



ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ.

СЕРИЯ: ЭКОНОМИКА

2025 ТОМ 33 № 3

Тема выпуска:

**МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ:
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3

<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 имени Патриса Лумумбы»

Главный редактор

Давыдов В.М., член-корреспондент РАН, доктор экономических наук, профессор кафедры Иberoамериканских исследований экономического факультета, Российский университет дружбы народов, директор Института Латинской Америки РАН, Москва, Российская Федерация

Заместитель главного редактора

Решетникова М.С., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономико-математического моделирования экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

Ответственный секретарь

Коновалова Ю.А., кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

Члены редакционной коллегии

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

Андропова И.В. – доктор экономических наук, профессор, декан экономического факультета, заведующая кафедрой международных экономических отношений экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

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

Вукович Дарко – доктор наук, заведующий кафедрой страноведения, Географический институт Йована Цвнджича, Сербская академия наук и искусств, Белград, Сербия

Гусаков Н.П. – доктор экономических наук, профессор кафедры международных экономических отношений экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

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

Дегтерева Е.А. – доктор экономических наук, доцент кафедры маркетинга экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

Зиядуллаев Н.С. – доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Академии наук Узбекистана, главный научный сотрудник, Институт проблем рынка РАН, заслуженный деятель науки РФ, Москва, Российская Федерация

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

Лавров С.Н. – доктор экономических наук, профессор, исполнительный директор бюро экономического анализа, заведующий кафедрой международного бизнеса факультета мировой экономики и мировой политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Российская Федерация

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

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

Мосейкин Ю.Н. – доктор экономических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

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

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

Сергетис Апостолос – доктор экономических наук, профессор, экономический факультет, Университет Калгари, Калгари, Канада

Ткаченко М.Ф. – доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой мировой экономики, Дипломатическая академия МИД России, Москва, Российская Федерация

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 Белый список РЦНИ и перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ по специальностям: с 23.09.2022 — 5.2.1. Экономическая теория (экономические науки); 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки); 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономические науки); с 01.02.2022 — 5.2.4. Финансы (экономические науки); 5.2.5. Мировая экономика (экономические науки).

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, Dimensions, Mendeley.

Цели и тематика

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика — один из ведущих российских научных журналов 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

Цель журнала — публикация статей российских и зарубежных исследователей по актуальным проблемам развития российской и мировой экономики.

Среди наших авторов ведущие исследователи-экономисты из российских вузов и научных институтов, 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 О.В. Горячева

Редакторы англоязычных текстов М.С. Решетникова, Ю.А. Коновалова
Компьютерная верстка И.А. Черновой

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 25.09.2025. Выход в свет 30.09.2025. Формат 70×108/16.

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

Усл. печ. л. 20,30. Тираж 500 экз. Заказ № 1268. Цена свободная.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
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) 955-08-61; e-mail: publishing@rudn.ru

© Российский университет дружбы народов, 2025



RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

2025 VOLUME 33 NUMBER 3

Theme of Issue:

MODERNIZATION AND INNOVATION: NEW CHALLENGES FOR THE WORLD ECONOMY

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3

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

Founded in 1993

Founder: Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

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, RUDN University, Head of the Institute of Latin America of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

DEPUTY OF THE EDITOR-IN-CHIEF

Marina S. Reshetnikova, PhD (Economics), Associate Professor, Department of Economic and Mathematic Modeling, Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russian Federation

EXECUTIVE SECRETARY

Yulia A. Kononova, PhD (Economics), Associate Professor, Department of International Economic Relations, Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

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

Inna V. Andronova – Doctor of Economics, Dean of the Economic Faculty, Head of International Economic Relations Department, Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russian Federation

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

Ekaterina A. Degtereva – Doctor of Economics, Prof. Assoc., Marketing Department, Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russian Federation

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

Nikolay P. Gusakov – Doctor of Economics, Full Professor, International Economic Relations Department, Faculty of Economics, RUDN University, Moscow, Russian Federation

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, Russian Federation

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, Russian Federation

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, RUDN University, Moscow, Russian Federation

Moinak Maiti – PhD, Associate Professor, Department of Finance, National Research University "Higher School of Economics", Saint Petersburg, Russian Federation

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

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, Russian Federation

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

Marina F. Tkachenko – Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of World Economy, Diplomatic Academy of the Ministry of Foreign Affairs of Russia, Moscow, Russian Federation

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, Market Economy Institute (MIE RAS), Honored Scientist of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

**Published by the Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba
(RUDN University)**

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

Publication frequency: quarterly.

Languages: Russian, English.

Indexed by White List (Russian Center for Scientific Information), Russian Index of Science Citation, DOAJ, Ulrich's Periodicals Directory, Google Scholar, WorldCat, Dimensions, Mendeley.

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: 5.2.1 (Economic theory), 5.2.2 (Mathematical, statistical and instrumental methods in economics), 5.2.3 (Regional and sectoral economy), 5.2.4 (Finance), 5.2.5 (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

Literary Editor *O.V. Goryacheva*

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

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) 438-83-61; e-mail: econj@rudn.ru

Printing run 500 copies. Open price.

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba

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

Printed at RUDN Publishing House

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation

Tel.: +7 (495) 955-08-61; e-mail: publishing@rudn.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

- Головенчик Г.Г., Ковалев М.М.** Цифровая глобализация: мировые тренды, влияние на рост и интернационализацию национальных экономик357
- Shiboldenkov V.A., Nazyuta S.V., Chursin A.A.** The digital shadow and twin feasibility representation model for the radically new products competitiveness (Формирование технико-экономического облика продукта и принцип построения цифрового двойника с целью повышения конкурентоспособности радикально новой продукции)382
- Turuev I.B., Shashkina E.O.** Upcoming contours of the banking sector in the context of the digital evolution of the financial market (Контурь банковского сектора в условиях цифровой эволюции финансового рынка)404
- Jin B., Voskerichyan R.O** The impact of the digital economy on the structure of industrial agglomerations: data from 31 administrative regions of China (Влияние цифровой экономики на структуру промышленных агломераций: данные по 31 административному району Китая)427

ЭКОНОМИКА РАЗВИТЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН

- Время Е.Г.** Электронная коммерция в Европейском союзе451
- Грязнова В.А.** Снижение углеродной интенсивности экономики КНР: роль климатической политики и углеродных рынков463
- Крашенинникова М.А., Цибулина А.Н.** Деятельность крупнейших операторов электронных торговых площадок в России и Китае: теория и практика481
- Borodin A.E., Chernyaev M.V.** Econometric model of energy: Russia's response to the challenges of the global economy (Эконометрическая модель энергетики: ответ России на вызовы глобальной экономики)495
- Dinetc D.A., Lebedeva D.V., Bayantsengel T.** Analysis of the dynamics of the Mongolian securities market (Анализ динамики рынка ценных бумаг Монголии)505

ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА

- Толмачев А.В., Малиновская О.А., Боговиз А.В.** Оптимизация затрат на инновации для финансового кризис-менеджмента российских организаций518
- Литвинова Т.Н., Кони́на О.В., Копы́тина Ю.А., А́копова Е.С.** Финансовая стратегия модернизации основного капитала российских предприятий для укрепления их технологического суверенитета527
- Сидорова Е.Ю., Макин Е.А.** Механизм формирования ценовой политики организации в сфере розничной торговли: сегмент продаж бытовой техники и электроники538

ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

- Мигранян А.А., Вышегородцев Д.Д.** Влияние экономических санкций: научные подходы и концепты557

РЕЦЕНЗИИ

- Волгина Н.А.** Рецензия на книгу: Калашников Д.Б. Экономика Китая : учебное пособие. М. : КНОРУС, 2024. 346 с.579

CONTENTS

DIGITALIZATION OF THE GLOBAL ECONOMY

- Goloventchik G.G., Kovalev M.M.** Digital globalization: global trends, impact on growth and internationalization of national economies357
- Shiboldenkov V.A., Nazyuta S.V., Chursin A.A.** The digital shadow and twin feasibility representation model for the radically new products competitiveness382
- Turuev I.B., Shashkina E.O.** Upcoming contours of the banking sector in the context of the digital evolution of the financial market404
- Jin B., Voskerichyan R.O.** The impact of the digital economy on the structure of industrial agglomerations: data from 31 administrative regions of China.....427

ECONOMIES OF DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

- Vremya E.G.** E-commerce in the European Union.....451
- Gryaznova V.A.** Reducing the carbon intensity of China's economy: the role of climate policy and carbon markets463
- Krashennnikova M.A., Tsubulina A.N.** Activities of the largest marketplaces in Russia and China: theory and practice481
- Borodin A.E., Chernyaev M.V.** Econometric model of energy: Russia's response to the challenges of the global economy495
- Dinets D.A., Lebedeva D.V., Bayantsengel C.** Analysis of the dynamics of the Mongolian securities market505

MANAGEMENT AND MARKETING ISSUES

- Tolmachev A.V., Malinovskaya O.A., Bogoviz A.V.** Optimization of innovation costs for financial crisis-management of Russian organizations518
- Litvinova T.N., Konina O.V., Kopytina Yu.A., Akopova E.S.** Financial strategy for modernization of fixed capital of Russian enterprises to strengthen their technological sovereignty527
- Sidorova E.Yu., Makin E.A.** The mechanism of formation of pricing policy of the organization in the sphere of retail trade: the segment of sales of household appliances and electronics538

ECONOMIC THEORY ISSUES

- Mihranyan A.A., Vyshegorodtsev D.D.** The impact of economic sanctions: scientific approaches and concepts.....557

REVIEWS

- Volgina N.A.** Book review: Kalashnikov, D.B. (2024). Economy of China: Study guide. Moscow: KNORUS. (In Russ.).579



ЦИФРОВИЗАЦИЯ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ DIGITALIZATION OF THE GLOBAL ECONOMY

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-357-381

EDN: DTXCMZ

УДК 005.44:339.9

Научная статья / Research article

Цифровая глобализация: мировые тренды, влияние на рост и интернационализацию национальных экономик

Г.Г. Головенчик , М.М. Ковалев *Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь*✉ goloventchik@bsu.by

Аннотация. Ускорение транснациональной торговли цифровыми товарами и услугами, рост международных криптоактивов, создание международных сетей знаний и социального общения свидетельствует о начале новой стадии глобализации — цифровой глобализации. Актуальность исследования обусловлена необходимостью проведения комплексного анализа цифровой глобализации как объективного процесса развития международных экономических отношений в эпоху цифровизации. Цель исследования — анализ мировых тенденций и новых экономических бизнес-процессов, возникших в международных экономических отношениях благодаря цифровым технологиям, позволившим транснационализировать национальную хозяйственную деятельность. При проведении анализа рассматриваемых аспектов были использованы методология теории глобализации, теория сравнительных преимуществ, методики рейтингов, модели экономического роста. В результате проведенного анализа сделаны выводы о сущности и значимости новой стадии экономического развития — цифровой глобализации — и показано ее влияние на национальные экономики, даны ответы на ряд актуальных вопросов, касающихся включения бизнеса в международные экономические отношения в новых условиях, так как включение в цифровую глобализацию становится необходимым фактором конкурентоспособности как отдельных предприятий и отраслей, так и национальных экономик в целом. Показано, как цифровая глобализация позволит еще сильнее транснационализировать производственные и логистические операции, повысить эффективность рынка труда, способствует развитию трансграничной электронной торговли, таким образом оказывая непосредственное воздействие на экономический рост.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая экономика, цифровые услуги, цифровой маркетинг, криптовалюты, криптоиндустрия, инвестиции, трансграничная электронная торговля, экономический рост

© Головенчик Г.Г., Ковалев М.М., 2025

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

Вклад авторов. Головенчик Г.Г. — сбор и обработка материалов, анализ полученных данных, написание текста; Ковалёв М.М. — разработка концепции исследования. Все авторы ознакомлены с окончательным вариантом статьи и одобрили его.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 15 февраля 2025 г.; доработана после рецензирования 25 апреля 2025 г.; принята к публикации 21 мая 2025 г.

Для цитирования: Головенчик Г.Г., Ковалев М.М. Цифровая глобализация: мировые тренды, влияние на рост и интернационализацию национальных экономик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 357–381. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-357-381>

Digital globalization: global trends, impact on growth and internationalization of national economies

Galina G. Goloventchik , Mikhail M. Kovalev 

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

✉ goloventchik@bsu.by

Abstract. The acceleration of transnational trade in goods and services, the growth of international crypto-assets, the creation of international networks of knowledge and social communication indicates the beginning of a new stage of globalization — digital globalization. The actuality of this study is determined by the need for a comprehensive analysis of digital globalization as an objective process of development of international economic relations in the era of digitalization. The purpose of the article is to analyse global tendencies and new economic business processes that have emerged in international economic relations due to digital technologies that have enabled the transnationalization of national economic activities. During the analysis of the considered aspects the methodology of the globalization theory, the theory of comparative advantages, rating methodologies, economic growth models were applied. As a result of the analysis, conclusions about the essence and significance of the new era of economic development — digital globalization — are drawn and its impact on national economies is shown, answers to a number of relevant questions concerning the inclusion of business in international economic relations in the new circumstances are given, as the inclusion in digital globalization becomes a necessary factor of competitiveness of both separate enterprises and industries, and national economies as a whole. It has been demonstrated how digital globalization will further transnationalize production and logistics operations, increase the efficiency of the labour market, and promote cross-border e-commerce, thus having a direct impact on economic growth.

Keywords: digitalization, digital economy, digital services, digital marketing, cryptocurrencies, cryptoindustry, investments, cross-border e-commerce, economic growth

Authors' contribution. Goloventchik G.G. — collection and processing of materials, analysing the obtained data, text writing; Kovalev M.M. — research concept. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Conflicts of interest. The authors declare that they have no conflict of interests.

Article history: received 15 February 2025; revised 25 April 2025; accepted 21 May 2025.

For citation: Goloventchik, G.G., & Kovalev, M.M. (2025). Digital globalization: global trends, impact on growth and internationalization of national economies. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 357–381. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-357-381>

Введение

В монографии (Головенчик, Ковалев, 2018) была введена в научный оборот новая категория — «цифровая глобализация» как очередная стадия глобализации, представляющая интеграцию национальных экономик с помощью цифровых технологий. Правомерность рассмотрения цифровой глобализации как качественно нового этапа развития современных экономик также подтверждается авторитетными консалтинговыми компаниями. Так, данный термин был использован в отчете Глобального института McKinsey¹ для определения «новой эры, отличительной чертой которой является опережающий рост глобальных трансграничных потоков данных и информации по сравнению с потоками товаров, капитала и рабочей силы». В дальнейшем цикле работ и в обобщающей их монографии (Головенчик, 2022) проанализированы различные процессы цифровой глобализации и их влияние на национальные экономики, а также рекомендованы механизмы адаптации суверенных стран к цифровой глобализации с целью избежания цифрового разрыва и будущего странового цифрового неравенства. В последнее время феномен цифровой глобализации исследовался разными авторами: одни из них рассматривают цифровую глобализацию как следствие мирового экономического кризиса 2008–2009 гг. и COVID-19 (Burlacu et al., 2021), другие изучают влияние цифровой глобализации на ТНК (Verbeke, Hutzschenreuter, 2021), третьи выделяют отдельные характеристики влияния нового явления на международные экономические отношения, в т.ч. на новые проблемы и издержки, связанные с цифровой глобализацией (Смирнов, 2019), четвертые оценивают влияние искусственного интеллекта, больших данных и цифровых платформ (Гурьянов, Гурьянова, 2020), пятые изучают влияние цифровой глобализации на образование и его маркетинг (Синагабуллин, Горная, Яппарова, 2021; Алешина, 2021), шестые исследуют такой феномен в цифровой глобализации как телемигранты (Bushinskaya, 2024). В небольшой монографии (Weymouth, 2023) обобщены зарубежные исследования монетизации трансграничных потоков данных и по цифровым цепям добавленной стоимости (введен термин «цифровой добавленной стоимости цепи» (DVC – Digital Value Chains)) как главного драйвера цифровой глобализации. Исследования цифровой глобализации стали настолько популярными, что уже даже ChatGPT трактует это понятие как «новые трансграничные бизнес-процессы, возникающие благодаря цифровым технологиям, стирающим границы между странами, упрощая глобальный обмен информацией, товарами, услугами, капиталом. В отличие от традици-

¹ Digital Globalization: The New Era of Global Flows — 2016. Highlights. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows> (дата обращения: 18.01.2025).

онной глобализации, основанной на перемещении товаров, капитала, людей, цифровая глобализация делает акцент на потоках данных, онлайн-торговле, удаленной работе и международном сотрудничестве через интернет»².

Следует отметить, что, наряду с выгодами для национальных экономик, цифровая глобализация несет и ряд новых угроз и рисков, что отмечают многие авторы. В оригинальной работе (Нечаев, Белоконев, 2020) исследованы недостатки трех идеальных институциональных моделей регулирования цифровизации: когнитивный капитализм, экономика совместного производства и потребления, цифровой тоталитаризм, и сконцентрировано внимание на необходимости построения смешанных моделей, обеспечивающих цифровой суверенитет и устойчивый цифровой мир. Другие авторы (Круглов, Никифорова, Никифоров, 2020) отмечают, что недостаточная развитая система институционального обеспечения цифровизации и ее государственной поддержки не ведет к росту конкурентоспособности страны. Третьи (Данилова, Сараева, 2010) концентрируют внимание на зависимости в цифровом глобальном мире стран от мировых цифровых корпораций. Четвертые (Тимченко, 2022) исследуют обезличивающую тотальную цифровизацию и использование искусственного интеллекта, в т.ч. для вытеснения государства. Пятые (Попов, Семячков, 2018) выявляют новые угрозы экономической безопасности в условиях цифровой глобализации.

Большое количество авторов предостерегают от ускоренной цифровой глобализации общества в отличие от необходимости быстрой цифровизации бизнес-процессов и обращают внимание на недостаточность нормативной базы.

