–2020)**

Countries	Total	a0	a1	2021	2022	2023	2024	
Export of pharmaceutical products to Hungary from Russia								
1	Exports, USD	14910947	1656771,89	235530,15	2834422,64	3069952,79	3305482,94	3541013,09
2	Share in total export, %	0,38	0,04	0,01	0,08	0,09	0,10	0,11
Import of pharmaceutical products from Hungary to Russia								
1	Imports, USD	4081363486	453484831,78	-39705100,12	254959331,19	215254231,08	175549130,96	135844030,84
2	Share in total import, %	176,51	19,61	-0,74	15,90	15,15	14,41	13,67

Source: developed by the author on the basis of the above statistical data. Retrieved October 28, 2021, from <https://russian-trade.com>

The calculation details are as follows:

$$4081363486 = 624068919 + 659940606 + 531257039 + 397775905 + \\ + 377135342 + 430281285 + 355710161 + 408397053 + 296797176;$$

$$a_0 = 453484831,78 = 4081363486:9;$$

$$a_1 = \frac{\sum yt}{\sum t^2} = ((624068919 \cdot 4) + (659940606 \cdot 3) + (531257039 \cdot 2) + \\ + (397775905 \cdot 1) + (377135342 \cdot 0) + (430281285 \cdot 1) + (355710161 \cdot 2) + \\ + (408397053 \cdot 3) + (296797176 \cdot 4)): 60 = -39705100,12;$$

$$2021 = Y_t = a_0 + a_1 t = 453484831,78 + (-39705100,12 \cdot 5) = 254959331,19;$$

$$2022 = Y_t = a_0 + a_1 t = 453484831,78 + (-39705100,12 \cdot 6) = 215254231,08;$$

$$2023 = Y_t = a_0 + a_1 t = 453484831,78 + (-39705100,12 \cdot 7) = 175549130,96;$$

$$2024 = Y_t = a_0 + a_1 t = 453484831,78 + (-39705100,12 \cdot 8) = 135844030,84;$$

$$176,51 = 20,11 + 21,95 + 19,4 + 23,2 + 22,76 + 20,61 + 16,44 + 17,96 + 14,08;$$

$$-0,74 = ((20,11 \cdot 4) + (21,95 \cdot 3) + (19,4 \cdot 2) + (23,2 \cdot 1) + (22,76 \cdot 0) + \\ + (20,61 \cdot 1) + (16,44 \cdot 2) + (17,96 \cdot 3) + (14,08 \cdot 4)) = -44,6:60.$$

Analyzing the data of the tables and the data obtained during the construction of the trend, we can conclude about the trends in the development of export-import operations of pharmaceutical products between Russia and Hungary. Thus, the share of pharmaceutical exports in total exports is projected to grow from 0.9% to 0.11%, which in absolute terms reflects an increase from 2504005 USD to 3541013.09 USD. The forecast for imports gives an idea of the downward trend from 14.08% to 13.67%, which in absolute figures is from 296797176 USD up to 135844030.84 USD. Despite the positive dynamics for Russia, in terms of shares and absolute figures, imports significantly (118 times) exceed exports and a significant gap will remain until 2024, which indicates the need to take measures both to create strategic alliances and to activate the policy of import substitution in the field of pharmaceuticals.

It should be noted that the difficulties of interaction between the Hungarian and Russian sides have developed, first of all, due to the introduction of mutual sanctions by Western countries and Russia, and not only in the field of pharmaceuticals. The way

out of this situation is precisely strategic alliances that help overcome the sanctions regime. For example, a joint Russian-Hungarian enterprise in Tatarstan, which imports seedlings from Hungary, and grows fruits and vegetables already on the territory of the Russian Federation. In turn, in Hungary, the Russian side is expanding the Paks nuclear power plant and the car-building plant in Dunakesi. Such interaction makes it possible to form a stable and balanced cooperation. Moreover, Hungary supports the localization of production on its territory at the state level by co-financing up to 30% of the budgets of investment projects, primarily in technological areas, and the income tax has been reduced to 9% (according to the European Investment Bank, 36% of Hungarian companies are engaged in the development and implementation of new products).

The development of strategic alliances between Russia and Hungary is quite active. Rusatom Service (Russia) and MVM Group (Hungary) have registered a strategic alliance — a joint venture European Power Services Ltd (Hungary). This company provides services in the field of energy, combining scientific and production resources of the Russian side and engineering and applied resources of the Hungarian side to gain competitive advantages in the European market. Russia and Hungary also plan to conduct joint experiments on the ISS, including the training and flight of a Hungarian cosmonaut.

Hungarian companies such as OTP Bank, MOL Concern and pharmaceutical company Gedeon Richter are active in the Russian Federation market. Thus, we can expect the development of Russian-Hungarian strategic alliances in the field of pharmaceuticals and healthcare, the food industry and the agricultural sector.

The MOL Concern is a company operating in the oil and gas sector. The company is involved in oil production in Russia, including in the Tomsk, Orenburg and Samara regions. Companies in the banking sector also work closely together, as the leading OTP bank localizes its activities in Russia, and the Russian bank Beber acquired the assets of the Austrian Volksbank, including its Hungarian assets. JSC “Metrovagon-mash” signed a contract with the Budapest City Hall on the modernization of cars of the third line of the metropolitan metro.

Hungarian pharmaceutical company Gedeon Richter is one of the leaders of pharmaceutical manufacturing companies, which has localized production in the Yegoryevsky district of the Moscow region, thereby ensuring the development of pharmaceuticals in the Russian Federation. Hungary has been actively developing its pharmaceutical industry since the times of the USSR, when the latter donated technical documents for the production of penicillin, and the Soviet Union built two oil refineries and chemical plants.

Gedeon Richter is not only strengthening its position in the markets of the East, including Russia, but is also actively developing in Western markets, forming strategic alliances with companies from the United States in the process of developing and manufacturing innovative technologies. For example, the drug karipazine, aimed at the treatment of schizophrenia and bipolar disorder, was introduced to the international market by joint efforts of Hungarian-American companies. The Hungarian side developed the molecule and filed a patent, and the American side invested more than

250 million USD for the full development and production of the drug, including for clinical trials.

The Hungarian pharmaceutical company has formed a strategic alliance with the Russian Protek Group (Gedeon Richter owns 5% of the shares), which allows not only to actively develop Hungarian pharmaceuticals, but also Russian pharmaceuticals, including in the direction of import substitution. The Protek Group is one of the three leading pharmaceutical distributors in Russia, with a market share of 11.7%. However, in 2020, news was announced on the pharmaceutical market about the possible sale of the Hungarian company's share to the Russian group, which means the liquidation of the alliance. Localization of production allowed Gedeon Richter to build a pharmaceutical plant that meets international GMP standards, in which \$ 100 million was invested, while medicines produced in Russia are also exported to Hungary, the Czech Republic and Slovakia.

It is worth noting that the company welcomes inspections by Russian inspectors on compliance with GMP standards at the company's enterprises in Hungary, which are similar to the requirements of inspectors from the FDA. About 1,000 people of the company, out of 5,000 working in Hungary, work in the field of R&D. Nevertheless, Gedeon Richter needs strategic alliances, since it has certain difficulties with independent clinical trials of the second and third phases of the latest drugs. Using the example of kariprazine, Gedeon Richter's strategic partnership with companies from the USA and Canada was carried out by transferring license rights, and in Russia, CIS countries, Central and Eastern Europe, the sale was carried out directly by the company.

By the end of 2019, Gedeon Richter had already adapted production lines in Hungary, Romania, Poland, Germany and Russia to the labeling of medicines for the Russian market (in the Data Matrix format), which made it possible to strengthen its competitive position. At the same time, the company, within the framework of the Pharma 2020 Strategy, supports the transfer of its innovative technologies to Russia to ensure the production of a full cycle of in-demand medicines in Russia.

The sales volume of Gedeon Richter in Russia in 2019 amounted to 17% (267.1 million euros) of total sales in the countries of presence. The company is among the TOP 10 foreign companies operating in the Russian Federation from year to year (according to IQVIA, IMS Health), moreover, actively participating in the sustainable development of the country.

Thus, the company, unlike others, sees its responsible production to Russia, providing full production of medicines, and not just packaging and packaging on the territory of the Russian Federation to fulfill the objectives of the Pharma 2020 Strategy. The complexity of the organization of full production is that the technologies are fully implemented on the territory of another country, without additional guarantees from the state.

Another difficulty in forming strategic alliances in the pharmaceutical market of Russia is the actual absence of pharmaceutical substances of domestic production. Pharmaceutical substances are the main component from which the drug is made. At the same time, during the Soviet era, these substances were produced and exported, which were displaced, first of all, by Chinese and Indian analogues. That is why the pharmaceutical market is quite difficult to integrate into the policy of import substitution.

Nevertheless, strategic alliances are being formed in the pharmaceutical market, so the Russian pharmaceutical company “Pharmasynthesis” has concluded an agreement with a large Indian company “Emcure” on the transfer of biotechnologies for the production of innovative pharmaceuticals. And the created SEZ “Lotos” expects Hungarian producers-investors, which was announced at a meeting of the Russian-Hungarian intergovernmental commission on economic cooperation. At the moment, one of the residents of this economic zone is the Medintech company, which produces innovative self-destructing syringes of the third generation. By 2027, at least forty companies with a planned investment volume of more than 17 billion rubles are expected to participate.

The Russian pharmaceutical company “Selvim” (Belgorod) carries out the production of medicines in accordance with GMP standards has sold the rights to medicines under the Oralsept brand to the Hungarian pharmaceutical company Gedeon Richter. The Hungarian company acquired intellectual property rights to all forms of the drug, including distribution and marketing.

The development of Russian-Hungarian relations in the field of pharmaceuticals is also taking place at the regional level. Thus, representatives of the Hungarian company INNOMED MEDICAL and representatives of the Russian companies Vector-MS LLC, Sensor CJSC, Triton-Electronics LLC, European Medical Center UMMC-Health LLC and TRONITEK LLC met in the Sverdlovsk region. At the same time, an agreement was signed with the latter company on the supply of 10 thousand boards for medical equipment.

Conclusion

Strategic alliances are one of the effective instruments of penetration into the national market, which are welcomed by the authorities of the country and carried out in the form of direct investments. Strategic alliances in the field of pharmaceuticals are characterized by rather complex cooperative ties and the formation of joint companies. The development of strategic alliances in the field of pharmaceuticals is due to high costs in the field of R&D and uncertainty in their results, the need to quickly enter the market due to high competition in the market. Strategic alliances formed between Russia and Hungary in the field of pharmaceuticals make it possible to optimize R&D costs and minimize various types of risks, which makes it possible to ensure the stable position of the alliance not only in the Russian, but also in international markets, including through the introduction of biotechnologies. Strategic alliances in the field of pharmaceuticals allow us to develop the most promising innovative medicines that have shown high performance in preclinical trials and/or are in the second or third phase of clinical trials. The complexity of the functioning of strategic alliances is most often caused by the uncertainty of the business environment, which can neutralize the activities of states, including Russia and Hungary. Thus, it can be noted that the Russian-Hungarian strategic alliances in the field of pharmaceuticals will allow Russia, using the localization of production, to actively develop domestic biotechnologies, thereby developing import substitution and increasing exports of domestic medicines.

References

- Balakin, K. V., Aiginin, A. A., & Ivashchenko, A. A. (2021). Russian pharmaceutical industry in the horizon 2030. *Analytical review*. Dolgoprudniy. 62.
- Bykova, E. A. Innovative processes in the Russian pharmaceutical market (2020). *Bulletin of the University*, (8), 57–64. (In Russ.) <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2020-8-57-64>
- Chaplenko, A. A., Vlasov, V. V., & Gildeeva, G. N. (2020). Innovative drugs in the Russian pharmaceutical market: key players and main directions of development. *Journal Remedium*, 10, 4–9. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/1561-5936-2020-10-4-9>
- Gusakov, N. P., & Andronova, I. V. (2014). Common industrial policy: foreign practice and the experience for CIS. *RUDN Journal of Economics*, (3), 5–17. (In Russ.)
- Nekhoda Ye. V., Redchikova N. A., & Tyuleneva N. A. (2018). Business Models of Companies: From Profit to Sustainable Development and Value Creation. *Upravlenets – The Manager*, 9(4), 9–19. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2018-9-4-2>.
- Nevskaya, A. A. (2014). Strategic alliances of companies from Russia and the EU. *International Economics*, (8), 11–15. (In Russ.)
- Pozhilova, E. V., Novikov, V. E., Guseva, E. S., & Savchenko, A. V. (2020). Counterfeit medicines and the fight against them in the Russian Federation. *Reviews on Clinical Pharmacology and Drug Therapy*, 18(1), 63–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/RCF18163-70>
- Romanova, S. A. (2019). Investment activity of pharmaceutical companies: interim results of 2019. *Remedium*, (11), 62–69. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/1561-5936-2019-11-62-69>
- Zobov, A. M., Chernysheva, A. M., Degtereva, E. A., & Trofimova, A. A. (2018). Research and systematization of the existing practice in the countries implementing the import substitution policy for possible adaptation in the Russian Federation. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 3(26), 374–379. (In Russ.)

Bio notes / Сведения об авторах

Anna M. Chernysheva, PhD, Assistant Professor, Marketing department of the Faculty of Economics of the Peoples Friendship University of Russia Contact information: E-mail: chernysheva_am@pfur.ru

Чернышева Анна Михайловна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга экономического факультета Российского университета дружбы народов. Контактная информация: E-mail: chernysheva_am@pfur.ru

Ekaterina A. Degtereva, PhD, Assistant Professor, Marketing department of the Faculty of Economics of the Peoples Friendship University of Russia Contact information: E-mail: degtereva_ea@pfur.ru

Дегтерева Екатерина Андреевна, доктор экономических наук, профессор кафедры маркетинга экономического факультета Российского университета дружбы народов. Контактная информация: E-mail: degtereva_ea@pfur.ru

Sergey U. Chernikov, PhD, Assistant Professor, Marketing department of the Faculty of Economics of the Peoples Friendship University of Russia Contact information: E-mail: chernikov_su@pfur.ru

Черников Сергей Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга экономического факультета Российского университета дружбы народов. Контактная информация: E-mail: chernikov_su@pfur.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-231-241

UDC 338.339

Research article / Научная статья

International technology transfer as an effective tool of export-oriented import substitution in Russia

Valentina V. Kalygina  

*Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation*

 kalygina-vv@rudn.ru

Abstract. The aim of this study is to determine the prospects of the international transfer technologies in the Russian market. The sanctions imposed on Russia by the EU countries and the United States have led to a clear understanding of the danger of dependence on imports. In 2014, an import substitution program was launched by the Russian government, and it has already shown the positive results. Some industries showed the increasing the share of domestic products by 15–25%. Nevertheless, simple import substitution can also have a negative impact on the enterprise. For example, it can decrease the productivity and the product quality. Not all enterprises can offer competitive products without imported components, technologies, and trained personnel, even for the domestic market. No doubt, the interests of domestic producers must be considered in the first place, but it is necessary to make sure that Russian products are also interesting for the foreign markets. That is why the government set the task of moving from the policy of simple import substitution to the policy of export-oriented import substitution. Russia should improve its performance in the export of non-resource goods. Unfortunately, simple localization can be quite risky for the economy. Russia should be more actively involved in international technology transfer. The article examines the weaknesses and strengths of the Russian innovation system, as well as the opportunities that open for Russian business and Swiss companies, that transforms innovative and patented technologies developed by Swiss universities and international research centers into global successful businesses.

Keywords: transfer technology, export-oriented import substitution, localization, non-resource export, Russian innovation system, sanctions, technological modernization

Article history: received 10 January 2022; revised 25 January 2022; accepted 10 February 2022.

For citation: Kalygina, V. V. (2022). International technology transfer as an effective tool of export-oriented import substitution in Russia. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 231–241. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-231-241>

© Kalygina V. V., 2022



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Acknowledgements: The research article is prepared in the frame of the project «“The role of international strategic alliances and partnerships for the development of export-oriented import substitution in Russia in the context of pandemic and post-pandemic reality” (project N).

Международный трансфер технологий как эффективный инструмент экспорториентированного импортозамещения в России

В. В. Калыгина  

*Российский университет дружбы народов,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6*

 kalygina-vv@rudn.ru

Аннотация. Целью данного исследования является определение перспектив международного трансфера технологий на российском рынке. Санкции, введенные против России странами ЕС и США, привели к четкому пониманию опасности зависимости страны от импорта. В 2014 г. правительство России запустило программу импортозамещения, и она уже дала положительные результаты. Некоторые отрасли показали увеличение доли отечественной продукции на 15–25 %. Тем не менее простое импортозамещение также может оказать негативное влияние на предприятие. Так, например, это может снизить производительность и качество продукции. Не все предприятия могут предложить конкурентоспособную продукцию без импортных комплектующих, технологий и обученного персонала даже для внутреннего рынка. Безусловно, интересы отечественных производителей должны учитываться в первую очередь, но необходимо сделать так, чтобы российская продукция была интересна и для внешних рынков. Именно поэтому правительство поставило задачу перехода от политики простого импортозамещения к политике экспорториентированного импортозамещения. Россия должна улучшить свои показатели по экспорту несырьевых товаров. К сожалению, простая локализация может быть достаточно рискованной для экономики. Россия должна активнее участвовать в международном трансфере технологий. В статье рассматриваются слабые и сильные стороны российской инновационной системы, а также возможности, которые открываются для российского бизнеса и швейцарских компаний, трансформирующие инновационные и запатентованные технологии, разработанные швейцарскими университетами и международными исследовательскими центрами, в глобальный успешный бизнес.

Ключевые слова: трансфер технологий, экспорториентированное импортозамещение, локализация, несырьевой экспорт, российская инновационная система, санкции, технологическая модернизация

История статьи: поступила в редакцию 10 января 2022; проверена 25 января 2022; принята к публикации 10 февраля 2022.

Для цитирования: *Kalygina V. V. International technology transfer as an effective tool of export-oriented import substitution in Russia // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 231–241. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-231-241>*

Благодарности: Статья подготовлена в рамках проекта «Роль международных стратегических альянсов и партнерств для развития экспортоориентированного импортозамещения в России в условиях пандемийной и постпандемийной реальности» (номер проекта).