Следует отметить, что исторически исследования влияния цифровых (информационных и компьютерных) технологий на экономические процессы стали проводиться еще с 1970-х гг.: термин «информационная экономика» представил в 1976 г. М. Порат; популяризировал теорию информационного общества М. Кастельс, а Дж. Акерлоф, М. Спенс и Дж. Стиглиц за анализ рынков с асимметричной информацией получили Нобелевскую премию. Тем не менее информационная эпоха 1970–1980 гг., сильно изменившая учетно-бухгалтерские и управленческие процессы благодаря автоматизированным системам управления, не так сильно повлияла на глобальную экономику и только коммуникационная революция, связанная с массовым распространением интернета, в разы ускорившая транзакции, создала синергию взаимодействия экономических агентов в глобальной экономике, что привело в 1985–1995 гг. к возникновению новой концепции — интернет-экономики как науки об экономических выгодах на основе сетевых эффектов. Позднее понятия информационной экономики и интернет-экономики (сетевой экономики) объединили в теорию новой экономики (*new economy*)³. Русскоязычные авторы рассматривали новую эко-

² Chat GPT. OpenAI. URL: <https://chatgpt.com> (дата обращения: 18.01.2025).

³ A New Economy? The Changing Role of Innovation and Information Technology in Growth. OECD — 2000. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2000/07/a-new-economy_g1gh245d/9789264182127-en.pdf (дата обращения: 18.01.2025).

номику как очередной цикл 50-летних волн Кондратьева, который закончится в 2040-х гг., и основан на нанотехнологиях (nano), бионике (bio), информационных (info) и когнитивных технологиях (cogno), обозначая это термином NBIC. Близок термину «новая экономика» и термин «экономика знаний» (knowledge economy), введенный Ф. Махлупом (Махлуп, 1966) и концентрировавший на роли знаний как движущей силы экономического развития (пример Китая см. в (Ковалев, Ван, 2015)). Китайские ученые начало цифровой стадии развития мировой экономики относят к более раннему сроку — 1981 г. и разбивают эту стадию на две подстадии — информационная (т.е. до появления сетевых коммуникационных технологий) и собственно цифровая (Хэ, Ковалев, 2020). Для китайских ученых такое деление на стадии естественно, так как они не заметили так называемую «постиндустриальную» стадию (или экономику услуг, service economy), которой англо- и русскоязычные экономисты посвятили сотни работ. Эта научная проблема: о включении в стадию цифровой экономики в качестве этапа информационной экономики пока остается.

Массовое распространение после 2010 г. цифровых стартапов (FinTech, EdTech, LogTech, MedTech, AgriTech, ReelTech) заставило вернуться к концепции цифровой экономики, сформулированной в 1994 г. Д. Тапскоттом (Tapscott, 1994), и вскоре этот термин вытеснил все вышеупомянутые. Но важнее то, что цифровые технологии создали новые возможности для интернационализации национальных бизнес-процессов, чем незамедлительно воспользовались страны инновационного ядра: США, Сингапур, Дания, Южная Корея, Китай и др., что породило новые глобальные процессы и позволило говорить о новой стадии — стадии цифровой глобализации (Головенчик, Ковалев, 2018; Weymouth, 2023). Следует отметить взаимовлияние цифровой глобализации и цифровой трансформации национальных экономик, что создает синергические эффекты — включение в цифровую глобализацию национальных предприятий, а тем самым и в международную конкуренцию, что повышает уровень как технологических, так и бизнес-процессов.

Цель исследования — анализ мировых тенденций и новых экономических бизнес-процессов, возникших в международных экономических отношениях благодаря цифровым технологиям, позволившим транснационализировать национальную хозяйственную деятельность, что предоставило возможность изучить сущность и значимость новой стадии мировой экономики — цифровой глобализации.

Материалы и методы

Использована методология теории глобализации, теория сравнительных преимуществ, методики рейтингового анализа; модели экономического роста. Исследование несет в значительной мере эмпирический характер и основывается в целях единообразия на международную статистику из баз данных Всемирного Банка, Международного Валютного Фонда и Всемирной Торговой Организации.

Результаты исследования и обсуждение

Результаты исследования систематизированы и распределены по следующим направлениям.

1. Технологии — драйверы цифровой глобализации. В нашей монографии (Головенчик, Ковалев, 2018) были выделены и описаны 10 ключевых цифровых технологий, создавших цифровую экономику и цифровую глобализацию — это интернет и мобильные телефоны, ставшие двигателем коммуникационной революции и обеспечивающие трансграничную коммуникацию; оцифровка (digitization), т.е. замена цифровыми копиями печатных книг, географических карт, аналоговых кодировок звуков, изображений, видео и т.п. поспособствовала созданию глобального цифрового пространства; искусственный интеллект, обеспечивающий автоматизацию международных логистических и финансовых операций; глобальные облачные вычисления; аналитика больших данных; роботы и беспилотные устройства; интернет вещей; виртуальная и дополненная реальность; аддитивные технологии; блокчейн и криптовалюты. Цифровые технологии обеспечивают мгновенный обмен информацией, товарами и услугами между странами. Предоставляют возможность совершать финансовые, логистические и другие операции из любой точки мира с наименьшими временными и материальными затратами, посредством автоматизации традиционных бизнес-процессов, что стимулирует трансграничную деловую активность стран мира и повышает конкурентоспособность национальных экономик. Новые цифровые технологии закрыли традиционные сектора экономики по производству фотоаппаратов, камер, факсов, телефонных станций и т.д. и создали новые, например, по продаже медиаконтента (кино, ТВ, книг, лекций и т.д.). Наиболее революционные изменения произошли в телефонии — мобильный телефон как цифровой гибрид радиостанции, фотоаппарата, телеграфа (мессенджеры), а позже и компьютеры, что в совокупности полностью изменило коммуникации и взаимоотношения в бизнесе.

Наибольший экономический эффект создавала их синергия, называемая обычно «умными» экономическими процессами (SMART-процессы, где S — Specific (конкретно), M — Measurable (измеримо), A — Achievable (достижимо), R — Relevant (согласовано), T — Time (время)), важнейшие из которых: умное производство (smart industry, или Industry 4.0), умные электросети (smart grid), умное сельское хозяйство (smart agriculture), умные города (smart cities), умные контракты (smart contracts), умные стандарты (smart standards) и т.д.

2. Становление цифровой глобализации. Массовое распространение трансграничных бизнес-процессов, вызванных цифровыми технологиями, началось с 2010 г., т.е. после финансового кризиса 2008–2009 гг., который завершил так называемую эру «золотой глобализации» 1990–2010 гг., о чем свидетельствуют индикаторы глобализации (табл. 1, 2, подробнее см. (Головенчик, 2022)).

Таблица 1 / Table 1

**Динамика мировых ВВП, экспорта товаров, услуг и ПИИ, текущие млрд долл. /
Dynamics of global GDP, exports of goods, services and FDI, current US dollars billion**

Индикатор / Indicator	1990	2010	2024
ВВП по обменному курсу / GDP at the exchange rate	22 784	66 606	10 550
Экспорт товаров / Exports of goods	3462	15 379	24 431
Экспорт услуг / Exports of services	877	4025	8778
Экспорт ПИИ / Exports of FDI	244	13 921	1378

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе баз данных МВФ, ВБ, ВТО, ЮНКТАД.
Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on IMF, WB, WTO, UNCTAD data bases.

Таблица 2 / Table 2

**Сравнительный анализ двух стадий глобализации /
A comparative analysis of the two stages of globalization**

Индикатор / Indicator	Золотая эра глобализации 1990–2010 гг. / The Golden Era of Globalization 1990–2010	Цифровая глобализация (2010–2024 гг. – ?) / Digital Globalization (2010–2024 – ?)
Среднегодовой рост мирового ВВП, % / Average annual growth of global GDP, %	5,5	3,7
Среднегодовой рост мировой торговли товарами, % / Average annual growth of global trade in goods, %	7,7	3,4
Эластичность роста торговли товарами от роста мирового ВВП, разы / Elasticity of trade in goods growth from global GDP growth, times	1,4	0,9
Экспортная квота по товарам на начало/конец периода (экспорт/ВВП), % / Export quota by product at the beginning/end of the period (exports/GDP), %	15,2/23,1	23,1/22,1
Среднегодовой рост экспорта услуг, % / Average annual growth of exports of services, %	7,9	5,8
Эластичность роста торговли услугами от роста мирового ВВП, разы / Elasticity of trade in services growth from global GDP growth, times	1,4	1,6
Экспортная квота по услугам на начало/конец периода, % / Export quota by services at the beginning/end of the period, %	3,8/6,0	6,0/7,9
Среднегодовой рост экспорта ПИИ, % / Average annual growth of FDI exports, %	9,1	–0,1
Доля экспорта ПИИ в мировом ВВП на начало/конец периода, % / Share of FDI exports in global GDP at the beginning/end of the period, %	1,1/2,1	2,1/1,3

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе баз данных МВФ, ВБ, ВТО, ЮНКТАД.
Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on IMF, WB, WTO, UNCTAD data bases.

Сравнительный анализ указанных выше стадий глобализации позволяет говорить о том, что 2010 г. является переломным в развитии глобализационных процессов, интеграции рынков и трансграничного движения товаров, услуг, капитала, о чем свидетельствуют все приведенные в табл. 2 и 3 индикаторы глобализации, но наиболее ясно на это указывает прекращение роста экспортной квоты, снижение эластичности торговли по ВВП, сокращение доли ПИИ в ВВП (мировая торговля и ПИИ стали расти медленнее, чем мировой ВВП) (рис. 1).

В то же время, после 2010 г. произошел рост экспортной квоты по услугам за счет резкого роста экспорта услуг, доставляемых цифровым способом, которые стали фундаментом цифровой глобализации.

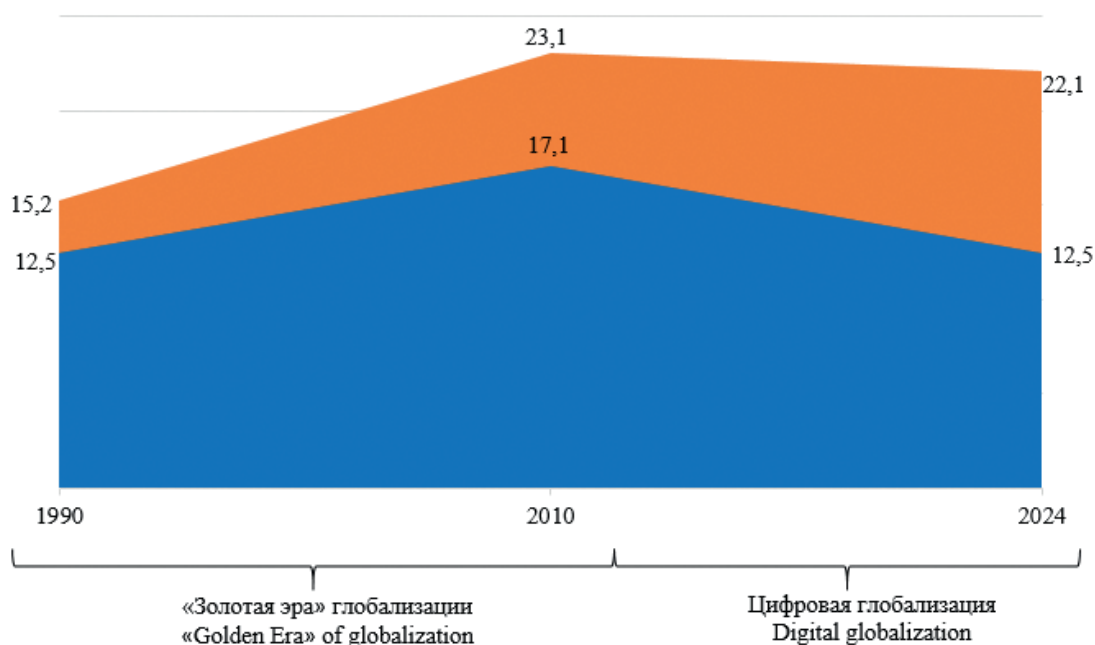


Рис. 1. Экспортная квота (доля мирового экспорта товаров в мировом ВВП по обменному (оранжевое поле) и паритетному (синее поле) курсу), %

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе баз данных ВБ и МВФ.

Figure 1. Export quota (share of world exports of goods in global GDP at exchange (orange field) and parity (blue field) rates), %

Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on WB and IMF data bases.

В долгосрочной перспективе на период до 2030 г. экспортная квота по товарам, видимо, сохранится на уровне в 22 %, а, возможно, и сократится из-за повышения тарифов на импорт президентом США Дональдом Трампом, в то время как экспортная квота по услугам будет продолжать расти, несмотря на сокращение экспорта грузовых транспортных услуг (в т.ч. и из-за снижения веса торгуемых товаров) за счет роста услуг, торгуемых

цифровым образом (бизнес-услуги, интеллектуальные, финансовые, ИКТ-услуги и т.д.), доля которых в мировых услугах уже увеличилась с 47,8 % в 2010 г. до 63,6 % в 2023 г., что составило в мировом ВВП 2,8 % в 2010 г. и 4,0 % в 2023 г. И это при том, что значительная доля трансграничных цифровых услуг пока не учитывается статистикой.

3. Признаки и тренды цифровой глобализации. Наш главный тезис — цифровые технологии создали новые бизнес-процессы, сделав их глобальными, что существенно воздействует на мировую экономику и формирует в ней новые признаки и тренды.

В табл. 3 суммированы отличия цифровой глобализации от традиционной, которые позволяют дать следующее определение этого феномена: цифровая глобализация — это новая стадия глобального мира, обусловленная тотальной заменой аналоговых технических систем цифровыми и широкомасштабным их использованием, что привело к замещению трансграничных потоков товаров, капитала и рабочей силы виртуальными потоками цифровых товаров и услуг, инноваций, быстрым ростом трансграничной электронной торговли (прежде всего за счет расширения участия в международной торговле развивающихся стран и малого бизнеса) и способствовало повышению темпов экономического роста национальных экономик, улучшению благосостояния, повышению конкурентоспособности и транснационализации предприятий и бизнеса в целом.

В широком смысле цифровая глобализация — это глобализация благодаря цифровым технологиям всех сфер мирового хозяйства, которая открывает новые возможности и полностью меняет то, как функционирует современный мир, укореняясь во всех областях жизни: политике, государственном управлении, экономике, культуре, социальной сфере. Заметим, что цифровая глобализация есть составная часть цифровой трансформации экономики, касающаяся новых форм международных экономических связей.

Выделим и кратко опишем 8 современных трендов мировой экономики, вызванных цифровой глобализацией.

Тренд 1. Глобальный промышленный интернет. Революционные изменения произошли в технологических и бизнес-процессах промышленности — промышленный интернет вещей и в целом Industry 4.0 дали возможность быстро перенастраивать производство под индивидуальный спрос глобального, в т.ч. зарубежного потребителя, который фиксируется и анализируется современными системами цифрового маркетинга с помощью больших данных, состыкованных с платформами трансграничной электронной торговли и цифровой транспортной логистики. Распределенное производство с трансграничными цепочками добавленной стоимости, ориентированное на мировой спрос, стало нормой. В работе (Нечаев, Белоконев, 2020) это явление названо экономикой совместного производства и потребления. Цифровая глобализация есть, по существу, экономика совместного трансграничного производства и потребления.

Таблица 3 / Table 3

Основные признаки цифровой глобализации в сравнении с традиционной /
Key characteristics of digital globalization compared to traditional globalization

Доцифровая глобализация (до 2010 г.) / Pre-digital globalization (before 2010)	Цифровая глобализация (с. 2010 г.) / Digital globalization (since 2010)
Растут трансграничные потоки товаров, капитала и отчасти рабочей силы и технологий / Cross-border flows of goods, capital and partly labour and technology are increasing	Растут трансграничные цифровые услуги, оказывая большее влияние на экономический рост при стагнации потоков традиционных товаров / Cross-border digital services are growing, having a greater impact on economic growth while flows of traditional goods are stagnating
Доминирует трансграничное создание добавленной стоимости товаров / Cross-border creation of added value of goods is dominant	Приоритетным становится трансграничное создание добавленной стоимости виртуальных товаров и услуг / Cross-border value-added creation of virtual goods and services is prioritised
Потоки товаров, услуг и капитала перемещаются в основном между странами с развитой экономикой / Flows of goods, services and capital move mainly between developed economies	Расширяется участие развивающихся стран в потоках товаров, услуг и капитала / Flows of goods, services and capital move mainly between advanced economies
Главную роль в трансграничных потоках товаров и капитала играют транснациональные компании (ТНК) / Transnational companies (TNCs) play a major role in cross-border flows of goods and capital	Стремительно растет роль в цифровой торговле малых и средних предприятий и частных лиц при главной роли международных цифровых платформ и цифровых ТНК / The role of SMEs and individuals in digital trade is growing rapidly, with international digital platforms and digital MNCs playing a major role in digital trade
Доминирует традиционная торговля, потребители приобретают товары через стационарные торговые объекты в своей стране / Traditional trade dominates, with consumers purchasing goods through fixed retail outlets in their home country	Наблюдается резкий рост трансграничной электронной торговли, потребители обращаются за покупками к международным цифровым маркетплейсам / Cross-border e-commerce is growing rapidly, consumers are turning to international digital marketplaces for the purchases
Решающее значение для распределения международных потоков имеет транспортная инфраструктура / Transport infrastructure is crucial for the distribution of international flows	Более важной для распределения потоков становится цифровая инфраструктура и цифровые платформы / Digital infrastructure and digital platforms are becoming more important for the distribution of flows
Потоки в основном платные / Most of the streams are chargeable	Потоки с бесплатным цифровым контентом (с возможностью монетизации через рекламу и сбор данных пользователей) и платными услугами / Streams with free digital content and chargeable services
Инновации перетекают из развитых в развивающиеся страны / Innovation flows from developed to developing countries	Инновации циркулируют в обоих направлениях / Innovations circulate in both directions

Источник: составлено Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалевой / Source: compiled by G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev.

Тренд 2. Стремительный рост экспорта услуг, доставляемых цифровым способом. Главные среди услуг, доставляемых цифровым способом (цифровые услуги), согласно международной практике — это ИКТ-услуги, деловые, финансовые, интеллектуальные (рис. 2).



Рис. 2. Динамика международной торговли цифровыми услугами

Источники: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе базы данных ВТО.