Introduction

The beginning of the active development of the import substitution in Russia is usually attributed to 2014 after the imposition of sanctions by the European Union and the United States. That time it was made clear that the dependence on import was becoming extremely dangerous. However, it is not enough just replacing imported goods with the goods of local producers. The country is faced with the task of increasing the global competitiveness of domestic products and increasing non-resource non-energy exports to \$ 250 billion by 2024.

At State Council Presidium meeting Vladimir Putin has outlined the main task. It is not enough just to replace imported goods with Russian-made goods by any means possible. It is necessary to organize mass production of high-quality Russian-made goods that come at an acceptable and economically justified cost and can compete as equals with foreign equivalents on the market here and abroad¹. So, the main aim of the import substitution is not only producing the goods for the domestic needs by its own, but also export these goods. So the import substitution is becoming export-oriented. But the most import-dependent are exporting enterprises. Based on the research conducted by the Bank of Russia more than 70 % enterprises are dependent on the import equipment to modernize or expand their capacities to supply products to export markets, and 65 % enterprises demonstrated a high import dependence in terms of raw materials, other materials, and components. Moreover, exporting companies use them to some extent in the production process more than non-exporters (Karlova N., Puzanova E., 2021).

A high degree of dependence on imports will not allow Russian enterprises quickly create products that meet international standards. There are three possible strategies which can be seen as the way out of this situation: 1) localization of foreign enterprises, which implies the transfer of high-tech enterprises to the territory of Russia. Although the localization of production creates employment opportunities, it is not always good for the country's economy. Localization should primarily involve the ability to use new technology, and not just create assembly plants in the country. But such strategy can be quite risky because a foreign company can leave the market at any time and take all the technology with it; 2) the development of the Russian technologies using the previous know-how. But, accordance to the Chairman of All-Russia Business Association "Delovaya Rossiya" A. Repik, this strategy will be very expensive and long. And then a lot of previous know-how were patent-free²,

¹ President of Russia official web site, 2015

² Nikolaeva D. (2016). The interview with the Chairman of All-Russia Business Association "Delovaya Rossiya" ("Business Russia"). *Kommersant*, 27.02.2016. Retrieved from <https://www.kommersant.ru/doc/2902055>

and 3) international technology transfer. In that case Russian companies gain new technologies, knowledges, know-how etc.

This strategy seems to be the most effective for the development of export-oriented import substitution. As example of the positive experience, we can mention Japanese economy. After World War II, it was through technology transfer that Japan very quickly turned not into an importer of these technologies, but into a major exporter. No doubt, there are several problems that can hinder Russia's participation in international technology transfer. This is the general geopolitical situation, and the economic crisis, the lack of a coherent scheme for the transfer of technologies, and the still unstructured interaction between business and science, both domestically and abroad, and often the unwillingness of foreign companies to participate in the transfer of technologies. In this connection, it is necessary to analyze the prospects of the Russian market for the development of international technology transfer to prove its prospects both for Russia and foreign companies.

Methods

Methods that have been used in the research: induction and deduction, analysis, generalization, synthesis, content analysis of open sources of information: academic publications; interviews with the main experts of the Russian transfer technologies market; survey by HSE on export and import of technologies in Russia (Gokhberg et al., 2021), the analytical note with the results of a survey of the Russian enterprises by the Bank of Russia, Global Innovation Index-2020, Doing Business 2020 by The World Bank.

Literature review

There are a significant number of studies by foreign and Russian scientists deal with the technology transfer. The formation of interaction between technology transfer participants is covered in the works of Larsson M., Dalziel M., Bennet J. (Larsson, Wall, Norstorm, Crncovic, 2006; Dalziel, 1994; Bennett, 1996); the aspects of international technology transfer, as well as the features of the impact of technology imports on the export of enterprises are considered in the works of Bas, Feng L. (Bas, Strauss-Kahn, 2014; Feng, Li, Swenson, 2012;); the technology transfer opportunities for developing countries are covered in the works of Akubue A., Malik K., Ming W. (Akubue, 2002; Malik, Wickramasinghe, 2013; Ming, Xing, 1999). The prospects of using the transfer of foreign technologies as a measure for the formation of the innovative economy of Russia are considered in the scientific work of Vorontsova O. (Vorontsova, Savon, Gritzunova, 2018). The features of the import substitution in Russia, the problems of dependence of the Russian economy on the import of technologies and the possibilities of transfer of technologies in Russia are considered in the works Gnidchenko A. (2016), Terebova S., Simachev Y., Salitskaya E, Solovieva Yu. (Gnidchenko et al., 2016; Terebova, 2017; Simachev, Kuzyk, Zudin, 2016; Salitskaya, 2018, Solovieva, 2019), Chernikov S. (Chernikov, Konovalova, 2016).

Findings

The Russian Federation is the largest country in the world. It is almost 9,000 km (5,600 miles) east-west, and almost 4,000 km (2,500 miles) north-south. Russia covers one seventh of the world's land mass and spans eleven time zones. Russia is a country that is well endowed with a variety of naturally occurring minerals. Russia's economy has a modern infrastructure, high-tech production and a diverse range of industries, supplemented by state-supported business incentives.

The import substitution program has been implemented in Russia since 2014. However, since mid-2016, the course of Russia's trade and economic policy gradually began to turn towards the development of exports, and in 2018 President Vladimir Putin set the task of increasing the export of non-primary energy products. In accordance with the Passport of the National Project «International cooperation and export» non-resource non-energy exports should be increased to \$250 bln US doll. by the end of 2024 (with a base value of \$ 135.1 bln US doll. at the end of 2017).

However, it is the exporters depend on the import of intermediate equipment, raw materials, materials, and components most often. Companies that export their products have a higher level of import dependence. Among exporters, only 25 % of enterprises do not use imported raw materials, other materials, or components (Karlova, Puzanova, Bogacheva, 2021). This is primarily due to a high degree of competition in international markets, which necessitates the production of higher quality products. Thus, import substitution becomes export-oriented and requires a search for new approaches. This is largely due to the fact the competition in the international markets is very intense that entails the necessity to produce the products of higher quality. So the import substitution is becoming export-oriented and it requires from the enterprises the new strategies.

It is technology transfer that can be an effective tool for the export development and take on the task of the import substitution without loss of quality for the consumers³.

There are opportunities for cooperation in the field of international technology transfer in various sectors of economy including advanced engineering, biotechnology and pharmaceuticals, consumer goods, education, energy, mining, and telecommunications and etc.

In Russia, the concept «technology transfer» appeared relatively recently. Technology transfer has been actively developing due to:

- 1) sanctions imposed against Russia by USA and EU in 2014;
- 2) technological backwardness of domestic production in particular branches of Russian economy;
- 3) the need to develop the competitiveness of industries in the Russian and world markets.

³ Nikolaeva D. (2016). The interview with the Chairman of All-Russia Business Association "Delovaya Rossiya" ("Business Russia"). *Kommersant*, 27.02.2016. Retrieved from <https://www.kommersant.ru/doc/2902055>

For innovative development and the development of technology transfer in Russia, it is necessary to increase the intensity of the exchange of high technology products. According to estimates, innovative activity in the field of technological innovation is one of the key indicators of innovative activity, characterizing the potential for technological modernization and innovative development of the Russian economy. In most areas of the Russian economy, this activity is low, both due to the economic crisis, as well as the action of the sanctions and counter-sanctions regime, and for the following reasons:

- scientists, as a rule, do not know the market and hardly imagine how the scientific results can be transformed into a marketable product;
- managers are practically not familiar with the nature of modern science, the structure and the most important areas of its activities, breakthrough achievements. They are not always able to judge the reliability of the scientific results proposed for implementation and their technological efficiency;
- the state called upon to establish the rules for the transfer of technologies, has little idea of the real atmosphere of the life of scientific laboratories, the conditions for conducting research and development of technologies, the possible consequences of the implementation of adopted legislative provisions to produce scientific knowledge and its commercialization.

So in Russia (except some industries) the practice of technology transfer has not distributed in due course. Fifteen years ago, if there was a necessity for some products they were just imported. That time there were attempts to resolve the issue through the localization of production and by attracting foreign direct investment. But the localization system has not acquired a mass character, and moreover Russian companies have not acquired their competencies. According to the President of Russia, Vladimir Putin, technology transfer is now one of the priority areas: “Recently an idea was raised to establish an effective system for the transfer of foreign technologies. We have experience in the successful transfer of technologies in the pharmaceutical industry, the automotive industry, and the production of consumer goods, but it is important to put such work on a systematic basis, to use the capital of development institutions”⁴.

Russia is inferior to many countries in terms of innovative development. In 2013–2016 Russia has managed to significantly improve its position in the ranking, moving from 62nd to 43rd place. This period coincided with the implementation of an active state innovation policy. In recent years, there has been a trend towards the stagnation of innovative activity, which is reflected in the absence of any significant changes in the indicators of the country in the Global Innovative Index 2020⁵.

According to the Index, the effectiveness of innovation system in Russia is below the expected level at the current values of GDP per capita and investment in science, technology and innovation. Lagging behind the leading countries is traditionally

⁴ President of Russia official web site, 2015

⁵ Cornell University, INSEAD, and WIPO (2020). *The Global Innovation Index 2020: Who Will Finance Innovation?* 13th Edition, Ithaca, Fontainebleau, and Geneva.

determined by the low efficiency of the innovative structure that create conditions for entrepreneurial and creative activity. In the context of the crisis caused by the COVID-19 pandemic and the expected reduction in funding sources, further government support for research and development, innovation (especially in the sector of small enterprises and start-ups) should be a priority for leading countries (Gokhberg, 2020).

The volume of Russian exports and imports of technologies at current prices increased over 2001–2019 respectively, 14.6 and 12.2 times, reaching in 2019 the maximum values for the entire period under consideration — 3.5 (Figure 1) and 4.8 billion dollars (Figure 2). The total foreign trade turnover of technologies in Russia in 2019 amounted to \$ 8.4 billion.

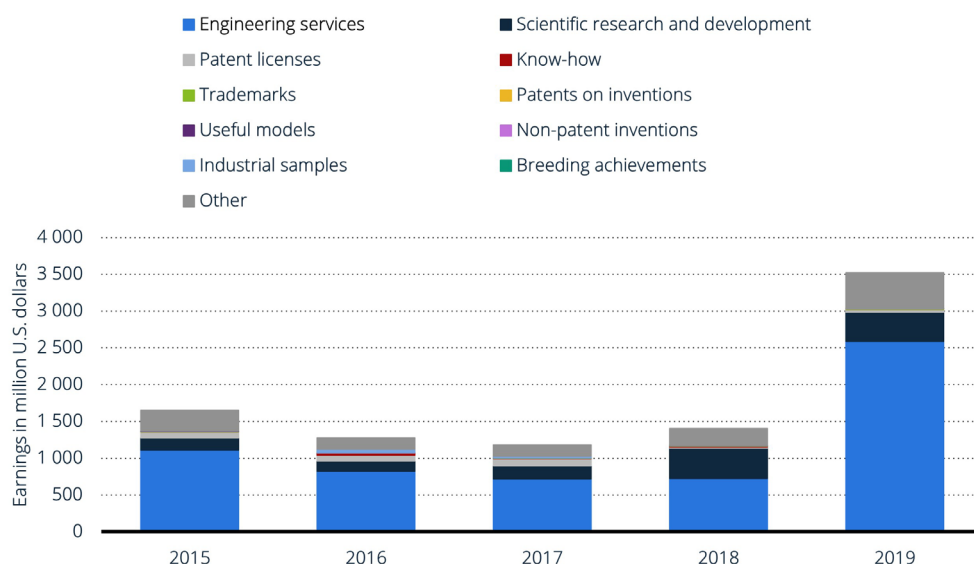


Figure 1. Earnings from technology exports in Russia from 2015 to 2019, by type, million U.S. dollars
 Source: Statista, 2021, Survey by Higher School of Economics; Russian Federal State Statistics Service; Ministry of Economic Development of the Russian Federation.

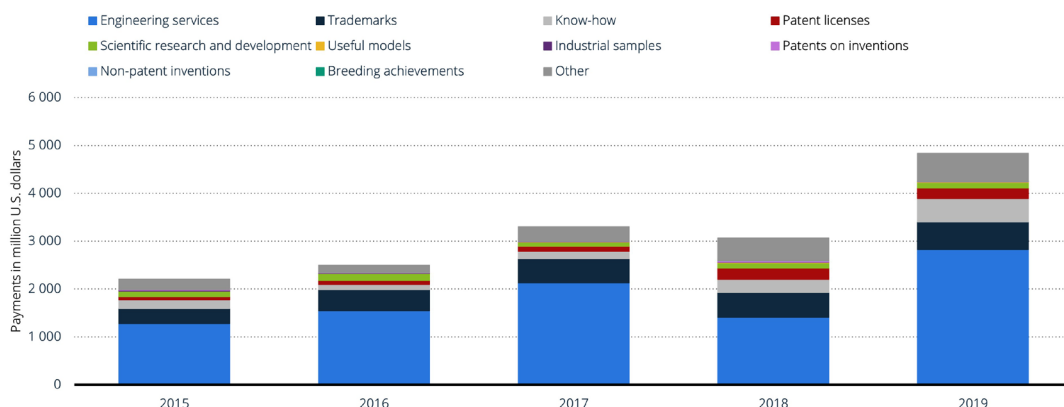


Figure 2. Payments for technology imports in Russia from 2015 to 2019, by type, million U.S. dollars
 Source: Statista, 2021, Survey by Higher School of Economics; Russian Federal State Statistics Service; Ministry of Economic Development of the Russian Federation.

Compared to 2018, export increased 2.5 times, with a more moderate increase in payments on imports — by 57.8 %. This narrowed the gap between exports and imports, but not enough to change the passive nature of the balance: the deficit in the balance of payments for technology in 2019 amounted to \$ 1.3 billion (\$ –1.7 billion in 2018).

A problem in the development of Russian foreign trade in technologies on a mutually beneficial financial basis remains a significant predominance in the export of unprotected results of intellectual activity (RIA) and services of a technological nature, the cost of which is significantly lower than the cost of objects of exclusive rights. Engineering services dominated in the volumes of technological exports and imports of Russia in 2019 (73.5 and 58.4 %, respectively). The share of receipts from exports under agreements, the subjects of which were protected industrial property, amounted to only 1.3 %, while in the structure of payments for the import of similar objects, their share reached 27 %.

Since 2013, Russian technological exports have been predominantly oriented towards the markets of OECD countries, with share varied at the level of 60–70 % over five years. In 2019, the share of OECD countries in Russian export transactions amounted to 66.7 % (Figure 3). The largest volumes of foreign exchange earnings in the country were accounted for by Germany (\$ 1.4 billion), the United States (\$ 275.6 million), Great Britain (124.7 million) and Switzerland (\$ 118.9 million).

The share of the CIS in the country's technological exports in 2019 did not exceed 4 %. Among the partner countries, Belarus and Kazakhstan stand out (\$ 44.4 million and \$ 41.4 million, respectively), which are more actively purchasing Russian RIA and services. The largest importers of the Asian region are China and India, which accounted for significant amounts of transfers to Russian exporters in 2019 (\$ 369.7 and 147.9 million).

OECD countries are the leaders in the structure of Russian technology imports: their share in 2019 reached 81.3 % of the volume of payments. The share of the CIS was only 1.2 %; other countries — 17.6 %. The largest transaction flows from Russia were directed to the Czech Republic (\$ 820 million), Germany (665.9), the USA (564.1), China (400), France (346.5), the Netherlands (221.7), Switzerland (195), Turkey (194.7), Great Britain (177.9), Korea (162.2) and Cyprus (\$ 133.3 million) (Gokhberg, Ditkovskiy, Evnevich et al., 2021)

Now Russia does not abandon the introduction of foreign technologies into its production but assumes internationalization through building partnerships and joint business and innovation projects. In this connection it is supposed that there is a very promising opportunities for the cooperation with the European technology licensing companies. Specially it concerns to the Swiss companies. Switzerland, whose innovation system has been recognized as the best in Europe for several years in a row, is one of the few countries striving to export not only goods, but also ready-made technological solutions. This is exactly what Russia needs, which in the situation of the sanctions imposed against it is trying to stablish import substitution. There are a lot of companies in Switzerland that transforms innovative and patented technologies developed by Swiss universities and international research centers into global successful businesses. There are some reasons why these companies can be in demand in the Russian market. We can highlight the following ones.

1. Swiss companies are already profiting from participating in the transformation of the Russian economy. The policy of import substitution for them is not an obstacle, but a competitive advantage since Russian countersanctions did not affect the Swiss economy. Moreover, not only big companies develop their business in Russia but medium and small enterprises as well. Switzerland holds a unique position for Russia among the European countries. Although this country, not being a member of the EU, joined the anti-Russian sanctions, countersanctions were not introduced against it.

2. More and more Russian companies are looking for access to foreign markets and are proving their competitiveness at the international level. Many of them see Switzerland as a “window” to Western Europe. Swiss companies could be such a “window” in the transfer technology market.

3. Switzerland is a leader of the Global Innovation Index 2020. Thus, Swiss companies in the high-energy technology market enjoy well-deserved authority and trust. This fact will help the company find reliable partners in the Russian market.

Swiss companies in their turn are looking for promising items under development in Russian universities and the scientific organization and help their authors to commercialize their ideas. They do not just sell or buy some technology. They sell turnkey solutions, strive to conduct joint research, and invest in them.

To achieve its goals, the companies can deliver the patents, IP and related know-how from Switzerland to Russia for further introduction to the European countries; develop educational projects with Russian universities.

Since technology transfer implies mandatory cooperation with research institutions and universities, it is possible to create cooperation between Swiss and Russian universities in the field of exchange of scientific experience, creation of joint scientific projects, development of joint technologies, as well as support and commercialization of scientific developments of universities.