Figure 2. Dynamics of international trade in digital services

Sources: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on WTO data base.

Многие другие цифровые услуги, например торговля цифровым контентом: фильмы, реклама, музыка, книги — плохо учитываются в мировой статистике.

В табл. 4 приведем анализ конкурентных позиций по главным видам цифровых услуг Союзного государства Беларуси и России, из которой видно, что за исключением ИКТ-услуг, в которых Беларусь существенно нарастила свое конкурентное положение в мире, по всем остальным видам услуг и Беларусь, и Россия имеют достаточно малую долю мирового рынка. Из-за санкций она с 2021 г. снизилась примерно на 20...30 %, но и до 2021 г. наши страны не имели сравнительных конкурентных преимуществ по ним.

Таблица 4 / Table 4

Сравнительное конкурентное преимущество Беларуси (РБ) и России (РФ) в цифровых услугах / Comparative competitive advantage of Belarus (RB) and Russia (RF) in digital services

Услуги / Services	Стоимость экспорта / доля в мировом экспорте Export value / Share in global exports				Доля в экспорте услуг страны / Share in the country's exports of services				Сравнительное преимущество / Comparative advantage			
	2010		2023		2010		2023		2010		2023	
	РБ/РВ	РФ/РФ	РБ/РВ	РФ/РФ	РБ/РВ	РФ/РФ	РБ/РВ	РФ/РФ	РБ/РВ	РФ/РФ	РБ/РВ	РФ/РФ
ИКТ / ICT	390 0,12	2493 0,23	2624 0,8	2884 0,27	8,1	5,3	29,3	7,0	1,0	0,7	2,12	0,51
Деловые / Business	467 0,06	714 1,5	12342 0,04	7365 0,4	9,7	2,5	8,4	1,7	0,48	1,2	0,34	0,72
Финансовые / Financial	11 0,003	66 0,3	1053 0,001	1013 0,2	0,2	2,1	0,8	2,5	0,02	0,2	0,09	0,29
Интеллектуальные / Intellectual	9 0,004	61 0,2	386 0,013	629 0,1	0,2	0,8	0,7	1,5	0,03	0,13	0,12	0,25

Источник: собственная разработка Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе базы данных ВТО.

Source: compiled by G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev based on WTO data base.

Тренд 3. Цифровая доставка традиционных услуг. Благодаря цифровым технологиям многие услуги, традиционно оказываемые только внутри стран, стали предоставляться и за рубежом. Это:

- туристические услуги — цифровые платформы организации поездок избавили туроператоров от мелких посредников-турагентов, а отели — от затрат на маркетинговые исследования и рекламные кампании;
- транспортные услуги — благодаря оцифровке карт и системам геолокации типа GPS созданы инновационные бизнес-процессы трансграничного управления такси (Uber, Yandex) и грузоперевозок, что существенно снизило во всем мире стоимость автоперевозок пассажиров и грузов;
- информационные и интеллектуальные услуги — крупные платформы облачных сервисов искусственного интеллекта сделали хранение информации, алгоритмические вычисления и интеллектуальный анализ интернациональными и дешевыми из-за эффекта концентрации и масштаба;
- медицинские услуги — медицинский консалтинг и телемедицина, благодаря современным платформам e-Health, становится транснациональным; изготовление зубных протезов по компьютерным моделям с появлением интернета осуществляется в странах, где это дешевле и т.д.;
- образовательные услуги (e-education) — оцифровка лекций и их распространение в глобальных социальных сетях предоставили возможность трансграничного получения образования в лучших университетах мира, не выезжая за рубеж.

Тренд 4. Трансграничная электронная розничная торговля. Трансграничная электронная торговля (Cross-Border E-commerce, CBEC), особенно розничная, сдерживает сегодня стагнацию традиционной международной торговли, достигнув в 2024 г. 2 трлн долл. из общего объема электронной торговли в 6,3 трлн долл. и внося около 8 % в мировую торговлю; среднегодо-

вой прогноз роста СВЕС до 2030 г. — 25 %, причем мировой лидер по СВЕС — Китай за последние пять лет увеличил ее в 10 раз за счет 165 льготных пилотных зон СВЕС и сделал их движущей силой внешней торговли (данные базы данных Statista).

Тренд 5. Глобализация малого бизнеса. Цифровые платформы, подобные Alibaba, Amazon, e-Bay, Ozon, Wildberries и т.д. дали инструмент для интернационализации продаж товаров и услуг, в т.ч. малому бизнесу по всему миру. Например, посредством Белорусской универсальной товарной биржи, даже в условиях санкций резко расширилась (и не только в ЕАЭС) международная электронная торговля белорусскими товарами деревообработки, агропродукции и т.д., количество стран, совершающих электронные биржевые сделки с Беларусью, увеличилось до восьмидесяти двух.

Тренд 6. Трансграничный цифровой маркетинг. Новые возможности мировых интернет-коммуникаций с потребителями радикально изменили маркетинговые процессы (Söilen, 2024; Pascucci, Savelli, Gistri, 2023). Глобальные социальные сети стали лидерами и мировыми монополистами в сфере цифровой рекламы. А сайт каждой организации и его раскрученность в социальных сетях стал фундаментом современного цифрового маркетинга.

Тренд 7. Цифровая глобализация инновационного процесса и создание трансграничных цифровых технологических кластеров. Цифровые трансграничные платформы обмена научной информацией и сетевого взаимодействия ученых и проектировщиков постепенно преобразовывают национальные инновационные системы с их тройной спиралью Г. Ицковица (I skovic) внедрения инноваций «государство — бизнес — наука» в международные с четырьмя элементами «государство — бизнес — наука — зарубежные участники». Такие платформы организуют взаимодействие ученых и проектировщиков из разных стран мира, работающих над одной инновацией. Типичный пример — китайская платформа China CC Flying значительно (до неполного года) сократила время проектирования самолета С. 919 за счет привлечения квалифицированных зарубежных специалистов. McKinsey сообщает, что 85 % современных технологических стартапов участвуют в трансграничной активности⁴.

И главное: цифровое взаимодействие инноваторов и проектировщиков коренным образом изменило представление о кластерной региональной экономике, она заменяется на технологические кластеры умных городов из разных частей мира.

Тренд 8. Стремительное развитие трансграничных цифровых финансовых технологий и международных криптовалют. Фантастические изменения вызвала цифровизация в финансовом секторе, в первую очередь, в системах мгновенных платежей, в т.ч. с помощью мобильных телефонов, а цифровизация инвестиционных процессов позволила инвесторам, избегая посредников, мгно-

⁴ Digital Globalization: The New Era of Global Flows — 2016. Highlights. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows> (дата обращения: 18.01.2025)

венно принимать биржевые решения. Широкое распространение в мире получают трансграничные небанковские платежные системы (Revolut и др.).

В монетарной области определяющее значение для будущего имеет изобретение нового вида частных денег, эмитируемых компьютерами, — криптовалют, которые, несмотря на противодействие центробанков ведущих стран мира, постепенно отвоевывают свое место как удобное (однако волатильное) платежное средство. В целом, доля криптовалют колеблется примерно около 3,2...3,3 трлн долл., т.е. это примерно 2 % от суммарного количества фиатных денег (широкая масса — *broad money*). В то же время в мировой сумме наличных фиатных денег криптовалюты достигли трети (рис. 3).



Рис. 3. Капитализация мирового рынка криптовалют (суммарная рыночная стоимость всех криптоактивов мира на начало апреля 2025 г. — 3,26 трлн долл.)

Источник: данные CoinMarketCap.

Figure 3. Global cryptocurrency market capitalisation (\$3.26 trillion at the beginning of April 2025)

Source: CoinMarketCap data.

Сложился целый рынок криптоиндустрии, включающий индустрию майнинга, торги на криптобирже, децентрализованные финансы (DeFi), невзаимозаменяемые токены (NFT).

4. Методология измерения вклада цифровой глобализации в экономический рост. Как показано в публикациях Г.Г. Головенчик (Головенчик, 2022) оценку экономической эффективности цифровизации, т.е. измерение ее вклада в добавленную стоимость предприятий и отраслей, и в итоге — ВВП страны, можно свести к расчетам с помощью классической модели экономического роста:

$$\text{Growth } GDP(t) = \alpha_K \text{ Growth } K(t) + \alpha_L \text{ Growth } L(t) + \alpha_A \text{ Growth } A(t), \quad (1)$$

где *Growth* — рост, %; *GDP(t)* — валовый внутренний продукт (ВВП) в момент времени *t*; *K(t)* — накопленный капитал (основные фонды); *L(t)* — трудовые ресурсы с учетом качества, которое измеряется по моде-

ли Барро — Ли средней продолжительностью обучения; $A(t)$ — совокупная факторная производительность (СФП) показывает влияние научно-технического прогресса на производительность труда; α — коэффициенты эластичности по факторам K , L , A , определяемые, как правило, с помощью эконометрических моделей. Воздействие цифровизации оценивается в модели (1) на каждый из факторов роста. Например, рост капитала разбивается на две части — за счет ИКТ-капитала (рис. 4) и не ИКТ-капитала.

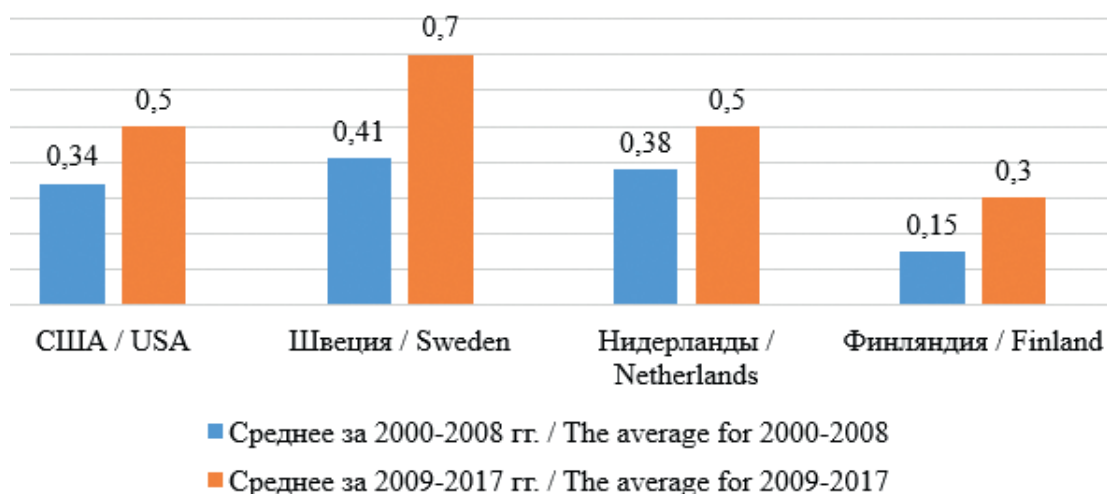


Рис. 4. Вклад в рост ВВП ИКТ-капитала по отдельным странам, %

Источник: база данных ОЭСР.

Figure 4. Contribution of ICT capital to GDP growth by selected countries, %

Source: OECD database.

Упрощенный подход к измерению вклада ИКТ-капитала в рост ВВП состоит в замене в формуле (1) роста капитала на рост инвестиций (Головенчик, 2022). В связи с цифровизацией ИКТ-инвестиции в последние годы существенно выросли и составляют более 2 % от ВВП и около 13 % от всех инвестиций (в среднем по ЕС), что обеспечивает годовой прирост ВВП за счет ИКТ-инвестиций примерно на 0,5 % (см. рис. 4). ИКТ-инвестиции у мировых лидеров цифровизации представлены на рис. 5, из которого вытекает, что примерно 1/6 часть инвестиций идет в ИКТ-товары и услуги (по данным сайта www.tadviser.ru в 2021 г.). Из чего следует, что примерно 1/12 – 1/10 часть экономического роста обеспечивается за счет инвестиций в цифровизацию. Исходя из анализа белорусской статистики можно заключить, что инвестиции в белорусский ИКТ-сектор составляют 2,8 % от общего объема инвестиций, а иностранные инвестиции, поступившие в организации ИКТ-сектора, составили 9,9 % общего объема

иностранных инвестиций. В России затраты на цифровую экономику достигли 3,7 % в ВВП.

Здесь возникают три проблемы:

1) брать ли одинаковым коэффициент αK для обеих частей капитала или отдача от ИКТ выше;

2) при оценке зависимости ежегодного прироста капитала от инвестиций требуется принять норму амортизации ИКТ-капитала, которая у разных стран имеет значительные отличия. Например, в Китае коэффициент амортизации для компьютеров принят на уровне 0,3119, устройств связи — 0,2644, программного обеспечения — 0,3150; в Японии считают, что для компьютеров коэффициент амортизации составляет 0,4377, устройств связи — 0,3187, программного обеспечения — 0,3690; в Великобритании коэффициенты амортизации 0,315, 0,115 и 0,315 соответственно, т.е. везде предполагают, что ИКТ-капитал служит недолго (рис. 5).

3) трудно оценить начальный размер ИКТ-капитала, известный только для развитых стран: в США — 2,0 % ВВП в 1960 г. и 10,3 % в 2019 г.; в странах еврозоны — 2,2 и 7,5 % соответственно; у Швеции он достиг 14,3 % в 2019 г.

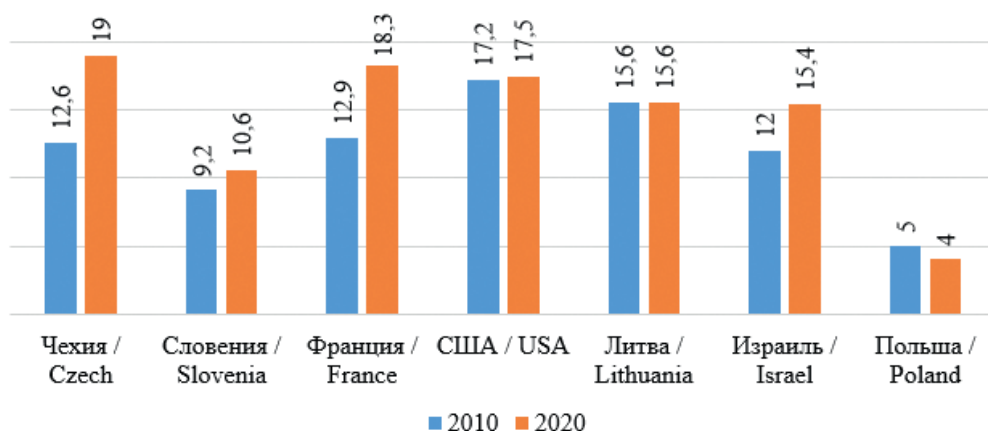


Рис. 5. Рост доли ИКТ-инвестиций в валовом накоплении основного капитала в отдельных странах (среднее с 2010 по 2020 г.), %

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе базы данных ОЭСР.

Figure 5. Growth in the share of ICT investment in gross fixed capital formation in selected countries (average from 2010 to 2020), %

Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on OECD database.

В рост трудовых ресурсов добавляют повышение цифровых компетенций (Grigorescu et al., 2021). В рост СФП включают рост за счет участие страны в цифровой глобализации с помощью эконометрического моделирования, в частности в регрессионных моделях может учитываться рост ИКТ-экспорта.

Популярен также подход к оценке вклада цифровой глобализации на основе модели роста (1) путем ввода дополнительных независимых переменных — трансграничных потоков товаров, капитала, людей, данных. На панели из 97 стран⁵ за период 1995–2013 гг. оказалось, что такие потоки увеличили мировой ВВП примерно на 10 % (Головенчик, 2021). На панели из 11 стран Центральной и Восточной Европы (ЦВЕ) за 2000–2018 гг. для роста ВВП на одного жителя добавлены в (1) рейтинговые показатели стран: Индекс человеческого развития ООН (HDI), Индекс развития информационно-коммуникационных технологий МСЭ (IDI), Индекс сетевой готовности (NRI), а также доля домохозяйств, пользующихся интернетом. Наибольший вклад в ЦВЕ цифровизация внесла в Эстонии, Литве, Латвии — 18 %, а наименьший — в Польше (7 %) и Румынии (5 %) (Statista).

В монографии (Головенчик, 2022) с помощью известных индексов цифровизации (IDI, NRI, Индекса электронного участия EPI, Глобального инновационного индекса GII и др.) для панели из 70 наиболее развитых стран выявлено их влияние на рост СФП $A(t)$ с помощью линейных и нелинейных регрессионных моделей. Фактически этот подход позволяет измерять нематериальные активы, например данные, как новый фактор производства. Аналогично в Китае установим, что распространение мобильной широкополосной связи на 10 % увеличивает СФП Китая на 4 %, тогда как в среднем по миру — на 2,1 %, а у высокоразвитых стран — на 3,9 %⁶.

Разработка методик измерения созданной за счет цифровой глобализации добавленной валовой стоимости в отраслях и на отдельных предприятиях на основе изложенных идей позволит формулировать обоснованные приоритеты цифровой трансформации с учетом их экономической эффективности. Требуется также измерять отдельные дивиденды от цифровой глобализации, такие как сокращение транзакционных и маркетинговых издержек, от эффектов масштаба, сетевых эффектов, эффектов улучшения качества управления и прогнозирования с помощью аналитики больших данных и искусственного интеллекта. Для полного учета эффектов цифровизации необходимо изменить национальные статистики, т.е. реформировать национальные планы счетов для измерения валовой добавленной стоимости, созданной за счет цифровизации, в частности, за счет потоков данных. Эта проблема касается, в первую очередь, международных (трансграничных) цифровых услуг (их определение дано в (Головенчик, 2021)) и включение в национальные планы счетов бесплатных цифровых услуг, оказываемых на территории страны транснациональными цифровыми компаниями. Особенно трудно оценить вклад в рост странового ВВП

⁵ Digital Globalization: The New Era of Global Flows — 2016. Highlights. McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/digital-globalization-the-new-era-of-global-flows> (дата обращения: 18.01.2025).

⁶ Sun Ke. A CAICT approach to measuring digital economy: definition, methodology and key finding. CAICT, 2018. URL: http://www.stats.gov.cn/english/pdf/202011/P_020201103357050683304.pdf (дата обращения: 11.07.2023).