Entering the Russian market Swiss companies get:

- access to the new markets, primarily CIS countries;
- creation of joint ventures (strategic partnership);
- access to new technologies, products, services;
- joint business projects;
- conducting joint research and development (R&D);
- adaptation of products / technologies for requirements of new markets;
- the attraction of foreign experts and highly qualified specialists;
- reduction / sharing of risks (incl. financial).

Conclusion

In July 2019, McKinsey released a report on technologies that could change lives, businesses and the global economy in the coming years, including mobile internet, self-driving cars and cutting-edge genomics. According to analysts' forecasts, by 2025 the potential economic effect from the introduction of such technologies will be in the range of \$ 14–33 trillion. This analysis is based on an in-depth analysis of key potential benefits, including better products and lower prices. The results of the report are shown in Figure 3.

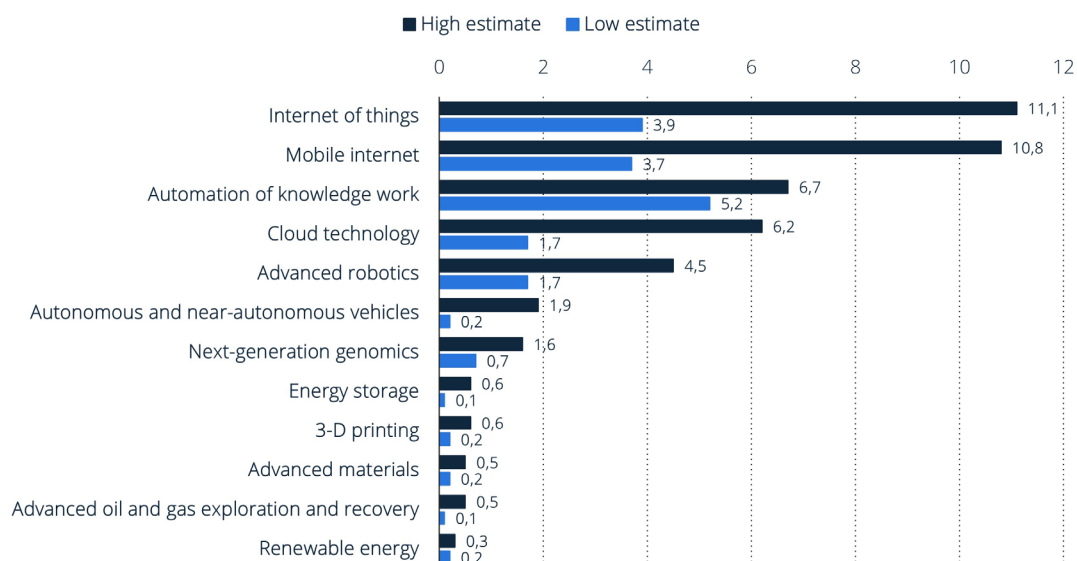


Figure 3. Estimated potential economic impact of technologies across sized applications in 2025, \$ trillion

Source: McKinsey. The top trends in tech, 2019. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/The%20top%20trends%20in%20tech%20final/Tech-Trends-Exec-Summary>

In accordance with this research Russia should concentrate its efforts on such areas of technologies as Mobile Internet, Internet of Things, Clouds, Advanced robotics and etc. Traditional sectors of the economy also need innovative technologies. The development of these sectors will also depend on the transfer technologies.

Given the current situation, no doubt, it is hardly worth counting on a quick establishment of relations in this area. But considering the mutual interest in the developing of the transfer technologies both Russia and Switzerland we believe that the cooperation in these fields would be restored.

References

- Akubue, A., (2002). Technology Transfer: A Third World Perspective Technology Transfer to the Third World. *The Journal of Technology Studies*, 28(1), 14–21.
- Bas, M., & Strauss-Kahn, V. (2014). Does Importing More Inputs Raise Exports? Firm-Level Evidence from France. *Review of World Economics*, 150(2), 241–275.
- Bennett, J. L., (1996). Building Relationships for Technology Transfer. *Communications of the ACM*, 39, 9.
- Chernikov, S. Yu., & Konovalova, Yu. A. (2016). Russia-India High Technology Cooperation. *Russian Journal of Industrial Economics*, 2, 99–107. (In Russ.)
- Dalziel, M. (1994). Effective university-industry technology transfer. *Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering, 1994, Conference Proceedings*, 2, 743–746.
- Feng, L., Li, Z., & Swenson, D. (2012). The Connection between Imported Intermediate Inputs and Exports: Evidence from Chinese Firms. Working Paper 18260. Cambridge, MA: *National Bureau of Economic Research*, 46. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w18260/w18260.pdf

- Gnidchenko A. A. (2016). Import substitution in Russian industry: current situation and prospects. *The Journal of the New Economic Association*, 4(32), 154-161 (In Russ.)
- Gokhberg, L. Global Innovative Index-2020. (2020). Science and Technology Indicators in the Russian Federation. In *National Research University Higher School of Economics*. Moscow: HSE.
- Gokhberg, L., Ditkovskiy, K., & Evnevich, E. (2021). Export and Import of technologies. Science and Technology Indicators in the Russian Federation. In *National Research University Higher School of Economics* (p. 353). Moscow: HSE.
- Karlova, N., Puzanova, E., & Bogacheva, I. (2021). What is hindering Russian exports: the results of a survey of enterprises. *Bank of Russia. Analytical Notes. Official website of the Bank of Russia*. Central Bank of the Russian Federation.
- Larsson, M., Wall, A., Norstorm, C., & Crncovic, I. (2006). Technology transfer: why some succeed and some don't. *Proceedings of the 2006 international workshop on Software technology transfer in software engineering*, 5, 23–28.
- Malik, K., & Wickramasinghe, V. (2013). International technology transfer and its impact on innovation enhancement for firms based in Sri Lanka. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 12(1/2/3), 8–21.
- Ming, W. X., & Xing, Z. (1999). A new strategy of technology transfer to China. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(5/6), 527–537.
- Salitskaya, E. (2018). Approaches to creating technology transfer system in Russia. *Science. Innovation. Education*, 13(4), 6–23 (In Russ.).
- Simachev, Y., Kuzyk M., & Zudin N. (2016). Import Dependence and Its Substitution in the Russian Manufacturing: Business Viewpoint. *Foresight and STI Governance*, 10(4), 25–45.
- Solovieva, Yu. (2019). Technology transfer in Russia: current state and prospects of development. *Innovation*, 5(247), 46–53. (In Russ.)
- Terebova, S. (2017). Cooperation between Russia and the European Union: from importing to exporting technology. *Studies on Russian Economic Development*, 28(3), 327–337.
- Vorontsova, O., Savon, I., & Gritzunova, S. (2018). The influence of technology transfer on the formation of the innovative potential of the machine-building industry. *MATEC Web of Conferences*. 6.

Bio note / Сведения об авторе

Valentina V. Kalygina, Head Teacher, Marketing Department, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID: 0000-0003-1335-859X. E-mail: kalygina-vv@rudn.ru

Калыгина Валентина Викторовна, старший преподаватель, кафедра маркетинга, Российский университет дружбы народов. ORCID: 0000-0003-1335-859X. E-mail: kalygina-vv@rudn.ru



РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА REGIONAL ECONOMY

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-2-242-252


УДК 332:338

Научная статья / Research article

Рейтинги как способ оценки эффективности политики развития умных городов

М. И. Тисленко  

*Российский университет дружбы народов,
Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6*

 tislenko-mi@rudn.ru

Аннотация. В статье приведен сравнительный анализ рейтингов умных городов как инструмента оценки эффективности реализуемых мер цифровизации городской экономики. Рассмотрен генезис вопроса ранжирования умных городов в академической литературе, для компаративного анализа отобраны три международных рейтинга. Их сравнение показало, что наиболее эффективно позволяют оценить курс на смартизацию те рейтинги, которые опираются на широкую выборку населенных пунктов и статистических показателей, а также оценки экспертов и горожан. Было доказано, что на текущий момент наиболее репрезентативным является рейтинг «Города в движении» испанской бизнес-школы IESE, который, тем не менее, не учитывает качественные методы оценки городов. Данный опыт может быть использован городскими и национальными властями для реализации политики продвижения умных городов, в том числе и в России, где создан свой «индекс IQ городов».

Ключевые слова: умные города, смартизация, рейтинги, стратегический менеджмент

История статьи: поступила в редакцию 12 января 2022 г.; проверена 25 января 2022 г.; принята к публикации 10 февраля 2022 г.


Для цитирования: Тисленко М. И. Рейтинги как способ оценки эффективности политики развития умных городов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 2. С. 242–252. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-242-252>



Ratings as a way of assessing the effectiveness of smart city policies

Maria I. Tislenko  

*Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University),
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation*

 tislenko-mi@rudn.ru

Abstract. The paper provides a comparative analysis of smart city rankings as a tool to assess the effectiveness of measures implemented by the city authorities to digitalize the urban economy. The genesis of the issue of ranking smart cities in the academic literature has been considered, and three international rankings have been selected for comparative analysis. Their comparison shows that those rankings, which are based on a wide selection of cities and statistical indicators, as well as assessments of experts and citizens, are the most effective in assessing the course towards smartization. It has been proven that, at the moment, the most representative is the rating IESE “Cities in Motion”, which, however, does not take into account the qualitative methods of assessing cities. This experience can be used by city and national authorities to implement policies to promote smart cities, including in Russia, where its “IQ index of cities” has been created.