трансграничных потоков данных, международной медиаиндустрии и социальных медиа, объединяющих миллиарды человек и предоставляющих платный цифровой маркетинг.

Очевидно, что цифровая глобализация идет чрезвычайно высокими темпами и ее влияние на экономический рост становится все более сильным: во-первых, за счет добавления в рост ВВП роста чистого экспорта услуг, доставляемых цифровым способом; во-вторых, за счет роста традиционного экспорта товаров, благодаря стремительному росту СВЕС, у некоторых стран, например, у Китая это уже треть внешней торговли; в-третьих, доходы удаленно работающих (телемигрантов) на страны инновационного ядра, также увеличивают валовой национальный доход и главное — повышают технологические компетенции специалистов, которые могут в дальнейшем быть использованы в национальной экономике.

5. Методика сравнения успешности адаптации стран мира к цифровой глобализации. Безусловно, лучший способ — это сравнение с другими странами с помощью страновых рейтингов цифровой глобализации. Стандартные рейтинги глобализации постепенно включают все больше показателей, характеризующих вовлеченность стран в процессы цифровой глобализации. Например, если в рейтингах Global Economic Integration Index и New Globalization Index не было ни одного показателя, связанного с цифровой глобализацией, то уже в рейтингах A.T. Kearney, Ernst & Young, KOF таких показателей было по четыре. В рейтингах цифрового развития стран также росло число показателей, учитывающих цифровые процессы интеграции стран в глобальную экономику (Головенчик, 2022).

Главная проблема при создании рейтинга цифровой глобализации — недостаточность информации, характеризующей это явление, хотя в международных базах данных ЮНКТАД, ОЭСР имеются такие разделы.

Предлагается рейтинг измерения экономических процессов цифровой глобализации в стране на основе трех субиндексов: потенциал, результаты и скорость продвижения к цели. Абсолютные показатели нужно перевести в относительные, чтобы размер государства не влиял на результат, для этого будем делить значения показателей на ВВП страны и на численность населения, т.е. каждый абсолютный показатель создает два относительных (табл. 5). В показатели скорости адаптации страны к цифровой глобализации включаем среднегодовой рост показателя в стране за последние 10 лет. Выбираем функцию агрегации показателей, предварительно шкалированных, т.е. переведенных в безразмерные величины.

В табл. 5 приведены наиболее важные показатели измерения уровня цифровой глобализации страны и указаны их значения для Беларуси и России в сравнении с мировым лидером — Китаем. Поражает Китай, который в 2021 г. занимал 37,0 % мирового рынка ИКТ-товаров и 9,1 % мирового рынка ИКТ-услуг, тогда как США — только 6,9 и 6,2 % соответственно, Россия — 0,1 и 1,4 %. Далее в табл./ 6 дан пример расчета подобного рейтинга для выбранных стран.

Таблица 5 / Table 5

Возможные субиндексы и показатели измерения уровня цифровой глобализации страны в досанкционные, 2021–2022 гг. / Possible subindices and indicators to measure the level of digital globalization of the country in pre-sanctions, 2021–2022

Наименования субиндексов и показателей / Names of sub-indices and indicators	Данные / Data		
	Беларусь / Belarus	Россия / Russia	Китай / China
1. Субиндекс «Потенциальная готовность инфраструктуры страны к цифровой глобализации» / Subindex “Potential readiness of the country’s infrastructure for digital globalization”			
1,1 Пропускная способность международных каналов интернета на одного пользователя интернета, Мбит/с / International Internet bandwidth per Internet user, Mbps	267,9	62,8	53,9
1,2 Доля населения, пользующегося интернетом, в общей численности населения, % / Share of the population using the Internet in the total population, %	86,9	88,2	73,1
1,3 Доля работников организаций ИКТ-сектора в списочной численности работников, % / Share of employees of ICT sector organisations in the list of employees, %	3,4	3,0	—
1,4 Доля инвестиций в ИКТ-сектор в общих инвестициях, % / Share of investments in ICT sector in total investments, %	4,3	3,7	—
1,5 Доля валовой добавленной стоимости ИКТ-сектора в ВВП, % / Share of ICT sector gross value added in GDP, %	7,2	5,2	7,8
1,6 Доля пользователей интернет-банкинга в общей численности населения, % / Share of Internet banking users in the total population, %	77	43	88
1,7 Доля розничных онлайн-продаж в розничном товарообороте торговли, % / Share of online retail sales in retail trade turnover, %	6	15	25
2. Субиндекс «Результаты цифровой глобализации» / Subindex “Digital Globalization Outcomes”			
2,1 Доля экспорта ИКТ-услуг в общем экспорте услуг, % / Share of ICT services exports in total services exports, %	31,2	13,0	15,0
2,2 Доля экспорта ИКТ-товаров в общем экспорте товаров, % / Share of ICT goods exports in total exports of goods, %	1,1	0,5	25,5
2,3 Экспорт ИКТ-товаров и услуг на душу населения, долл. / Exports of ICT goods and services per capita, US dollars	436,8	55,8	40,0
2,4 Доля экспорта ИКТ-товаров и услуг в ВВП, % / Share of ICT goods and services exports in GDP, %	6,0	0,5	0,3
2,5 Доля трансграничной электронной торговли во внешней торговле товарами, % / Share of cross-border e-commerce in foreign trade in goods, %	—	—	8,5
2,6 Доля экспорта услуг в цифровой форме в суммарном экспорте услуг, % / Share of digital services exports in total services exports, %	43,5	43,0	49,7

Окончание таблицы 5 / Ending of Table 5

Наименования субиндексов и показателей / Names of sub-indices and indicators	Данные / Data		
	Беларусь / Belarus	Россия / Russia	Китай / China
2,7 Доля импорта услуг в цифровой форме в суммарном импорте услуг, % / Share of digital services imports in total imports of services, %	29,9	49,8	37,4
2,8 Доля сайтов организаций, ориентированных на зарубежный цифровой маркетинг, % / Share of organisations' websites focused on foreign digital marketing, %	—	46,2	—
2,9 Уровень цифровизации таможенных операций / Level of digitalization of customs operations	—	—	—
2,10 Уровень цифровизации международной логистики / Level of digitalization of international logistics	—	—	—
2,11 Доля лиц, использующих международные социальные сети, в общей численности населения, % / Share of people using international social networks in the total population, %	44,9	73,3	72,0
2,12 Доля лиц, участвующих в международных профессиональных сетях, % / Share of persons participating in international professional networks, %	—	—	—
2,13 Число публикаций ученых страны в Scopus на 1 млн жителей / Number of publications of the country's scientists in Scopus per 1 million inhabitants	298,4	756,1	715,0
2,14 Число зарубежных цитирований ученых страны в Scopus на 1 млн жителей / Number of foreign citations of the country's scientists in Scopus per 1 million inhabitants	314,7	433,7	803,7
3 Субиндекс «Скорость цифровой глобализации» / Subindex "Speed of Digital Globalization"			
3,1 Рост доли национального экспорта ИКТ-услуг в мировом за последние 10 лет, % / Growth in the share of national ICT services exports in world exports over the last 10 years, %	2,94	0,97	1,52
3,2 Рост доли национального экспорта ИКТ-товаров в мировом за последние 10 лет, % / Growth in the share of national exports of ICT goods in world exports over the last 10 years, %	2,12	1,53	1,24

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева на основе данных ОЭСР (<https://www.data.oecd.org>), ЮНКТАД (<https://unctadstat.unctad.org>), ВТО (<https://stats.wto.org/>), Белстата (<https://www.belstat.gov.by/>), ИСИЭЗ ВШЭ (<https://issek.hse.ru/>), SCImago Journal Rank & Country Rank (<https://www.scimagojr.com/>).
Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations based on data from OECD (<https://www.data.oecd.org>), UNCTAD (<https://unctadstat.unctad.org>), WTO (<https://stats.wto.org/>), Belstat (<https://www.belstat.gov.by/>), ISIEZ HSE (<https://issek.hse.ru/>), SCImago Journal Rank & Country Rank (<https://www.scimagojr.com/>).

Заключение

Ученые и международные организации едины во мнении: традиционная глобализация переживает стагнацию и фрагментацию, а также переходит на правила нового мирового экономического порядка, при этом должны учитываться новые тренды и влияние цифровой глобализации.

Таблица 6 / Table 6

Группировка отдельных стран ЕС и ЕАЭС по Индексу цифровой глобализации за 2021 г. (с учетом скорости глобализации) / Grouping of individual EU and EAEU countries according to the Digital Globalization Index for 2021 (the speed of globalization is taken into account)

Страна / Country	1 Субиндекс «Готовность страны к цифровой глобализации» / Subindex 1 “Country’s readiness for digital globalization”	2 Субиндекс «Итоги цифровой глобализации страны» / Subindex 2 “Results of the country’s digital globalization”	3 Субиндекс «Скорость цифровой глобализации» / Subindex 3 “The speed of digital globalization”	Индекс цифровой глобализации (ИЦГ) / Digital Globalization Index (DGI)
Достаточно вовлеченные (0,5 ≤ ИЦГ < 0,7) / Sufficiently involved (0,5 ≤ DGI < 0,7)				
Великобритания / Great Britain	0,5914	0,6802	0,0656	0,5218
Эстония / Estonia	0,6616	0,4156	0,4106	0,5130
Умеренно вовлеченные (0,3 ≤ ИЦГ < 0,5) / Moderately involved (0,3 ≤ DGI < 0,5)				
Швеция / Sweden	0,6650	0,5290	0,0537	0,4884
Латвия / Latvia	0,4705	0,3668	0,6843	0,4718
Финляндия / Finland	0,6712	0,4307	0,0452	0,4498
Литва / Lithuania	0,5030	0,1923	0,8258	0,4433
Дания / Denmark	0,6809	0,2790	0,2433	0,4326
Чехия / Czech Republic	0,4171	0,5015	0,3203	0,4315
Германия / Germany	0,4817	0,5094	0,1525	0,4269
Польша / Poland	0,4375	0,3279	0,3719	0,3805
Беларусь / Belarus	0,3031	0,2153	0,6606	0,3395
Россия / Russia	0,2624	0,3658	0,3939	0,3301
Болгария / Bulgaria	0,3295	0,2396	0,4489	0,3174
Венгрия / Hungary	0,3922	0,3523	0,0679	0,3114
Недостаточно вовлеченные (ИЦГ < 0,3) / Insufficiently involved (DGI < 0,3)				
Румыния / Romania	0,1623	0,4161	0,2367	0,2787
Казахстан / Kazakhstan	0,1715	0,1659	0,2498	0,1849

Источник: расчеты Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалева.

Source: G.G. Goloventchik, M.M. Kovalev completed calculations.

Исследование цифровой глобализации только начинается и ставит перед учеными ряд, в т.ч. сформулированных в статье, актуальных научных проблем. В результате проведенного анализа сформулированы следующие выводы и предложения.

1. Экспортная политика государства должна учитывать, что в условиях национального протекционизма и ограниченности сравнительных кон-

- курентных преимуществ в экспорте в сравнении с Китаем, необходимо концентрироваться на странах из дружественных интеграционных объединений (ЕАЭС, ШОС, БРИКС+). В то же время следует больше обращать внимание на экспорт услуг, доставляемых цифровым способом, мировой рынок которых растет опережающими темпами.
2. Цифровизация международной торговли дает шанс бизнесу Союзного государства Беларуси и России, обладающих колоссальным кадровым потенциалом в компьютерных услугах, нарастить экспорт цифровых услуг и товаров в страны ЕАЭС, ШОС, БРИКС+. Для этого необходимо выступить инициатором создания для этих дружественных региональных объединений силами российских и белорусских программистов цифровых платформ, обеспечивающих работу цифровых экосистем: расчетов в национальных или цифровых валютах с их мгновенной конвертацией, трансграничной розничной и оптовой электронной торговли с интеграцией с экосистемами расчетов, логистики и других. Эти работы можно вести в ходе формирования единого цифрового и финансового пространства ЕАЭС и его сопряжения с цифровым шелковым путем Китая.
 3. В рамках строительства умных городов следует делать приоритетом создание на их базе трансграничных инновационно-технологических кластеров, которые пришли на смену региональным производственным кластерам.
 4. Государства должны ускорить разработку и принятие нормативной правовой базы по сохранению суверенитета в условиях цифровой глобализации, также нейтрализующей новые угрозы и риски, начиная от цифрового разрыва и киберпреступности, ставшей трансграничной, до утечки национальных кадров без отъезда из страны (телемигранты) и возможных неожиданных ограничений из-за санкций к использующим мировым платформам, например, искусственного интеллекта.
 5. В рамках Союзного государства, а затем ЕАЭС и ШОС, следует разработать концепцию экономической безопасности, центральная часть которой — кибербезопасность, ее мониторинг и совместное реагирование на вызовы и угрозы цифровой глобализации.
 6. Необходимы исследования и принятие на их основе международных или региональных норм цифрового частного права, антимонопольного регулирования цифровых ТНК и платформ (цифровой монополизм), а также реформа налогообложения с учетом трансграничной работы цифровых компаний и платформ. Необходима выработка нетрадиционной международной цифровой торговой политики, учитывающей синергию монопольных платформ — небольшие конкурирующие платформы в цифровом мире неэффективны (цифровой глобальный парадокс).

В заключение отметим, что благодаря цифровизации, глобализация с 2010 г. вступила в свою новую стадию — цифровую. Для успешной адаптации стран необходимо анализировать и измерять вклад цифровой глобализации в ВВП и экономический рост как на национальном, так и международном уровне.

Список литературы

- Алешина И.В. Маркетинг университета эпохи цифровой глобализации // Вестник университета. 2021. № 1. С. 20–27. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-1-20-27>
- Головенчик Г.Г. Цифровая глобализация как новый этап в развитии глобального мира // Бан-каўскі веснік. 2021. № 2(691). С. 57–68. EDN: NIZXFN
- Головенчик Г.Г. Цифровая трансформация белорусской экономики в условиях цифровой глобализации. Минск : ИВЦ Минфина, 2022. 376 с.
- Головенчик Г.Г., Ковалев М.М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси. Минск : Изд. центр БГУ, 2018. 328 с. EDN: RVCXYB
- Гурьянов Н.Ю., Гурьянова А.В. Цифровая глобализация в контексте развития цифро-вой экономики и цифровых технологий // Вестник Московского государствен-ного областного университета. Серия: Философские науки. 2020. № 3. С. 63–69. <https://doi.org/10.18384/2310-7227-2020-3-63-69>
- Данилова Н.Ф., Сараева И.В. Глобальное цифровое пространство: перспективы и угрозы для экономического развития стран // Саратовский университет. Экономика. Управление. Право. 2019. Т. 19. № 1. С. 65–73. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2019-19-1-65-73>
- Ковалев М.М., Ван Син. Китай строит экономику знаний. Минск : Изд. центр БГУ, 2015. 152 с. EDN: CWKDDQ
- Круглов В.В., Никифорова В.Д., Никифоров А.А. Цифровизация как инструмент планетарной глобализации // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический ме-неджмент». 2020. № 1. С. 49–54. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2020-13-1-49-54>
- Махлуп Ф. Производство и распространение знаний в США / пер. с англ. И.И. Дьюмулена и др.; вступ. статья Г.В. Полуниной [с. 5–30]; ред. Е.И. Розенталь. М. : Прогресс, 1966. 462 с.
- Нечаев В.Д., Белоконов С.Ю. Цифровая экономика и тенденции политического развития современных обществ // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2020. № 13(2). С. 112–133. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-2-6>
- Попов Е.В., Семячков К.А. Проблемы экономической безопасности цифрового общества в условиях глобализации // Экономика региона. 2018. Т. 14, вып. 4. С. 1088–1110. <https://doi.org/10.17059/2018-4-3>
- Синагабуллин И.М., Горная Т.И., Янтарова Э.Н. Цифровая глобализация и ее влияние на образование // Педагогический журнал Башкортостана. 2021. № 4. С. 118–127. <https://doi.org/10.21510/1817-3292-2021-94-4-118-127>
- Смирнов Е.Н. Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рын-ки. М. : Мир науки, 2019. 95 с. EDN: NVACZF
- Тимченко А.В. Риски и угрозы тотальной цифровизации: возможности и потенциал управ-ляемости // Российский журнал правовых исследований. 2022. Т. 9. № 1. С. 99–106. <https://doi.org/10.17816/RJLS99747>
- Яньхай Х., Ковалев М.М. Китайский опыт развития цифровой экономики // Цифровая транс-формация. 2020. № 2(11). С. 16–25. <https://doi.org/10.38086/2522-9613-2020-2-16-25>
- Яньхай Х., Ковалев М.М. Опыт Китая в организации тройной спирали «государство – наука – бизнес» // Наука и инновации. 2021. № 6(220). С. 38–45. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-6-38-45>
- Burlacu S., Negescu M.D.O., Patarlageanu S.R., Vasilescu R.A. Digital globalization and its impact on economic and social life // SHS Web of Conferences. 2021. Vol. 129. № 06003. P. 1–8. <https://doi.org/10.1051/shsconf/2021129060003>
- Bushinskaya O.N. Digital globalization on the labor market as a factor of deepening inequality // J. National Interests: Priorities and Security. 2024. № 8(437). P. 1583–1600. <https://doi.org/10.24891/ni.20.8.1583>
- Grigorescu A., Pelinescu E., Ion A.E., Dutcas M.F. Human capital in digital economy: an empirical analysis of Central and Eastern European countries from the European Union // Sustainability. 2021. Vol. 13. № 4. P. 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13042020>

- Pascucci F., Savelli E., Gistri G. How digital technologies reshape marketing: evidence from a qualitative investigation // *Italian Journal of Marketing*. 2023. P. 27–58. <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00063-6>
- Söilen K.S. Digital marketing. Springer Nature Switzerland AG, 2024. 457 p. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-69518-6>
- Tapscott D. The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence. NY: McGraw-Hill, 1994. 368 p.
- Verbeke A., Hutzschenreuter T. The dark side of digital globalization // *Academy of Management Perspectives*. 2021. Vol. 35. № 4. P. 606–621. <https://doi.org/10.5465/amp.2020.0015>
- Weymouth S. Digital globalization: politics, policy, and a governance paradox (elements in international relations). Cambridge University Press, 2023. 82 p. <https://doi.org/10.1017/9781108974158>

References

- Alyoshina, I.V. (2021). University marketing in an age of digital globalization. *Vestnik Universiteta*, (1), 20–27. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-1-20-27>
- Burlacu, S., Negescu, M.D.O., Patarlageanu, S.R., & Vasilescu, R.A. (2021). Digital globalization and its impact on economic and social life. *SHS Web of Conferences*, 129(06003), 1–8. <https://doi.org/10.1051/shsconf/2021129060003>
- Bushinskaya, O.N. (2024). Digital globalization on the labor market as a factor of deepening inequality. *J. National Interests: Priorities and Security*, (8), 1583–1600. <https://doi.org/10.24891/ni.20.8.1583>
- Danilova, N.F., & Saraeva, I.V. (2019). Global digital space: Prospects and threats to the economic development of countries. *Izvestiya Saratov University. Ser. Economics. Management. Law*, 19(1), 65–73. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2019-19-1-65-73>
- Goloventchik, G.G. (2021). Globalization as a new step in the development of the global world. *Bank Bulletin*, (2), 57–68. EDN: NIZXFN
- Goloventchik, G.G. (2022). *Digital transformation of the Belarusian economy in the context of digital globalization*. Minsk: IVC of the Ministry of Finance.
- Goloventchik, G.G., & Kovalev, M.M. (2018). *Digital economy — a chance for Belarus*. Minsk: BSU Publishing Center. EDN: RVCXYB
- Grigorescu, A., Pelinescu, E., Ion, A.E., & Dutcas, M.F. (2021). Human capital in digital economy: an empirical analysis of Central and Eastern European countries from the European Union. *Sustainability*, 13(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13042020>
- Guryanov, N.Y., & Guryanova, A.V. (2020). Digital globalization in the context of digital economy and digital technologies development. *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Philosophy*, (3), 63–69. <https://doi.org/10.18384/2310-7227-2020-3-63-69>
- Kovalev, M.M., & Wang, X. (2015). *China is building a knowledge economy*. Minsk: BSU Publishing Center. EDN: CWKDDQ
- Kruglov, V.V., Nikiforova, V.D., & Nikiforov, A.A. (2020). Digitalization as a tool of planetary globalization. *Scientific Journal of NIU ITMO. Series “Economics and Environmental Management”*, (1), 49–54. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2020-13-1-49-54>
- Makhloop, F. (1966). *Production and dissemination of knowledge in the USA*. Translated from English by I.I. Dumoulin et al.; Intro. article by G.V. Polunina [p. 5–30]; edited by E.I. Rosenthal. Moscow: Progress.
- Nechaev, V.D., & Belokonev, S.Yu. (2020). Digital economy and trends of political development in modern societies. *Outlines of global transformations: politics, economics, law*, 13(2), 112–133. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-2-6>
- Pascucci, F., Savelli, E., & Gistri, G. (2023). How digital technologies reshape marketing: evidence from a qualitative investigation. *Italian Journal of Marketing*, 27–58. <https://doi.org/10.1007/s43039-023-00063-6>

- Popov, E.V., & Semyachkov, K.A. (2018). Problems of economic security of digital society in the context of globalization. *Regional Economics*, 14(4), 1088–1110. <https://doi.org/10.17059/2018-4-3>
- Sinagatullin, I.M., Gornaya, T.I., & Yapparova, E.N. (2021). Digital globalization and its influence for education. *Pedagogical journal of Bashkortostan*, 94(4), 118–127. <https://doi.org/10.21510/1817-3292-2021-94-4-118-127>
- Smirnov, E.N. (2019). *Digital transformation of the world economy: trade, production, markets*. Moscow: Mir Nauki publ. EDN: NVACZF
- Söilen, K.S. (2024). *Digital Marketing*. Springer Nature Switzerland AG. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-69518-6>
- Tapscott, D. (1994). *The Digital Economy: Promise and Peril In The Age of Networked Intelligence*. NY: McGraw-Hill.
- Timchenko, A.V. (2022). Risks and threats of total digitalization: Opportunity and manageability level. *Russian Journal of Legal Studies*, 9(1), 99–106. <https://doi.org/10.17816/RJLS99747>
- Verbeke, A., & Hutzschenreuter, T. (2021). The dark side of digital globalization. *Academy of Management Perspectives*, 35(4), 606–621. <https://doi.org/10.5465/amp.2020.0015>
- Weymouth, S. (2023). *Digital Globalization: Politics, Policy, and a Governance Paradox (Elements in International Relations)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108974158>
- Yanhai, H., & Kovalev, M.M. (2020). Chinese experience of the development of the digital economy. *Digital transformation*, (2), 16–25. <https://doi.org/10.38086/2522-9613-2020-2-16-25>
- Yanhai, H., & Kovalev, M. (2021). China's experience in the digital organization of the triple helix of "state — science — business". *Science and Innovations*, (6), 38–44. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-6-38-45>

Сведения об авторах / Bio notes

Головенчик Галина Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, 220030, Минск, пр. Независимости, д. 4. . ORCID: 0000-0001-9074-1707. SPIN-код: 6339-6810. E-mail: goloventchik@bsu.by

Galina G. Goloventchik, Candidate of Science (In Economics), docent of the International economic relations Department, Faculty of International Relations, Belarusian State University, 20 Leningradskaya st., Minsk, 220030, Republic of Belarus. ORCID: 0000-0001-9074-1707. SPIN-code: 6339-6810. E-mail: goloventchik@bsu.by

Ковалев Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры аналитической экономики и эконометрики экономического факультета, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь, 220030, Минск, ул. К. Маркса, д. 31. ORCID: 0000-0003-0832-0829. SPIN-code: 5030-6609. E-mail: kovalev@bsu.by

Mikhail M. Kovalev, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Professor of Analytical Economics and Econometrics Department of Faculty of Economics, Belarusian State University, 31 K. Marx st., Minsk, 220030, Republic of Belarus. ORCID: 0000-0003-0832-0829. SPIN-code: 5030-6609. E-mail: kovalev@bsu.by



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-382-403

EDN: DTSRDF

UDC 338:001.895

Research article / Научная статья

The digital shadow and twin feasibility representation model for the radically new products competitiveness

Vladimir A. Shiboldenkov¹  , Sergey V. Nazyuta² , Alexander A. Chursin² ¹*Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russian Federation*²*RUDN University, Moscow, Russian Federation* vshiboldenkov@bmstu.ru

Abstract. The study examines the use of multidimensional scenario modeling (MSM) for the development and production of fundamentally new products, taking into account the variability of consumer requirements and market conditions. The focus is on the integration of end-to-end digital technologies, an approach to creating a dual digital product, and product lifecycle management based on IT systems. The purpose of the research is to develop a new methodology for the formation of the technical and economic appearance of a product based on end-to-end digital technologies and digital twins, which makes it possible to model life cycle scenarios and choose optimal solutions with minimal costs. The study uses methods of literature analysis, benchmarking and comparative evaluation of statistical data to study the competitiveness of radically new products using the concepts of digital twin and digital shadow. Special attention is paid to the analysis of the regulatory framework and classes of digital twin models, which makes it possible to assess the technological feasibility, market potential and cost-effectiveness of innovative solutions. An integrated approach provides a systematization of the factors influencing the positioning of new products in the context of digital transformation. The features, including economic ones, of digital product models, as well as the regulatory framework of the subject area are considered. The classification of types of models and types of digital analogues of the product is given. The problem of the research lies in the fact that the traditional parametric approach to determining the technical and economic characteristics of new products, based on the linear improvement of analogues, is outdated in the context of digitalization and does not provide the creation of radically innovative solutions. The authors analyze the advantages of how the use of MSM contributes to the optimal choice of materials, technologies and components, as well as how it helps to achieve a balance between cost, quality and functionality of products. Special attention is paid to the possibilities of preliminary testing and adaptation of the product being developed in accordance with the changing requirements and preferences of consumers in order to increase competitive advantages. The results of the research are

© Shiboldenkov V.A., Nazyuta S.V., Chursin A.A., 2025

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

the concept of designing radically new products initiated either by the customer or by the manufacturer seeking to strengthen competitive positions; the concept of the technical and economic appearance of the product, formed on the basis of market analysis and including functional, component and economic models; the approach of using digital twins, allowing to optimize the product lifecycle through multivariate modeling, reducing costs and speeding up development; the key factors of the competitiveness of such a product have also been identified, which are determined by the integration of the image and the digital twin, taking into account global trends and customer requirements. The economic effects of using digital product models at different stages of the life cycle are described. A product competitiveness model is proposed that takes into account the level of digital maturity and the intensity of use of digital representations. A functional efficiency model is proposed that takes into account the effect of digital product modeling and its impact on economic efficiency. The study offers an economic and mathematical toolkit for calculating the competitiveness of radically new products through the integration of DTP and multivariate analysis, which expands the theory of innovation management in the digital economy.

Keywords: digital product twin, multivariate modeling, innovation, product lifecycle management

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Funding. The study is supported by the Russian Science Foundation grant № 25-18-00075.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 16 February 2025; revised 26 April 2025; accepted 22 May 2025.

For citation: Shiboldenkov, V.A., Nazyuta, S.V., & Chursin, A.A. (2025). The digital shadow and twin feasibility representation model for the radically new products competitiveness. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 382–403. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-382-403>

Формирование технико-экономического облика и принцип построения цифрового двойника с целью повышения конкурентоспособности радикально новой продукции

В.А. Шиболденков¹  , С.В. Назюта² , А.А. Чурсин² 

¹Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Москва,
Российская Федерация

²Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

 vshiboldenkov@bmstu.ru

Аннотация. Рассмотрено использование многомерного сценарного моделирования (MSM) для разработки и производства принципиально новых продуктов с учетом изменчивости требований потребителей и конъюнктуры рынка. Основное внимание уделено интеграции сквозных цифровых технологий, подходу к созданию двойного цифрового продукта и управлению жизненным циклом продукта на основе ИТ-систем. Цель исследования — разработка новой методики формирования технико-экономического облика продукта на основе сквозных цифровых технологий и цифровых двойников

(DTP), позволяющей моделировать сценарии жизненного цикла (ЖЦ) и выбирать оптимальные решения с минимальными затратами. Применены метод анализа литературных источников, бенчмаркинг и сравнительная оценка статистических данных для изучения конкурентоспособности радикально новых продуктов с использованием концепций цифрового двойника и цифровой тени. Особое внимание уделено анализу нормативно-правовой базы и классов моделей цифровых двойников, что позволяет оценить технологическую осуществимость, рыночный потенциал и экономическую эффективность инновационных решений. Комплексный подход обеспечивает систематизацию факторов, влияющих на позиционирование новых продуктов в условиях цифровой трансформации. Рассмотрены особенности, в т.ч. экономические, моделей цифровых продуктов и нормативная база предметной области. Дана классификация типов моделей и типов цифровых аналогов изделия. Проблема исследования заключается в том, что традиционный параметрический подход к определению технико-экономических характеристик новых продуктов, основанный на линейном улучшении аналогов, устарел в условиях цифровизации и не обеспечивает создания радикально инновационных решений. Авторы работы проанализировали преимущества того, как использование MSM способствует оптимальному выбору материалов, технологий и комплектующих, а также помогает достичь баланса между стоимостью, качеством и функциональностью продукции. Особое внимание уделено возможностям предварительного тестирования и адаптации разрабатываемого продукта в соответствии с меняющимися требованиями и предпочтениями потребителей с целью повышения конкурентных преимуществ. Результаты исследования: концепция проектирования радикально новых продуктов, инициируемых либо заказчиком, либо производителем, стремящимся усилить конкурентные позиции; концепция технико-экономического облика продукта, формируемого на основе анализа рынка и включающего функциональные, компонентные и экономические модели; подход применения цифровых двойников, позволяющих оптимизировать жизненный цикл продукта за счет многовариантного моделирования, снижая затраты и ускоряя разработку. Выявлены ключевые факторы конкурентоспособности такого продукта, которые определяются интеграцией облика и цифрового двойника с учетом глобальных трендов и требований заказчика. Описаны экономические эффекты от использования цифровых моделей продуктов на разных этапах ЖЦ. Предложена модель конкурентоспособности продукта, учитывающая уровень цифровой зрелости и интенсивность использования цифровых представлений продуктов. Предложена функциональная модель эффективности, учитывающая влияние цифрового процесса на результат. Исследование предлагает экономико-математический инструментарий для расчета конкурентоспособности радикально новых продуктов через интеграцию DTP и многовариантного анализа, что расширяет теорию управления инновациями в цифровой экономике.

Ключевые слова: цифровой продукт-двойник, многомерное моделирование, принципиально новые продукты, управление жизненным циклом продукта

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Финансирование. Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда № 25-18-00075.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 16 февраля 2025 г.; доработана после рецензирования 26 апреля 2025 г.; принята к публикации 22 мая 2025 г.

Для цитирования: *Shiboldenkov V.A., Nazyuta S.V., Chursin A.A.* The digital shadow and twin feasibility representation model for the radically new products competitiveness // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 382–403. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-382-403>

Introduction

In modern economic conditions, the task of creating competitive products to replace those that currently do not enter Russia by import comes to the fore (Dementiev, 2023). The majority of imported products¹ are complex machines, equipment, devices and control systems, electronic component base with high technical and economic characteristics (Fig. 1, 2).

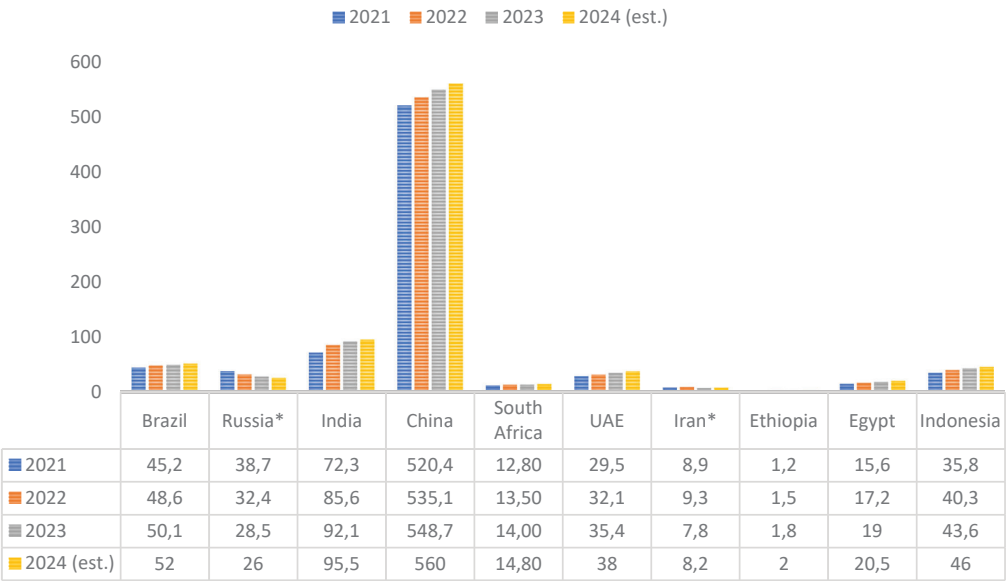


Figure 1. High-Tech Product Imports in BRICS+ Countries (2021–2024), USD billions

* Exact information is not available.

Source: developed by A.A. Chursin, V.A. Shiboldenkov based on the “United Nations Statistics Division. (2025). UN Comtrade database: Free access to detailed global trade data. United Nations. <https://comtrade.un.org/data/> (Accessed 13 January 2025)”.

The study is based on the average data for the period from 2021 to 2024, reflecting the dynamics of imports of high-tech products in the BRICS+ countries. For Russia and Iran, in 2022–2023, a decrease in import volumes was recorded due to the introduction of international sanctions and trade restrictions, which was marked with special markers.

¹ United Nations Statistics Division. (2025). UN Comtrade database: Free access to detailed global trade data. United Nations. <https://comtrade.un.org/data/> (Accessed 13 January 2025).

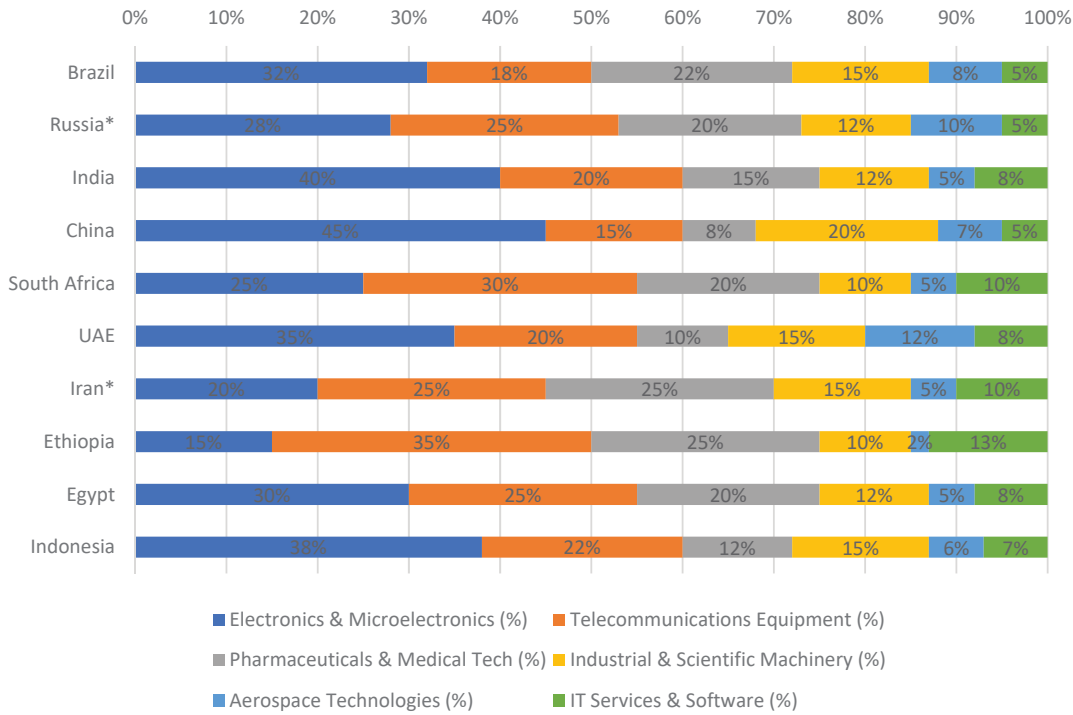


Figure 2. Structure of High-Tech Product Imports in BRICS+ Countries (2021–2024)

Source: developed by A.A. Chursin, V.A. Shiboldenkov based on the “United Nations Statistics Division. (2025). UN Comtrade database: Free access to detailed global trade data. United Nations. <https://comtrade.un.org/data/> (Accessed 13 January 2025)”.