Keywords: smart cities, smartization, ratings, strategic management

Article history: received 12 January 2022; revised 25 January 2022; accepted 10 February 2022.

For citation: Tislenko, M.I. (2022). Ratings as a way of assessing the effectiveness of smart city policies. *RUDN Journal of Economics*, 30(2), 242–252. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-2-242-252>

Урбанизация — один из ключевых трендов XXI в. наряду с цифровизацией и глобализацией. Темпы роста численности и доли городского населения достигли в XX в. высоких темпов. Согласно докладу Фонда ООН в области народонаселения, в 2020 г. 56,2 % населения Земли проживало в городах¹, и это значение, по приблизительным оценкам, достигнет 70 % к 2050 г.² В этой связи города сталкиваются с целым рядом проблем, требующих оперативных и продуманных решений в таких областях, как жилищное строительство, менеджмент ресурсов для миллионного населения, компенсация возрастающей антропогенной нагрузки на экологию, социальные конфликты и политическое представительство интересов.

Одним из ответов на вызовы, стоящие перед городами, стала концепция «умный город», в которой информационные технологии становятся механизмами разрешения обозначенных выше проблем. Не любая информационная технология помогает городу стать умным, а только та, которая сама по себе «умна», то есть обладает внутренней способностью «собирать информацию о своей

¹ World Bank Urban Population (% of total population)// World Bank, URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS> (дата обращения: 05.12.2021).

² База данных “World Urbanization Prospects: The 2007 Revision Population Database”// Организация Объединенных Наций, 2008. URL: <http://esa.un.org/unup/index.asp> (дата обращения: 05.12.2021).

операционной среде или истории, обрабатывать эту информацию, чтобы делать из нее разумные выводы, и действовать в соответствии с этими выводами, изменяя свои характеристики в выгодную сторону» (Goddard et al., 1997).

Однако помогает ли в реальности внедрение умных технологий эффективно отвечать на вызовы городской жизни? ИКТ — средство, а не самоцель, и они не могут быть самостоятельной панацеей. Цель применения любой городской стратегии — это увеличение благосостояния горожан, создание оптимальных условий для комфортной жизни и реализации индивидов. В этой связи возникает исследовательский вопрос: как оценить результативность и эффективность курса на «смартизацию» в конкретном городе и городах, называющими себя умными, в целом? С одной стороны, можно определить ряд параметров — ключевых показателей эффективности, по которым и отслеживается прогресс на территории. Такой подход, например, избрали власти г. Вены, которые в 2014 г. поставили перед собой 49 количественных и качественных индикаторов для оценки эффективности реализации стратегии³. С другой стороны, города могут ставить себе разные КПЭ, и чтобы корректно сравнивать между собой политики смартизации, на помощь приходят рейтинги. Рейтинг как инструмент анализа давно используется в различных сферах жизни, например для оценки надежности банков, национальных экономик и даже университетов. За последние 30 лет появилось немало рейтингов городов, в том числе и умных; каждый из них основан на собственной методологии и источниках информации.

Цель данной статьи — сравнить рейтинги умных городов по ряду параметров, таких как: число городов в выборке, количество отслеживаемых индикаторов и их источников, длительность существования рейтинга, его достоинства и недостатки. В конечном счете следует ответить на вопрос, что такое хороший рейтинг умных городов, потому что такое знание позволяет городским управленцам принимать эффективные решения и правильно оценивать последствия городской политики.

Обзор литературы

Умные города давно находятся в фокусе внимания академических и экспертных структур (Gibson et al., 1992). За последние 30 лет было сформировано более 20 определений умного города (Albino et al., 2015), по которым можно проследить генезис осмысления концепта. Подход трансформировался от исключительно технократического, где смартизация понимается как оптимизация управления функциями города (мобильность, электроэнергетика, водоснабжение) через мониторинг и интеграцию информации об их состоянии (Hall, 2000), к более антропоцентричному или социетальному, где в центре находится забота о человеке и сообществе горожан. Например, группа исследователей, изучав-

³ Рамочная стратегия «Умный город Вена» // Портал г. Вены (на нем.), официальный вебсайт. URL: <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008551.pdf> (дата обращения: 22.11.2021).

ших Барселону как умный город, понимала под таковым высокотехнологичный и продвинутой город, который связывает людей, информацию и прочие городские элементы посредством новых технологий для того, чтобы создать устойчивый зеленый город, конкурентоспособную и инновационную бизнес-среду и повысить качество жизни (Bakici et al., 2013).

Измерение эффективности функционирования умных городов исследователи рассматривали обычно в плоскости конкретных сфер деятельности — транспорта (Ballman, 1991), энергосбережения (Skeledzija et al., 2014), менеджмента водных ресурсов (Gupta, 2020). Тем не менее в академической литературе не было обнаружено попыток выработать всеобъемлющий подход к методологии оценки результатов умных городов.

При этом рейтинги городов, в том числе умных, неоднократно попадали в фокус исследователей (Akande et al., 2019), среди них: рейтинг качества жизни Mercer (Khalil, 2012), индекс устойчивых городов (Batten, 2016), индекс процветания городов Организации Объединенных Наций (Bonaiuto, 2015), индекс городов в движении (Luterek, 2019), пространственно скорректированный индекс жизнеспособности (Paul, Sen, 2020), индекс силы глобальных городов (Ichikawa, Yamato, Dustan, 2017), индекс возможностей городов компании PricewaterhouseCoopers (Blanco, 2018). Ученые рассматривали методологию рейтингов на предмет сильных и слабых сторон, источников данных для формирования рейтингов, динамики позиций городов в нем. Также следует упомянуть, что некоторые исследователи проводят различие между рейтингами и ранкингами городов: если при рейтинговании объекты сравнивают, используя общую шкалу и присваивая баллы/пункты объекту, то в ранкингах объекты сравниваются непосредственно между собой (Дрожжинов, 2017 и др.). В рамках данного исследования рассматриваются именно рейтинги, так как ранкинги в такой интерпретации основываются преимущественно на методе экспертных оценок, а взятые в выборку настоящего исследования инструменты оценки умных городов используют синтетические методы, в том числе основанные на совокупности различных индикаторов.

Методы и подходы

Цель и задачи данной работы определили используемые методы. Рейтинги городов были отобраны через контент-анализ открытых источников: опубликованных отчетов о результатах ранжирования городов и его методологии. Таким образом, был получен «длинный список» рейтингов, ранжирующих города по параметрам устойчивости, степени проникновения цифровых технологий, качества жизни и удовлетворенности ею горожан. Далее был сформирован «короткий список» (шортлист) рейтингов, изучение которых и легло в основу исследования. Критерии отбора в «короткий список» следующие: 1) авторы рейтинга сами характеризуют его как перечень умных городов или для оценки «умного» потенциала городских территорий; 2) рейтинг публиковался не ме-

нее двух раз, причем наиболее актуальная версия рейтинга вышла не позднее 2019 г.; 3) в выборке участвует не менее 50 городов, или 0,5 % от числа городов в мире⁴; 4) методология рейтинга стабильна и не претерпела кардинальных изменений на протяжении периода составления.

Следующий и основной для исследования шаг — сравнительный анализ рейтингов через декомпозицию индикаторов методологии составления и источников; были выявлены также их сильные и слабые стороны. Следует отметить, что не по всем взятым в выборку рейтингам опубликованы полные данные об их методологии (окончательный перечень субиндикаторов, источники отдельных данных). В таком случае анализ производился на основании открытой информации, и сделан соответствующий комментарий об ограничениях.

Результаты исследования

На основании перечисленных критериев были отобраны следующие рейтинги:

- 1) рейтинг «Города в движении» бизнес-школы IESE (Испания);
- 2) рейтинг стратегий умных городов компании Roland Berger (Германия);
- 3) рейтинг умных городов Института развития менеджмента (IDM, Швейцария).

По причине несоответствия критериям, обозначенным выше, в выборку не попали следующие списки городов: рейтинг шведской компании EasyPark⁵, рейтинг умных городов международного консорциума исследователей городских смарт-технологий Intelligent Community Forum⁶ и индекс глобально мощных городов японского фонда развития городов Mori⁷.

Рейтинг «Города в движении» бизнес-школы IESE (Испания)⁸

Рейтинг «Города в движении» публикуется ежегодно с 2013 г. и охватывает 174 города (в том числе 79 столиц) в 80 странах мира. Данный список является самым прозрачным с методологической точки зрения: 101 индикатор распределен по девяти блокам: человеческий капитал, социальная сплоченность, экономика, управление, окружающая среда, мобильность и транспорт, городское планиро-

⁴ There are 10,000 Cities on Planet Earth. Half Didn't Exist 40 Years Ago // Next City, official website, 2020. URL: <https://nextcity.org/urbanist-news/there-are-10000-cities-on-planet-earth-half-didnt-exist-40-years-ago> (accessed: 05.12.2021).

⁵ Smart Cities Index // EasyPark Group, 2017. URL: <https://easyparkgroup.com/smart-cities-index/> (accessed: 05.12.2021).