The accuracy of the data may vary depending on the calculation methodology used, in particular when accounting for or excluding dual-use technologies. The main sources of information were the UN Comtrade databases, statistics from the World Trade Organization (WTO), as well as official customs reports from the participating countries.

In this study, high-tech imports are goods with a high share of research and development (R&D) costs, corresponding to the classification of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). It should be borne in mind that for individual countries (Iran, Russia) there may be statistical discrepancies related to the presence of unofficial supply channels and alternative trade patterns.

In order to replace these products on the Russian market and ensure the development of enterprises in Russia, the task arises in a short time to develop and implement production preparation and production in general (including personnel training) for the release and sale of newly developed products (Chursin et al., 2020). Currently, with the development of digital technologies, the scientific direction of creating digital counterparts of products, production and organization is developing (Gorlacheva et al., 2019). However, at present, the process of forming digital twins is quite complicated and highly expensive. These costs mainly lie in the field of creating full-fledged PLM systems ((Product Lifecycle Management, hereinafter PLM)) for the design and modeling of digital twins (Chursin et al., 2024). The use

of PLM systems is an expensive procedure, but with the development of technology, maturity increases, the possibilities of effective application and economic feasibility expand. However, the application of such systems faces issues of their high-quality domestic information support, as well as the training and competence of the relevant personnel (Drogovoz et al., 2023).

In our opinion, the solution is a qualitative construction of the technical and economic appearance of the product (hereinafter TEAP). Its formation depends on the continuous receipt of data from the information space on the indicators of similar products, and the prospects for the development of these product lines. Hence, the task arises of constant monitoring of information databases in order to create a TEAP with the help of end-to-end digital technologies, and on the basis of which the DTP will be formed, and then make appropriate adjustments to the TEAP of the DTP.

The achievement of the indicators is determined by many factors, which include the competence of developers, modern technical and technological design base, the possibility of technology transfer and other issues.

The created technical and economic appearance of the product becomes the basis for digital product modeling, which makes it possible to create a digital twin of the product (hereinafter DTP) based on it. When developing a DTP, methods and technical means are used that form the essence of the proposed methodological approach, which allows for the implementation of multivariate scenario modeling (hereinafter MVSM) to study the functional, consumer and economic aspects of the future product, thereby achieving adaptation to the diverse requirements and expectations of end users.

MVSM makes a significant contribution to the effective integration and synergy of research, production and operational processes. This is achieved through a targeted selection of materials, advanced technologies and processing techniques, as well as optimal components of the future product. Special attention is paid to the design of the product taking into account the specified cost, which determines the competitive price in the market. The task of the MVSM is to optimize such critical characteristics as reliability, weight, overall dimensions and other physical parameters of the product in a fully virtual environment (Boginsky, Zelentsova, Tikhonov, 2019; Tyulin et al., 2023).

The use of DTP provides the possibility of computer modeling and visualization, which gives specialists the opportunity to analyze various parameters of product performance and reliability in real time. This is especially valuable for periodic adjustments of solutions at various stages of the product life cycle, starting from the initial appearance and ending with the final phase of operation. Thus, the DTP contributes to improving the efficiency of product management and optimizing resources at each stage of development, production and operation of the future (Drogovoz et al., 2023).

The purpose of the research is to develop a new methodology for the formation of the technical and economic appearance of a product based on end-to-end digital technologies and digital twins, which makes it possible to model life cycle scenarios and choose optimal solutions with minimal costs.

Methods

The work uses a set of research methods aimed at studying the competitiveness of radically new products using the concepts of digital twin and digital shadow. The methodology is based on an analysis of literary sources and a review of existing research, which makes it possible to systematize theoretical and practical developments in the field of digital modeling, assessment of technological feasibility and market potential of innovative products (Chubakova, Drobkova, 2025).

Benchmarking and comparative analysis of statistical data, including a comparison of the structure of high-tech exports and imports of key countries, plays an important role. This makes it possible to identify global trends, competitive advantages, and technological gaps affecting the positioning of new products on the international market (Drogovoz, Nevredinov, 2024; Drogovoz, Kashevarova, Starikova, 2024).

Special attention is paid to the study of the regulatory and scientific and methodological framework that defines the requirements for the development and implementation of innovative solutions. The analysis of legislative and standardized frameworks provides an understanding of the limitations and opportunities when creating radically new products (Kashevarova, 2024).

In addition, the analysis of classes of digital twin models and their economic efficiency is carried out, which makes it possible to assess the applicability of various approaches to forecasting the product lifecycle, optimizing production processes and minimizing risks. Together, these methods provide a comprehensive study of the factors influencing the competitiveness of innovative products in the context of digital transformation (Samoldin, 2023; Samoldin, Serebryanaya, 2023).

Relevance, problem and hypothesis of the study

The relevance of the study lies in the fact that the use of end-to-end digital technologies (Drogovoz, Yudin, Grosheva, 2021) in combination with DTP significantly increases economic efficiency and reduces costs at all stages of LC due to significant opportunities for multivariate scenario modeling and analysis of a radically new products are still under development (Chursin et al., 2020).

An important point, not fully disclosed in the literature, is the formation of the technical and economic appearance of the product, on the basis of which a CDP can be formed, on the basis of which radically new products (RNP) will be developed (Preobrazhenskaya, Gorlacheva, 2019). RNP refers to products with technical and economic characteristics significantly superior to existing analogues on the market and capable of ensuring dominance in sales markets, as well as penetration into new market niches (Omelchenko et al., 2019).

The main criteria that make it possible to classify products as RNP include:

1. Superior technical characteristics compared to the best analogues.
2. The presence of unique consumer properties aimed at meeting the existing and foreseeable needs of customers.

3. The optimal cost of purchase and operation for the end user.

These criteria should be adapted according to the characteristics of each specific product category.

The problem lies in the fact that traditionally, the definition of technical and economic characteristics for tasks for the development of new products was carried out by a linear parametric approach. Based on the express analysis of the best international and domestic samples, engineers set target parameters, usually just 10–15% higher than current market solutions. But in the context of digitalization of production and changing market realities, this step-by-step approach requires significant revision and improvement based on intelligent systems.

Based on the above, it is possible to form a research hypothesis: the formation of the technical and economic appearance of products based on the use of a complex of end-to-end digital technologies and the DTP approach allows developers to carry out as a result of MVSM and choose the optimal design options for this product with minimal costs and maximum economic efficiency, thus increasing the competitiveness of the products being developed at all stages of the life cycle.

The main provisions of the technology of digital product twins

GOST R 57700.37–2021 “Computer models and modeling. Digital counterparts of products. General provisions”² defines “the digital twin of a product (DTP) as a system consisting of a digital item model (DIM-mathematical and computer models, as well as electronic product documents) and two-way information links with the product and/or its components at all stages of the life cycle (specified in the terms of reference)”.

The purpose of the standard is to define the general provisions of the development and application of the DIM. It is recommended to classify computer models according to GOST R 57700.22.

The standard covers the stages of product development, production and operation:

- The introduction of DIM technology at the product development stage improves the quality of design, ensures compliance with technical requirements and reduces the number of tests.
- The introduction of DIM technology at the stage of production of serial products adjusts the technological documentation depending on specific production conditions.
- The introduction of DIM technology at the stage of product operation automates the planning of product application, making informed decisions about maintenance and repair.

² Federal Agency on Technical Regulating and Metrology. (2021). GOST R 57700.37–2021: Computer models and simulation. Digital twins of products. General provisions (Date of introduction: 2022-01-01). <https://docs.cntd.ru/document/1200180928>

In the process of developing digital models that strive for the highest level of adequacy to a real product, it is necessary to take into account a set of systemic factors (Fig. 3):

1. Competence of personnel: The basis for successful development of digital models is the availability of highly qualified specialists. Engineers must have not only in-depth knowledge in their fields, but also the skills to work with modern information technologies and artificial intelligence methods.
2. Advanced technological solutions: The effectiveness of digital modeling directly depends on the technologies used. We are talking about high-quality software and modeling techniques that should be integrated into design and analytical processes.
3. High-performance computing systems: An important prerequisite for processing large amounts of data and performing complex calculations is the use of powerful computing systems. These systems should provide high data processing speed and the ability to simulate various scenarios in real time.
4. Optimization of the project time frame: Competent timing planning at each stage of digital model development allows not only to meet customer requirements, but also to reduce the risks of exceeding the budget. Effective project management and adequate allocation of time resources are critical for the successful completion of project tasks (Mikhnenko, 2018; Mikhnenko, 2020).
5. Ensuring adequate funding: Substantial financial resources are required to develop and support high-level digital models. This includes investments in software, hardware, staff training and support, as well as continuous updating of the technical and software base.

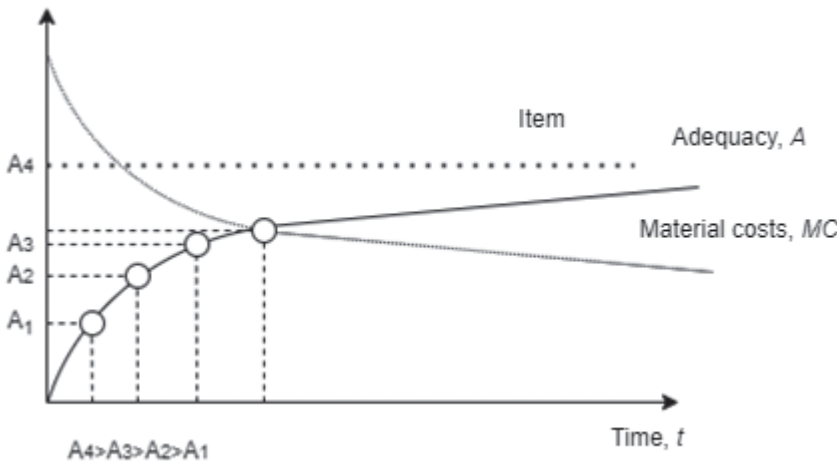


Figure 3. Dependence of the adequacy of digital product models

Source: developed by A.A. Chursin, V.A. Shiboldenkov based on the "Federal Agency on Technical Regulating and Metrology. (2021). GOST R 57700.37–2021: Computer models and simulation. Digital twins of products. General provisions (Date of introduction: 2022-01-01). <https://docs.cntd.ru/document/1200180928>".

In addition to these factors, interaction with key stakeholders, including customers, consumers and regulators, should be taken into account to ensure that digital models comply with current and future market standards and requirements (Yudin et al., 2021). This contributes to improving the quality and accuracy of digital models, as well as their cost-effectiveness and market competitiveness (Drogovoz, Filobokova, Drobkova, 2021); Drogovoz, Gutenev, Korenkova, 2023).

In the process of creating and using a digital product double, compliance with the norms and standards established by GOST plays a key role. An important aspect is the assessment of the product's compliance with the requirements defined in GOST 16504. This includes methods of verification and validation of mathematical models according to GOST R 57188, as well as verification of compliance of computer models and software according to GOST R 57700.1, GOST R 57700.2, GOST R 57700.24 and GOST R 57700.25.

As part of the product life cycle, the use of the digital twins software and technology platform, recommended by GOST R 56135, provides not only integration and coordination of all processes related to the product, but also contributes to more accurate modeling of real-world operating conditions and product behavior.

In addition, the management of electronic documentation at all stages of the creation and operation of the product is also subject to certain standards, including GOST 2.001, GOST 3.1001, GOST 3.1102, GOST 19.101, GOST 34.601 and GOST R 58301. These standards regulate the processing and exchange of electronic documents, which is an integral part of working with digital counterparts.

Such a scheme of standardization and related procedures ensures a high level of quality and reliability of the digital twin, as well as contributes to effective and safe project management in various fields of application. In the international and Russian standardization systems, there is an active process of developing and implementing standards related to the technology of digital twins (Sadovsky, Drogovoz, 2019; Maslennikova, Brom, 2021).

Models and types of digital twins

A digital twin (DT) in a broad sense is a technology for creating an exact virtual copy of a real object, process, or system. It can be any object, from small items to entire production lines or the infrastructure of the city (Drogovoz, Yusufova, Gutenev, 2022).

Such a data center can cover different levels: from individual components to complex systems, including entire enterprises or urban agglomerations. The main goal is to optimize processes, improve management and increase the efficiency of real objects or systems through their modeling and analysis (Susov, Samoldin, 2023a; Susov, Samoldin, 2023b; Samoldin, Lagunova, 2022).

A digital product twin (DTP) is a more specific implementation of the idea of digital twins, focused around individual products (objects, products and systems). It is usually limited to one product or its specific components (Kashevarova, 2024).

The scope of the DTP is production processes, where detailed modeling and analytical support of each product is required throughout the entire life cycle, from design to operation and maintenance. DTP allows you to trace in detail all aspects of the life cycle of a particular product, which is key to optimizing production, reducing costs and improving the quality of the final product (Kashevarova, Akulshin, 2023; Kashevarova, Ivanov, 2023; Kashevarova, Panova, 2023; Drogovoz, Kashevarova, Kapran, 2021).

One of the key approaches to the development and use of digital twins is the model proposed by Professor Michael Graves (Zhdaneev, Vlasova, 2023; Ivanyugin, 2020).

Graves models cover various aspects of product management at all stages of its life cycle and offer an integrated classification system for information flows and processes.

The main provisions of the Graves model in the context of digital twins:

1. Integration of data throughout the product lifecycle: The Graves model emphasizes the need to collect, process and analyze data from the initial concept of the product to its disposal. The digital twin, following this principle, should provide the possibility of interaction between different stages of the life cycle.
2. Modularity and scalability: The ability to scale and upgrade modularly is key. The digital twin must support the integration of new data and analysis methods, allowing it to adapt to changing conditions and requirements.
3. Interoperability: The use of standardized data formats and open interfaces for data exchange between different systems and devices is important to eliminate “information islands” and ensure compatibility between different platforms and tools.
4. Multi-level analysis and modeling: Digital twins should support multi-level modeling, including the physical condition of the product, its behavior in various operating conditions, as well as economic and environmental aspects.
5. Real and virtual interaction: One of the key points is the development of mechanisms for effective interaction between a physical product and its digital counterpart. This includes ensuring real-time data synchronization and the ability to make automated decisions based on analysis conducted by a digital twin.

The Graves model offers an extensive framework for organizing product management processes, and digital twins fit into this model as tools that can significantly improve the efficiency of these processes through advances in data collection, analytics and modeling.

Graves proposed his own classification of DT types:

1. The digital twin of the product (DTP): Focused on a single product or product. This type is created to simulate the physical and functional properties of a specific product, for example, a car or an airplane engine, which allows for detailed performance analyses and product improvement options at the design stage and during operation.

2. Process Digital Twin (DTPR): Focuses on the simulation and optimization of business processes or production processes. These kinds of digital twins can be used to model and optimize supply chains, logistics operations, or production lines, allowing businesses to increase efficiency and reduce costs.
3. Digital Twin of the system (DTS): created to model and analyze larger systems that may include many interconnected products and processes. An example is aviation, where such a twin includes both aircraft and ground operations, maintenance, and so on.

Results

The design of any product, including radically new products, begins either with a technical requirements specification (hereinafter TRS) from the customer, or at the initiative of the manufacturer's organization, in order to increase the product range, or create a product with high competitive advantages, which ensures stable economic development of the organization. In some cases, the manufacturing organization carries out technological improvement of the product in order to create an additional competitive advantage for it in the market.

In order to make a decision on designing products on its own initiative, the organization must monitor the global information space, the industries to which the products under development belong and trends in consumer preferences, and formulate future technical and economic characteristics of these products. And based on this, what are the technical specifications that would allow these products to dominate the market or completely conquer the market, both Russian and foreign. Thus, a qualitatively developed TEAP can underlie the creation of a data center and ensure the effectiveness of design.

The technical and economic appearance is a detailed description of the products being developed, including (Tyurchev, 2021; Chursin et al., 2024):

1. A list of the main consumer characteristics and the level of their implementation (consumer model).
2. Description of the components of the product (component model).
3. Description of the main functions of the product (functional model).
4. Preliminary cost estimates and forecasts of the economic efficiency of the product (organizational and economic model).

Based on the formed technical and economic appearance, it is possible to carry out argumentation and planning for the successful development and launch of production of RNP.

Figure 4. is a diagram of the product life cycle (PLC)³, which is modeled using a digital product twin, which makes it possible to apply a multivariate scenario (hereinafter MVS) of product production and choose from these scenarios by the

³ Tyulin, A., & Chursin, A. (2020). The New economy of the product life cycle: Innovation and Design in the Digital Era.

method of technical and economic ranking the most effective with optimal timing, quality and cost of the product. The use of a digital double is fully described in key guidance documents, such as GOST R 57700.37–2021

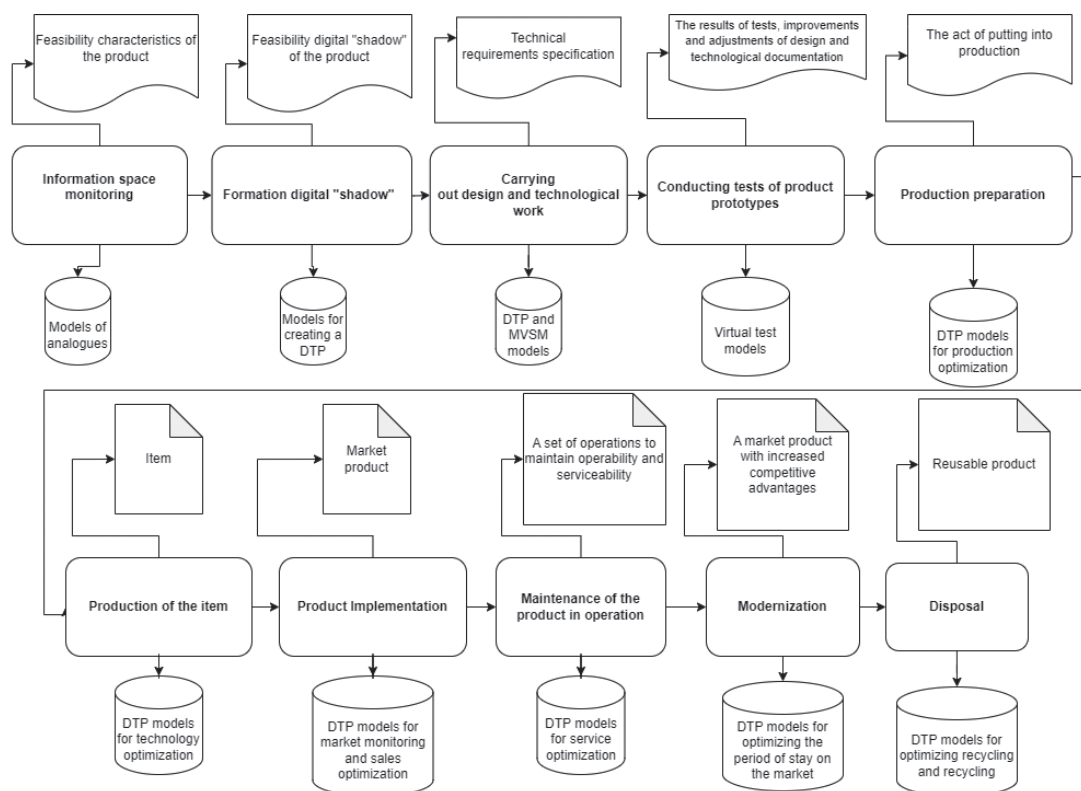


Figure 4. Diagram of the life cycle stages of radically new products, taking into account the technology of digital twins

Source: developed by V.A. Shiboldenkov based on the book⁴.

When analyzing the life cycle of an RNP, the use of a digital double allows you to significantly expand the possibilities at each stage of the PLC (Fedorova, Druchok, Drogovoz, 2022; Drogovoz, 2021; Fedorova et al., 2022; Fedorova, Ledyayeva et al., 2022; Fedorova et al., 2021). The disclosure of the potential of the DTP at various stages of the PLC RNP provides the following advantages (Fig. 5).

In each of these areas, the significant economic effect of the use of DTP primarily comes from the modeling capabilities of the MVS. The integration of the DTP into the management of the life cycle of the RNP contributes not only to improving quality and reducing costs at each stage, but also provides a deep understanding of the processes, which is the key to innovation and technical improvement of products. Digital twins provide comprehensive opportunities to improve efficiency, reduce costs and accelerate innovation at all levels of the organization, from design to equipment operation and strategic planning.

⁴ Tyulin, A., & Chursin, A. (2020). *The New economy of the product life cycle: Innovation and Design in the Digital Era*.

The conceptualization stage	At this stage, the CDP allows you to visualize various conceptual solutions, conduct simulations to assess the functionality and potential effectiveness of the proposed designs.	This helps to identify the most promising areas of development before the start of the project.
The design stage	The digital twin contributes to fine-tuning the technical characteristics and features of the product, allowing detailed simulations of the RNP operation in various conditions.	Processes such as design optimization, stress analysis, thermal analysis, and ergonomics testing are becoming more in-depth and informative.
The test stage	The CDP eliminates the need to create physical prototypes, allowing for virtual tests.	This reduces the risks and costs associated with real-world testing and allows you to simulate operational conditions that are difficult or impossible to reproduce physically, such as extreme weather conditions or prolonged operation.
The production stage	Using CDP at this stage allows you to optimize production processes even before the actual production run is launched, choose the best materials, technologies and equipment, which minimizes the risk of errors and defects.	This includes the possibility of final correction of the design adapted to production constraints or market needs.
Operation and maintenance phase	At this stage, the data center provides operators and service personnel with data on how the product will behave in real conditions.	This allows you to optimize maintenance plans and repair procedures, increasing the reliability and duration of the RNP. Decommissioning phase At the last stage of the life cycle, the CDP helps to assess the optimal ways of recycling or recycling the product. This minimizes the environmental impact and maximizes the benefits of possible recycling of materials.

Figure 5. The main directions of application of the digital double of products in organizations at each stage of the housing and communal services

Source: developed by S.V. Nazyuta.

Let’s consider the principles of creating a TEAP (“Digital Shadow”) (Nevredinov, Yusufova, 2020):

1. Analysis of the market situation and definition of a product renewal strategy: in the context of the formation of the technical and economic appearance of products (TEAP), the main attention is paid to the study of the global information space. Such an analysis includes the study of information on similar products, both in Russia and abroad, which allows us to formulate key organizational, economic and technical indicators of a new or upgraded product, determine the potential of its competitiveness and viability in target markets.

2. Development of national industry through import substitution: Solving the problem of import substitution with a new product requires a thorough analysis of domestic and international industrial trends and developments. The organization implementing the TEAP forms a strategic vision for the creation of products previously imported, which contributes to the independence and independence of the national economy, as well as strengthening domestic production.

3. Taking into account the customer’s requirements when creating or upgrading products: The starting point for the development of a new product or improvement of an existing one is the technical specification from the customer company. Careful compliance and consideration of all requirements in the TEAP ensures that the final product accurately meets the customer’s expectations, which is the basis for its successful implementation on the market and achieving the customer’s goals in the field of product quality and functionality.

Based on the above, we propose the following economic and mathematical models of RNP competitiveness at all stages of housing and communal services, which should be applied in a complex in order to achieve maximum efficiency in the creation and application of DTP. We are bringing this issue up for discussion.

Discussion

Taking into account the potential of the digital twin, we have the opportunity to conduct a comprehensive analysis of the product life cycle (PLC), which allows us to determine key economic indicators (KEI) in advance, effectively reach the break-even point and deploy other financial strategies in the context of economic efficiency of production. Despite the fact that our analysis is not initially focused on the formation of digital twin technology, its principles and capabilities are taken into account when solving economic problems and contribute to a deeper understanding of economic processes within production.

Special attention should be paid to the task of assessing the competitiveness of products (CP), which is a key factor in ensuring sustainable dynamic development and success of the product in the market.

To develop such a model, it is important to identify key parameters such as cost of production (C), time to market (T), product quality (Q), degree of innovation (I) and demand for the product (D). These parameters can be estimated based on the data provided by the digital twin of the product, which allows you to simulate various aspects of the production and operation of the product.

The competitiveness model of new products K can be represented by the following formula:

$$K = \frac{f(Q, I, D) - g(C, T)}{\alpha C + \beta T + \gamma Q + \delta I + \varepsilon D}, \quad (1)$$

where $f(Q, I, D)$ — a function that evaluates the benefits of a product based on its quality, innovation, and demand; $g(C, T)$ — a function that estimates production costs and time to market; $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \varepsilon$ — coefficients reflecting the impact of relevant economic and production factors on overall competitiveness.

We will propose a scientific and methodological apparatus⁵ models of organizational and economic indicators of efficiency and competitiveness of the RNP:

$Q(t)$ includes, in addition to the direct effectiveness of the RNP lifecycle management, the influence of external and internal factors on the dynamics of efficiency $G(t, Q(t))$ in the form of quantitative influence $B_k(t)$ competitive advantages $G_k(t)$, assessment of the personnel and competence potential, the production and technological level of enterprises, assessment of the timing of the creation and production of unique equipment, as well as the construction and organization of production and its infrastructure:

⁵ Developed by (Chursin et al., 2024).

$$\frac{dQ(t)}{dt} = A(t)Q(t) + G(t, Q(t)) = A(t)Q(t) + \sum_{k=1}^M B_k(t)G_k(t), \quad (2)$$

where $A(t)$ — the matrix of economic diffusion of performance indicators.

The inertia of the organization's performance indicators is often due to the indirect influence of consumer characteristics of products. In this context, organizations offering a limited range of products within the service model face limited opportunities to increase economic efficiency. However, the transition to a business model for the sale of products with new consumer and operational properties, implemented according to a clear algorithm, can stimulate the creation of new growth points. This implies the introduction of improvements aimed at increasing customer satisfaction and optimizing product usage processes, which ultimately contributes to improving overall business efficiency.

The stages of the life cycle of the RNP can be taken into account using the results of economic growth, where the function $R(A(T))$ describes a sufficient level of economic results when analyzing the production of RNP and its effectiveness:

$$R(A(T)) = \gamma(t)c(t) \left(\frac{T(t) - A(t)}{T(t)} \right); \quad (3)$$

where $c(t)$ — a function that depends on the level of development of the competencies of specialists in the field of using information to manage the economic processes of the RNP; $T(t)$ — the “ideal” level of satisfaction of needs in an environment where all the necessary technologies are developed and delivered to the consumer without a time lag, assumes the most effective and prompt satisfaction of consumer requests; $\gamma(t)$ — infrastructure development indicator.

Then the marketing component of scientific and technological potential $A(t)$:

$$A(t) = \frac{\gamma(t)c(t)}{\gamma(t)c(t) + \lambda(H)} T_0 e^{\lambda(H)t}; \quad (4)$$

where $\gamma(H)$ — the growth rate.

New business models are effective if they generate revenue for the enterprise that exceeds traditional sales models and allow financing innovative development aimed at creating competitive products with improved performance characteristics.

Let's express it in terms of the product competitiveness indicator IQ :

$$IQ \rightarrow \left(\frac{QS_F}{\frac{S_0}{N} + S_1} \right) (1 - R)(1 + F); \quad (5)$$

where Q — technical and economic indicators of products that form their competitiveness (vector of indicators); U — technical and economic indicators of market leaders (or indicators achievable at the current level of scientific and

technical development) (vector of indicators); S_0 — the cost of the resource costs incurred to create products and start production for its release; S_1 — the cost of a unit of production; S_F — the price of similar products on the market (if there are no analogues, then $S_F = S_1$); N — the estimated number of units that will be sold on the market; R — internal factors that arise in the process of creating new products; F — external factors accompanying the sale of products on the market.

The combined model of competitiveness of new products can be represented by the following equation:

$$K_{\text{total}} = \frac{(f(Q, I, D) - g(C, T))}{(\alpha C + \beta T + \gamma Q + \delta I + \varepsilon D)} \cdot \frac{(1 - R)(1 + F)}{\left(\frac{S_0}{N} + S_1\right)}, \quad (6)$$

where the competitiveness model of the new product K (1) is combined with the technical and economic indicators of the product that form its competitiveness (5).

The combined model makes it possible to comprehensively assess the competitiveness of new products, taking into account both the technical and economic aspects of the products, as well as market factors and production readiness. This model allows you to evaluate various scenarios and analyze the sensitivity of indicators, which is especially important when introducing radically new products.

The assessment of competitiveness can be deepened and expanded with the help of data obtained from the digital twin, which allows you to model changes in the market and evaluate the product's response to various external influences. Thus, the use of digital twins can significantly improve the accuracy of forecasting marketing and economic strategies than traditional methods.

Conclusion

The technology of the digital twin of the product contributes to the comprehensive description of products, systematization of approaches to their development, production and operation. This technology is actively used in the industry and can significantly reduce time and costs for all stages of the product life cycle, from design and testing to operation and maintenance. Due to the DTP, the need to make changes to the designs of already developed products is minimized, which leads to a reduction in additional costs and contributes to greater optimization of production processes.

The key feature of the digital twin technology is to provide access to reliable and updated data for each component of the model. This means that the model being formed remains accurate and reliable due to the high level of adequacy to a real physical object, which is of great practical importance for the design, manufacture and operation of high-tech products.

An urgent task of the present time is the development of integrative digital modeling models that take into account not only the technical parameters of products, but also their potential economic and consumer characteristics, as well as predict the

competitiveness of the product. Taking into account the need to create radically new products, this approach allows you to create products that will not only be technically perfect, but also in demand on the market.

The development of digital twins is an advanced area closely related to product lifecycle management systems. It is expected that the integration of such systems with advanced artificial intelligence technologies will help reduce their cost and improve efficiency. Such integration can lead to the creation of more flexible modeling systems that can adapt to changes and optimize processes at all stages of the product lifecycle.

Digital twins, in fact, are tools for multivariate scenario modeling of the future product, which allow for detailed analysis of each stage of the life cycle of the RNP, which ensures the identification of potential bottlenecks and difficulties that may arise during the implementation of the technological process, providing significant results for optimization and acceleration of processes. Additionally, the opportunities provided by digital twins create the conditions for a more multilateral and integrated design of the RNP.

However, it is important to understand that product development may require innovative materials, new systems and electronics components, as well as the development of new competencies. This involves the application of architectural innovation to address issues related to the manufacture of products.

It is believed that the implementation of these tasks should be based on intelligent process management systems based on artificial intelligence technologies. The development of such systems will allow effective interaction and exchange of information between various elements of the production chain, which turns digital twins into a comprehensive platform for managing production processes.

The use of digital twins has significant prospects, however, a high economic effect can only be achieved by solving the above complex tasks. Achievements in this field are confirmed by economic and mathematical models that allow quantifying the benefits of integration and optimization of production processes through the use of digital technologies.

References

- Boginsky, A.I., Zelentsova, L.S., & Tikhonov, A.I. (2019). Intelligent monitoring as the basis for improving the competitiveness of high-tech production. In *The International Scientific and Practical Forum "Industry. Science. Competence. Integration"*. pp. 436–443. Cham: Springer International Publishing.
- Chubakova, V.D., & Drobkova, O.S. (2025). Regulatory requirements integration for the sustainable innovation classification. In *2025 7th International Youth Conference on Radio Electronics, Electrical and Power Engineering (REEPE)*. pp. 01–06. IEEE. <https://doi.org/10.1109/REEPE63962.2025.10971063>
- Chursin, A., Boginsky, A., Drogovoz, P., Shiboldenkov, V., & Chupina, Z. (2024). Development of a mechanism for assessing mutual structural relations for import substitution of high-tech transfer in life cycle management of fundamentally new products. *Sustainability*, 16(5), 1912. <https://doi.org/10.3390/su16051912> EDN: FTUQAQ

- Chursin, A.A., Yudin, A.V., Filippov, P., & Grosheva, P. (2020). The fundamentals of the formation of the technical and economic appearance of radically new products in providing state support for its production. *Economics and Management: Problems, Solutions*, 12(4), 43–51. (In Russ.). <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2020.12.04.007> EDN: KHOEHJ
- Dementiev, V.E. (2023). Technological sovereignty and production localization priorities. *Terra Economicus*, 21(1), 6–18. (In Russ.). <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-1-6-18> EDN: COKINW
- Drogovoz, P.A., Kashevarova, N.A., Kapran, N.P. (2021). Approach to valuation of aerospace technologies commercialization capability. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2318, No. 1, p. 070003). AIP Publishing LLC.
- Drogovoz, P.A., Filobokova, L.Y., & Drobkova, O.S. (2021). An approach to the integration-balanced management of industrial complexes development in the space industry. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2318, No. 1, p. 070008). AIP Publishing LLC.
- Drogovoz, P.A., & Drobkova, O.S. (2023). An approach to application of inter-sectoral models to manage the structure of scientific and production cooperation in the space industry. In *AIP Conference Proceedings*. Vol. 2549. No. 1. AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0107990>
- Drogovoz, P.A., & Nevredinov, A.R. (2024). Application of Text Analysis and Ensemble Algorithms in Forecasting Companies Bankruptcy. In *Ecological Footprint of the Modern Economy and the Ways to Reduce It: The Role of Leading Technologies and Responsible Innovations*. pp. 117–121. Cham: Springer Nature Switzerland.
- Drogovoz, P.A., Gutenev, A.V., & Korenkova, D.A. (2023). A method for fuzzy combinatorial optimization of digital space-based services project portfolio. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108627>
- Drogovoz, P.A., Kashevarova, N.A., & Starikova, I.S. (2024). Development of blockchain platforms for tokenization of real assets. In *Ecological Footprint of the Modern Economy and the Ways to Reduce It: The Role of Leading Technologies and Responsible Innovations*. pp. 173–177. Cham: Springer Nature Switzerland.
- Drogovoz, P.A., Kashevarova, N.A., Dadonov, V.A., Sadovskaya, T.G., & Trusevich, M.K. (2021). Industry 4.0 in Russia: Digital transformation of economic sectors. In *Industry 4.0 in SMEs Across the Globe*. pp. 191–207. CRC Press.
- Drogovoz, P.A., Yudin, A.V., & Grosheva, P.Yu. (2021). An algorithm for decision-making to manage the innovative potential of organizations based on its assessment and forecasting. *AIP Conference Proceedings*, 2549(1): 210022. (In Russ.). <https://doi.org/10.1063/5.0108344> EDN: LKOOBN
- Drogovoz, P.A., Yusufova, O.M., & Gutenev, A.V. (2022). An approach to the economic assessment of scientific and technical realizability of the aircraft and space systems development. In *AIP Conference Proceedings*, 2383(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0074916> EDN: TKRNAH
- Fedorova, E., Drogovoz, P., Nevredinov, A., Kazinina, P., & Qitan, C. (2022). Impact of MD&A sentiment on corporate investment in developing economies: Chinese evidence. *Asian Review of Accounting*, 30(4), 513–539.
- Fedorova, E., Drogovoz, P., Popova, A., & Shiboldenkov, V. (2023). Impact of R&D, patents and innovations disclosure on market capitalization: Russian evidence. *Kybernetes*, 52(12), 6078–6106. <https://doi.org/10.1108/k-08-2021-0760> EDN: UZCFQO
- Fedorova, E., Druchok, S., & Drogovoz, P. (2022). Impact of news sentiment and topics on IPO underpricing: US evidence. *International Journal of Accounting & Information Management*, 30(1), 73–94. <https://doi.org/10.1108/IJAIM-06-2021-0117> EDN: GOOBBB
- Fedorova, E., Ledyeva, S., Drogovoz, P., & Nevredinov, A. (2022). Economic policy uncertainty and bankruptcy filings. *International Review of Financial Analysis*, 82, 102174. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102174> EDN: HVHSQE