⁶ Minnesota Intelligent Rural Communities Program — Demonstration Communities final report // Intelligent Community Forum and Blandin Foundation, 2013. P9–11. URL: https://blandinfoundation.org/content/uploads/vy/MIRC_ICF_Final_Report--04-08-13.pdf (accessed: 05.12.2021).

⁷ Global Power City Index // Mori Memorial Foundation. URL: <https://mori-m-foundation.or.jp/english/ius2/gpci2/index.shtml> (accessed: 05.12.2021).

⁸ IESE cities in motion index // IESE Business School, University of Navarra, Spain, 2020. URL: <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0542-E.pdf> (accessed: 05.12.2021).

вание, международная представленность и технологии. На каждую категорию приходится от 5 до 16 индикаторов, причем самая многочисленная категория — технологии, а малочисленная — городское планирование.

Кроме того, авторы рейтинга приводят источники для каждого индикатора: обычно это данные Всемирного банка и Numbeo, ГИС-системы OpenStreetMap и Евромонитора, а также присутствуют специфические для конкретных показателей источники, например социальные сети LinkedIn и Facebook для оценки проникновения технологий в городе или портала Skyscraper Source Media для подсчета количества зданий выше 35 м как показателя городского планирования.

Если взглянуть на лидеров рейтинга, то в них входят Лондон, Нью-Йорк, Париж, Токио и Рейкьявик. Следует отметить, что в наиболее выгодном положении находятся здесь именно мегаполисы ввиду специфики отобранных индикаторов: показатели берутся в основном абсолютные, и для крупных городов играет эффект масштаба, потому что очевидно, что в таких центрах будет больше и небоскребов, и музеев, и магазинов Apple Store, и точек Wi-Fi. Другим ограничением рейтинга является отсутствие статистических данных по ряду индикаторов и городов. Это признают сами составители рейтинга и уточняют, что если данных не хватает по отдельным годам мониторинга, то они прибегают к методам экстраполяции, а если по всему наблюдаемому временному ряду, то используется кластерный анализ и обоснованные предположения, какие показатели могут быть. Подобные «ухищрения» принципиальны не для лидеров и аутсайдеров рейтинга, а для городов, находящихся в середине списка: не совсем обоснованным выглядит, например, тот факт, что Вильнюс опережает Москву (65 и 87 места соответственно). Еще одной специфической чертой рейтинга является постоянная коррекция методологии: ежегодно добавляются новые индикаторы, поэтому возникает вопрос сопоставимости и корректности анализа динамики прогресса даже отдельного города.

Рейтинг стратегий умных городов компании *Roland Berger* (Германия)⁹

Рейтинг стратегий умных городов крупной европейской консалтинговой компании, выпущенный дважды (в 2017 и 2019 годах), включает в себя 153 города. Населенные пункты были отобраны по принципу наличия у них стратегий продвижения «умного города» или иных документов, которые позволяют говорить, что власти данного города стремятся развиваться в таком направлении, например, мастер-планов, дорожных карт и др. Roland Berger сравнивает города по 31 индикатору, сгруппированному по 12 критериям: жилищное строительство, электроснабжение и окружающая среда, мобильность,

⁹ Think. Act. Navigating complexity. Smart city, smart strategy // Report issued by Roland Berger, 2019. URL: https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_smart_city_breakaway_1.pdf (дата обращения: 08.12.2021)

образование, здравоохранение, управление, инфраструктура, правовое регулирование, стейкхолдеры, координирование, планирование и финансирование. По сравнению с рейтингом IESE здесь помимо сфер городской жизни охвачены также процессы управления городским развитием. Каждый индикатор обладает весом от 2,8 до 7,5 %. Присвоение значений индикатору производилось не на основании статистических наборов данных, а методом экспертных оценок специалистами компании на основании полноты информации, изложенной в стратегических документах городов.

Полный список городов находится в закрытом доступе, однако известны лидеры: в 2019 г. рейтинг возглавили Вена, Чикаго и Сент-Альберт. Необходимо отметить, что в этот рейтинг попали разнообразные города: с большим и маленьким населением, и с высоким показателем ВВП по ППС на душу населения (Сингапур, 85 209 долл. США), и с невысоким (Чунцин в Китае, 10 720 долл. США). Кроме того, следует подчеркнуть не только высокую непрозрачность методологии составления индекса, но и чрезвычайно нормативный подход, который, как следует из принципа оценки субиндикаторов, полностью полагается на наличие/отсутствие конкретных позиций в программных документах городов.

Рейтинг умных городов Института развития менеджмента (IDM, Швейцария)¹⁰

Рейтинг создан совместно с Университетом технологии и дизайна Сингапура впервые в 2019 г. Результаты публикуются ежегодно, дата последнего отчета — 2021 г. Его создатели обосновывают необходимость «еще одного рейтинга умных городов», так как все предыдущие попытки являются слишком технологически-ориентированными, в то время как данный список предлагает целостный подход для охвата различных представлений граждан о качестве жизни в своих городах.

Он включает в себя 118 городов, в каждом из которых путем рандомизированной выборки опросили 120 горожан. Вопросы к респондентам относились к восприятию существующей инфраструктуры, применяемых технологий и услуг в городах. По каждому из блоков инфраструктуры и технологий оценивалось шесть сфер: здравоохранение и безопасность, мобильность, активность, возможности и управление. Респондентам необходимо было ответить на 36 вопросов в рамках анализа данных сфер, а также выбрать 5 из 15 приоритетов, где городские власти могли бы внести улучшения для повышения качества жизни. Кроме того, из баз данных ООН по индикаторам человеческого развития каждый город получал оценку от ААА до D.

В первых строчках рейтинга находятся Сингапур, далее — Цюрих, Осло и Тайбэй. Москва в данном рейтинге занимает 72-е место (ССС). При этом сле-

¹⁰ Smart City Index 2021 // Institute for Management Development, 2021. URL: <https://www.imd.org/link/69f196147c9a4f2fbd919ee2fa16fe07.aspx> (accessed: 08.12.2021)

дует отметить, что авторов рейтинга можно заподозрить в ангажированности, так как четыре города из первой десятки находятся в государствах, где базируются организации — создатели рейтинга.

Результаты сравнения рейтингов приведены в табл. 1. Из анализа ее данных следует, что каждый рейтинг обладает своими достоинствами и недостатками, однако рейтинг бизнес-школы IESE отличается наибольшими охватами городских населенных пунктов и учитываемых индикаторов, основывается на конкретных источниках статистических данных и имеет продолжительный период отслеживания по сравнению с двумя другими списками. Таким образом, этот рейтинг позволяет наиболее адекватно оценить эффективность смартизации того или иного города с одной оговоркой: динамика позиций конкретного города может определяться динамикой его конкурентов. Иначе говоря, падение в рейтинге может быть следствием стремительного продвижения соседей по списку. Оптимально было бы дополнить методологию данного рейтинга через учет мнения экспертов и/или жителей, что позволило бы оценить успехи городов через призму не только количественную, но и качественную, как это было сделано в рейтингах Roland Berger и Института развития менеджмента.

Таблица 1

**Сравнительный анализ
мировых рейтингов умных городов**

Рейтинг	Рейтинг бизнес-школы IESE	Рейтинг компании Roland Berger	Рейтинг Института развития менеджмента
Количество городов	174	153	118
Количество индикаторов	101	31	44
Годы существования	2013 — по н. в. (7 лет)	2 года (2017, 2019)	2019 — по н. в. (3 года)
Источник данных	Статистические данные и тематические рейтинговые отчеты	Стратегии продвижения умных городов	Статистические данные и данные опроса 14 160 человек
Достоинства	Большое число критериев, прозрачная методология	Учитывает разнообразие городов по размеру и населению	Качественный анализ, социальная ориентированность
Недостатки	Неточность ввиду неполных статистических данных; Зависимость позиции от размера города	Непрозрачен, основывается на нормативном подходе	Нерепрезентативная выборка по каждому городу

Источник: составлено автором на основании рейтингов умных городов: Рейтинг IESE «Города в движении». URL: <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2020/10/27/iese-cities-in-motion-index-2020/> (дата обращения: 13.12.2021); Рейтинг Roland Berger. URL: <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Smart-Cities/> (дата обращения: 13.12.2021); Рейтинг Института развития менеджмента. URL: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/> (дата обращения: 13.12.2021).

Comparative analysis of world ratings of «smart cities»

Rating	Рейтинг бизнес-школы IESE/Rating of IESE Business school	Rating of Roland Berger	Rating of Management development institute
Quantity of cities	174	153	118
Quantity of indicators	101	31	44
Duration of lifeline	2013 – present time (7 years)	2 years (2017, 2019)	2019 – present time (3 years)
Sources	Statistical data and thematic rating reports	Smart City Promotion Strategies	Statistics and survey data 14 160
Advantages	Large number of criteria, transparent methodology	Accounts for a variety of cities by size and population	Qualitative analysis, social orientation
Disadvantages	Inaccuracy due to incomplete statistics; Dependence of the position on the size of the city	Opaque, based on a normative approach	Non-representative sample for each city

Source: developed by the author on the basis of IESE Rating. Retrieved December 13, 2021, from <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2020/10/27/iese-cities-in-motion-index-2020/>; Rating of Roland Berger, Retrieved December 13, 2021, from <https://www.rolandberger.com/en/Insights/Global-Topics/Smart-Cities/>; Rating of Management development institute. Retrieved December 13, 2021, from <https://www.imd.org/smart-city-observatory/home/>.

При этом рейтинги городов, в том числе умных, неоднократно попадали в фокус исследователей (Akande et al., 2019; Решетникова и др., 2021).

Заключение

Интерес к умным городам среди городских властей и экспертов заставляет управленцев, с одной стороны, двигаться в сторону внедрения цифровых технологий в городском хозяйстве, а с другой — вызывает необходимость оценивать реализуемые меры с точки зрения результативности и эффективности. Программы смартизации — это дорогостоящие инициативы со средне- и долгосрочным горизонтом планирования, и цена неуспеха в итоге может быть очень высока. Помимо внутренней оценки эффективности через систему ключевых показателей эффективности, существуют внешние методики, одна из которых — рейтинги.

За последние 10 лет появилось, по меньшей мере, десять рейтингов, которые оценивают состояние городской среды с точки зрения цифровизации, устойчивости и благополучия состояния. Анализ трех международных рейтингов показал, что «идеального» инструмента для сравнения умных городов пока не создали, но на текущий момент самым полным и надежным является рейтинг «Города в движении» испанской бизнес-школы IESE, который отслеживает динамику смартизации 174 городов по 101 параметру. Опыт IESE может быть полезен и при доработке методологии «индекса IQ городов»¹¹, подготовленного и опубликованного в марте 2020 г. Минстроем РФ для регулярного мониторинга и последующего информационного/методического содействия продвижению умных городов в России.

¹¹ Минстрой России представил первый индекс IQ городов // Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ. URL: <https://www.minstroyrf.ru/press/minstroy-rossii-predstavil-pervyyu-indeks-iq-gorodov/> (дата обращения: 08.12.2021).

Список литературы

- Дрожжинов В. И.* Умные города: модели, инструменты, рэнкинги и стандарты // *International Journal of Open Information Technologies*. 2017. Т. 5, № 3. С. 19–48.
- Akande A. et al.* The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe // *Sustainable Cities and Society*. 2019. Vol. 44. P. 475–487. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.009>
- Albino V., Berardi U., Dangelico R. M.* Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives // *Journal of urban technology*. 2015. Vol. 22, no. 1. P. 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Bakici T., Almirall E., Wareham J.* A smart city initiative: the case of Barcelona // *Journal of the knowledge economy*. 2013. Vol. 4, no. 2. P. 135–148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Ballman K. V.* Cost-effectiveness of smart traffic signals: Diss. Massachusetts Institute of Technology. 1991. P. 285.
- Batten J., Edwards C.* Sustainable Cities Index — 2015. Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities. 2016. P. 21.
- Blanco H.* Livable Cities: From Concept to Global Experience // *Livable Cities From a Global Perspective*. Routledge, 2018. P. 1–13.
- Bonaiuto M. et al.* Perceived residential environment quality indicators (PREQIs) relevance for UN-HABITAT city prosperity index (CPI) // *Habitat International*. 2015. Vol. 45. P. 53–63. <https://10.1016/j.habitatint.2014.06.015>
- Gibson D. V., Kozmetsky G., Smilor R. W.* The technopolis phenomenon: Smart cities, fast systems, global networks. Rowman & Littlefield, 1992. P. 216.
- Goddard N. D. R., Kemp R. M. J., & Lane R.* An overview of smart technology // *Packaging Technology and Science: An International Journal*. 1997. Vol. 10, no. 3. P. 129–143. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1522\(19970501/30\)10:3<129::AID-PTS393>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1522(19970501/30)10:3<129::AID-PTS393>3.0.CO;2-C)
- Gupta A. D.* Smart water technology for efficient water resource management: A review // *Energies*. 2020. Vol. 13, no. 23. P. 62–68. <https://doi.org/10.3390/en13236268>
- Hall R. E.* The Vision of a Smart City // *Proc. of the 2nd International Life Extension Technology Workshop*. Paris, France, 2000. P. 1–7.
- Ichikawa H., Yamato N., & Dustan P.* Competitiveness of global cities from the perspective of the global power city index // *Procedia engineering*. 2017. Vol. 198. P. 736–742. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.125>
- Khalil H. A. E. E.* Enhancing quality of life through strategic urban planning // *Sustainable cities and society*. 2012. Vol. 5. P. 77–86.
- Luterek M.* Smart Cities and Citizen Orientation: The Growing Importance of "Smart People" in Developing Modern Cities // *EMCIS*. 2019. Vol. 381. P. 209–222.
- Paul A., Sen J.* A critical review of liveability approaches and their dimensions // *Geoforum*. 2020. Vol. 117. P. 90–92. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.09.008>
- Решетникова М. С., Васильева Г. А., Третьякова С. С.* Место Китая на мировом рынке «умных городов» // *Вопросы инновационной экономики*. 2021. Т. 11, № 4. С. 1997–2018. <https://doi.org/10.18334/vinec.11.4.113971>
- Skeledzija N. et al.* Smart home automation system for energy efficient housing // *2014 37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*. IEEE. 2014. P. 166–171.

References

- Akande, A., Cabral, P., Gomes, P., & Casteleyn, S. (2019). The Lisbon ranking for smart sustainable cities in Europe. *Sustainable Cities and Society*, 44, 475–487. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.10.009>

- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of urban technology*, 22(1), 3–21. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.942092>
- Bakici, T., Almirall, E., & Wareham, J. (2013). A smart city initiative: the case of Barcelona. *Journal of the knowledge economy*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.1007/s13132-012-0084-9>
- Ballman, K. V. (1991). *Cost-effectiveness of smart traffic signals (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology)*, 285.
- Batten, J., & Edwards, C. (2016). Sustainable Cities Index — 2015. Balancing the economic, social and environmental needs of the world’s leading cities. 21.
- Blanco, H. (2018). Livable Cities: From Concept to Global Experience. In *Livable Cities From a Global Perspective* (pp. 1–13). Routledge.
- Bonaiuto, M., Fornara, F., Ariccio, S., Cancellieri, U. G., & Rahimi, L. (2015). Perceived residential environment quality indicators (PREQIs) relevance for UN-HABITAT city prosperity index (CPI). *Habitat International*, 45, 53–63. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2014.06.015>
- Drozhzhinov, V. I., Kupriyanovskij, V. P., Namiot, D. E., Sinyagov, S. A., & Haritonov, A. A. (2017). Smart Cities: models, instruments, rankings and standards. *International Journal of Open Information Technologies*, 5(3), 19–48. (In Russ.)
- Gibson, D. V., Kozmetsky, G., & Smilor, R. W. (1992). *The technopolis phenomenon: Smart cities, fast systems, global networks*. Rowman & Littlefield. 216.
- Goddard, N. D. R., Kemp, R. M. J., & Lane, R. (1997). An overview of smart technology. *Packaging Technology and Science: An International Journal*, 10(3), 129–143. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1522\(19970501/30\)10:3<129::AID-PTS393>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1522(19970501/30)10:3<129::AID-PTS393>3.0.CO;2-C)
- Gupta, A. D., Pandey, P., Feijóo, A., Yaseen, Z. M., & Bokde, N. D. (2020). Smart water technology for efficient water resource management: A review. *Energies*, 13(23), 62–68. <https://doi.org/10.3390/en13236268>
- Hall, R. E., Bowerman, B., Braverman, J., Taylor, J., Todosow, H., & Von Wimmersperg, U. (2000). *The vision of a smart city*. Brookhaven National Lab., Upton, NY (US), 1–7.
- Ichikawa, H., Yamato, N., & Dustan, P. (2017). Competitiveness of global cities from the perspective of the global power city index. *Procedia engineering*, 198, 736–742. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.07.125>
- Khalil, H. A. E. E. (2012). Enhancing quality of life through strategic urban planning. *Sustainable cities and society*, 5, 77–86.
- Luterek, M. (2019). Smart Cities and Citizen Orientation: The Growing Importance of “Smart People” in Developing Modern Cities. *EMCIS*, 381, 209–222.
- Paul, A., & Sen, J. (2020). A critical review of liveability approaches and their dimensions. *Geoforum*, 117, 90–92. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.09.008>
- Reshetnikova, M. S., Vasilieva, G. A., & Tretyakova, S. S. (2021). China’s place in the global smart city market. *Russian Journal of Innovation Economics*, 11(4). <https://doi.org/10.18334/vinec.11.4.113971>
- Skeledzija, N. (2014). Smart home automation system for energy efficient housing. *37th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO). IEEE*, 540–544.

Сведения об авторе / Bio note

Тисленко Мария Игоревна, аспирант кафедры региональной экономики и географии экономического факультета, Российский университет дружбы народов. ORCID 0000-0003-3424-7856. E-mail: tislenko-mi@rudn.ru

Maria I. Tislenko, PhD student at the Department of Regional Economics and Geography, Faculty of Economics, Peoples’ Friendship University of Russia (RUDN University). ORCID 0000-0003-3424-7856. E-mail: tislenko-mi@rudn.ru