- Fedorova, E., Stepanov, I., Drogovoz, P., Rashchupkina, A., & Remesnik, A. (2021). Impact of the level of disclosure of corporate social responsibility on the share price: Quantitative and textual analysis. *Economic Journal of the Higher School of Economics*, 25(3), 423–451. <https://doi.org/10.17323/1813-8691-2021-25-3-423-451> EDN: JSDNIH
- Gorlacheva, E.N., Omelchenko, I.N., Drogovoz, P.A., Yusufova, O.M., & Shiboldenkov, V.A. (2019). Cognitive factors of production's utility assessment of knowledge-intensive organizations. In *AIP Conference Proceedings*, 2171(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/1.5133228> EDN: VKGEZK
- Ivanyugin, M.A. (2020). Innovation management as the competitiveness of entrepreneurship. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, (4–2), 85–89. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2020-10351> EDN: RMOJEZ
- Kashevarova, N.A. (2024). Analysis of the methods of intellectual property management in innovation ecosystems. In *Ecological Footprint of the Modern Economy and the Ways to Reduce It: The Role of Leading Technologies and Responsible Innovations*. pp. 221–226. Cham: Springer Nature Switzerland.
- Kashevarova, N.A., & Akulshin, N. (2023). Prospects in developing the public-private partnership in space industry. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108955>
- Kashevarova, N.A., & Ivanov, N.A. (2023). Prospects of digital transformation in the Russian space industry. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108957>
- Kashevarova, N.A., & Panova, D.A. (2023). Space industry of the People's Republic of China: Ecosystem transformation. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108953>
- Maslennikova, Y., & Brom, A. (2021). Methodology of quantitative and qualitative evaluation of an industrial enterprise digital potential on the example of evaluation of the “Personnel resources” component. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 666, No. 6, p. 062100). IOP Publishing.
- Mikhnenko, P.A. (2018). Los modelos matemáticos del desarrollo organizacional y los cambios organizacionales. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 25, 42–53. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2378> EDN: SAYHKR
- Mikhnenko, P.A. (2020). Mathematical model and method of complex organizational diagnostic. *Serbian Journal of Management*, 15(1), 19–31. <https://doi.org/10.5937/SJM15-18513> EDN: GYDZSG
- Nevredinov, A.R., & Yusufova, O.M. (2020). The use of machine learning in digital counterparts of production processes. In *The Future of Russian Engineering*. pp. 364–368. (In Russ.). EDN: RYAFMZ
- Nisha, S., & Jonathan, K. (2020). The latest information support practices for strategies to increase competitiveness. *Foresight*, 14(3), 30–39. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.3.30.39> EDN: SZHPHM
- Omelchenko, I., Drogovoz, P., Gorlacheva, E., Shiboldenkov, V., & Yusufova, O. (2019). The modeling of the efficiency in the new generation manufacturing-distributive systems based on the cognitive production factors. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 630(1), 012020. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/630/1/012020> EDN: XVKTAQ
- Preobrazhenskaya, V.V., & Gorlacheva, E.N. (2019). Cognitive production factors in the digital economy. In *The International Scientific and Practical Forum “Industry. Science. Competence. Integration”* (pp. 193–200). https://doi.org/10.1007/978-3-030-40749-0_23 EDN: OTHHKC

- Sadovskaya, T.G., Drogovoz, P.A., Dadonov, V.A., & Melnikov, V.I. (2009). The application of mathematical methods and models in the management of organizational and economic factors of competitiveness of an industrial enterprise. *Audit and Financial Analysis*, (3), 364–379. (In Russ.). EDN: KVEVHV
- Sadovsky, G.L., & Drogovoz, P.A. (2019). The open innovation model as a tool for increasing the competitiveness of a machine-building enterprise. In *The Future of Russian Engineering*. pp. 1002–1005. (In Russ.). EDN: WOLTKR
- Samoldin, A.N. (2023). Game theory approach in marketing management of science intensive enterprises. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108787>
- Samoldin, A.N., & Lagunova, M.S. (2022). Transformation of the environmental management system model in the context of digitalization of production. In *AIP Conference Proceedings*, 2383(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0074836> EDN: JVQUIT
- Samoldin, A.N., & Serebryanaya, V.S. (2023). Customer relationship management in the knowledge-intensive enterprises. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108788>
- Susov, R.V., & Samoldin, A.N. (2023a). Transformation of business processes of science-intensive manufacturing based on digital models. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108895>
- Susov, R.V., & Samoldin, A.N. (2023b). Transformation of high-tech manufacturing business processes based on digital models. In *AIP Conference Proceedings*, 2549(1). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0108896>
- Tyulin, A.E., Chursin, A.A., Ragulina, J.V., Akberdina, V.V., & Yudin, A.V. (2023). The development of Kondratieff's theory of long waves: the place of the AI economy humanization in the 'competencies-innovations-markets' model. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–13. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01434-8> EDN: UUIGGO
- Tyurchev, K.S. (2021). Management of innovation systems: from national to local level. *Issues of State and Municipal Management*, (4), 185–206. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1999-5431-2021-0-4-185-206> EDN: MGBAWL
- Viktorovich, J.A., Anatolevich, D.P., Jurevna, G.P., & Mihajlovich, S.A. (2021). Method for evaluating the resource maintenance for the development of remote sensing services. In *AIP Conference Proceedings*, 2318(1), AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0035794>
- Yudin, A.V., Drogovoz, P.A., Grosheva, P.J., & Solovev, A.M. (2021). Method for evaluating the resource maintenance for the development of remote sensing services. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2318, No. 1, p. 070015). AIP Publishing LLC
- Zhdaneev, O.V., & Vlasova, I.M. (2023). Challenges and priorities of the digital transformation of the coal industry. *Coal*, (1), 62–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.18796/0041-5790-2023-1-62-69> EDN: EIXIHN

Bio notes / Сведения об авторах

Vladimir A. Shiboldenkov, PhD in Economics Associate Professor, Associate Professor of the Department of Business Informatics, Bauman Moscow State Technical University, 5 2nd Baumanskaya st., bldg. 1, Moscow, 105005, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-6436-8662. SPIN-code: 9107-3319. E-mail: vshiboldenkov@bmstu.ru

Шиболденков Владимир Александрович, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бизнес-информатики, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Российская Федерация, 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5, стр. 1. ORCID: 0000-0001-6436-8662. SPIN-код: 9107-3319. E-mail: vshiboldenkov@bmstu.ru

Sergey V. Nazuta, Candidate of Economics, the first vice-rector is the Vice-Rector for Economic Activity, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117918, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-1921-8002. SPIN-code: 6817-2477. E-mail: nazyuta_sv@pfur.ru

Назюта Сергей Викторович, кандидат экономических наук, первый проректор — проректор по экономической деятельности, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0003-1921-8002. SPIN-код: 6817-2477. E-mail: nazyuta_sv@pfur.ru

Alexander A. Chursin, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Applied Economics at the Higher School of Industrial Policy and Entrepreneurship, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117918, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-0697-5207. SPIN-code: 9123-8913. E-mail: cursinaleksandr76@gmail.com

Чурсин Александр Александрович, доктор экономических наук, профессор, профессор-консультант кафедры прикладной экономики, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0003-0697-5207. SPIN-код: 9123-8913. E-mail: cursinaleksandr76@gmail.com



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-404-426

EDN: FNFYXI

UDC 336.719

Research article / Научная статья

Upcoming contours of the banking sector in the context of the digital evolution of the financial market

Igor' B. Turuev , Evgeniya O. Shashkina

Moscow State institute of international relations (MGIMO University), Moscow, Russian Federation

shashkina.e@inno.mgimo.ru

Abstract. The study raises the problem of changing landscape of the banking sector in view of upgraded ways of interaction between financial intermediaries and their clients and financial product engineering in the digital era. The relevance is determined by the weakening positions of traditional banks and the need to develop a competitive strategy. The research is aimed to identify a list of main directions of the banking sector adaptation to digital realities. With the help of theoretical systematization method the authors reveal that through digitalization of a banking client customer journey that eliminates physical barriers of money transfer between market participants and through the modification of the banking product profile (including product bundling approach) digital technologies make price, product and sales of distribution competition tougher. Rivalry is also fostered by new market entrants whose organizational and legal status may range from a traditional bank's digital satellite (with a shared banking license but on a separate brand) to a IT company's fintech project in partnership with a bank. As a consequence, traditional banks face diminishing operations margins and returns on capital. In order to maintain financial soundness banks should follow the best practices of new entrants' business model organization, including omnichannel approach, maximum monetization of the bank's infrastructure, banking services technologization, cross-industry partnerships for "package" sale of products.

Keywords: fintech, digital banking, business model, digital channels

Authors' contribution. Turuev I.B. — research concept and design, supervision, correction of results; Shashkina E.O. — research concept and design, data collection, data analysis, text writing.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 15 March 2025; revised 16 April 2025; accepted 15 May 2025.



For citation: Turuev, I.B., & Shashkina, E.O. (2025). Upcoming contours of the banking sector in the context of the digital evolution of the financial market. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 404–426. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-404-426>

Контуры банковского сектора в условиях цифровой эволюции финансового рынка

И.Б. Туруев , Е.О. Шашкина  

 shashkina.e@inno.mgimo.ru

Аннотация. Поднята проблема изменения ландшафта банковского сектора с учетом усовершенствования способов взаимодействия финансовых посредников с клиентами и финансового инжиниринга в эпоху цифровых технологий. Актуальность темы определяется ослаблением позиций традиционных банков и необходимостью разработки конкурентной стратегии для них. Цель исследования — сформировать перечень основных направлений адаптации банковского сектора к цифровым реалиям. С помощью метода теоретической систематизации установлено, что через цифровизацию банками клиентского пути, которая устраняет физические барьеры для перемещения денежных средств между участниками рынка, и через модификацию «образа» банковского продукта (в т.ч. с учетом перехода к пакетному предложению услуг) технологии усиливают конкуренцию между банками ценой, продуктом и каналами продаж. Соперничество также нарастает из-за выхода на рынок новых участников, организационный и правовой статус которых может варьировать от «банка-спутника» традиционного банка (с общей банковской лицензией, но на отдельном бренде) до финтех-проекта по предоставлению финансовых услуг в партнерстве с банком. Как следствие, традиционные участники рынка сталкиваются с сокращением маржинальности операций и рентабельности капитала. Для поддержания финансовой устойчивости банки должны следовать лучшим методам организации бизнес-моделей новых участников, таким как омниканальный подход, максимальная монетизация банковской инфраструктуры, технологизация банковских услуг, межотраслевые партнерства для «пакетной» продажи услуг.

Ключевые слова: финтех, цифровые банковские услуги, бизнес-модель, цифровые каналы

Вклад авторов. Шашкина Е.О. — концепция и дизайн исследования, сбор данных, анализ данных, написание текста; Туруев И.Б. — концепция и дизайн исследования, руководство, коррекция результатов. Все авторы одобрили окончательную версию статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 15 марта 2025 г., доработана после рецензирования 16 апреля 2025 г.; принята к печати 15 мая 2025 г.

Для цитирования: *Turuev I.B., Shashkina E.O. Upcoming contours of the banking sector in the context of the digital evolution of the financial market // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 404–426. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-404-426>*

Introduction

Digitalization has affected all economic sectors without exception. One of the first sectors to experience the benefits and new challenges of remote services was the banking sector. Starting from the launch of Home and office banking services by Bank of Scotland in 1985 online banking was gathering momentum. While up to 2008 internet banking and telephone banking were the cutting-edge channels of distant client servicing, the modern stage of banking sector digital transformation was marked by the appearance of smartphones as a mean of bank-client interaction and new market entrants (fintech startups) that managed to fill the gaps in the quality and the variety of financial services left by banks (Barroso, Laborda, 2022; Alam, Gupta, Zameni, 2019).

The tendency to banking sector priority over other industries in digital transformation was driven by the following factors:

- High margin of operations in the banking sector, which attracted technology developers;
- High frequency of customer interaction with banks, which made incentives for simplification of interaction.

Digital technologies have democratized the financial services industry, in particular by increasing physical accessibility to services. That is the case in point in low-income countries and countries with substantial number of unbanked populations which experienced exponential growth of banking sector assets in the digital age. In countries with high saturation of financial services, the role of technologies is also crucial: thanks to the industry digitalization, the information transparency of the sector has significantly increased, so the efficiency of placing temporarily available funds has climbed exponentially.

The purpose of this study is to identify a list of main directions of the banking sector adaptation to digital realities that determine the current contours of the banking sector. In the process of research, we must solve the following tasks:

- To define the list of financial and non-financial institutions involved in digital transformation of the financial market as well as their role and place in new, digitalized processes of financial services provision;
- To reveal the interdependences between institutional, organizational and business triggers of the banking sector transformation influenced by digital technologies;
- To identify the economic effects of the industry digitalization on traditional banks;
- To identify a list of measures offsetting the negative economic consequences of digitalization for traditional banks with the view to maintain their financial sustainability.

The relevance of the study is dictated by the need to systematize factors and directions of the banking sector transformation, inspired by the transfer of all business processes into a digital environment, and to develop strategies for traditional banks' (incumbents') maintaining market positions in the highly competitive environment.

By now, there is a body of scientific literature devoted to the problem of digital transformation of the banking sector. At the empirical level, studies demonstrate the dependence of financial parameters of the banking sector (market share, transaction yield, operational efficiency, profitability) on the degree of development of digital technologies in general and the fintech industry (as a group of independent technology companies developing solutions for the automation of a range of front- or back-office operations) in particular (Murinde, Rizopoulos, Zachariadis, 2022; Karim, Lucey, 2024; Wang, Xiuping, Zhang, 2021; Dong et al., 2020). The success of independent fintech companies is determined by a number of country-specific economic, technological and social determinants (Haddad, Hornuf, 2019; Stolbov, Shchepeleva, 2023).

At the theoretical level, “one-sided” studies consider channels of transformation of banks under the influence of digital technologies, which ultimately affect the financial position of a bank. For example, a number of papers consider business models of banking in the digital era (Brandl, Hornuf, 2018; Blakstad, Allen, 2018; Porter, Rouse, 2016; Navaretti, Calzolari, Pozzolo, 2017; Anand, Mantrala, 2019). The classification of product digital innovations can be seen in some works (Gomber et al., 2018; Tidjani, 2021; Hanafizadeh, Amin, 2022). Scientists have long been focused on the institutional transformation of the banking industry (the break of non-bank financial institutions into the market of services traditionally considered as banking) (Frost et al., 2019), however, not so many researchers pay attention to the fact that in addition to fintech companies, large IT companies, social networks, etc. enter the market. So savings of population are redistributed among different segments of the financial sector, with digital technologies opening entire industries to the mass consumers (Lu, 2018).

To the best of our knowledge, there are no articles describing interconnectedness between channels of traditional banking sector transformation.

Methods

The authors propose an interdisciplinary study based on general scientific methods: analysis, systematization, classification, induction, comparison.

The data on the level of banking services proliferation and digital services adoption is picked from the World bank’s The global index database.

To reveal the tendencies the authors estimated the value of the financial sector assets based on the data from financial sector assessment program conducted by IMF nearly every 5 years. To unify the financial market segmentation across countries the authors used the following approaches:

- Fund management companies were combined with brokerage and dealer companies and other securities market participants into a single segment;
- State pension funds were not included in the financial assets;
- Development banks’ assets were not included in the financial sectors assets, as they do not manage the population’s savings and temporarily free funds of business.

On the basis of the assessment of the main financial intermediaries and the volume of the financial sector (as a sum of its market segments values) the authors calculated the share of the main market segments and their dynamics. The share variation up to ± 2 p.p. is considered immaterial.

The analysis period covers 2010–2024. For comparison of dynamics by years, at least 5 years lags for every country sector were used. The start and end years were chosen according to the availability of the statistics.

While forming the sample of countries for the analysis, 2 criteria were applied:

- substantial development of digital technologies in the country;
- availability of the IMF Financial System Stability Assessment report (an exception is made for Russia) as the single data source ensures the comparability of estimates.

Results and analysis

The diagram (Fig. 1) summarizes the results of the research of interconnectedness between directions of the banking sector transformation under the influence of digital technologies.

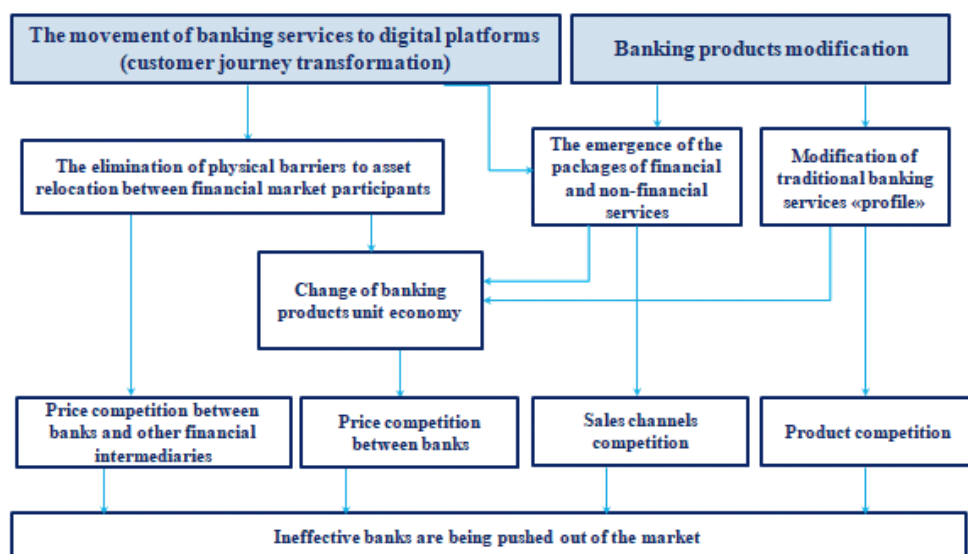


Figure 1. Interconnectedness between directions of the banking sector transformation in the era of digital evolution of financial markets

Source: compiled by I.B. Turuev, E.O. Shashkina.

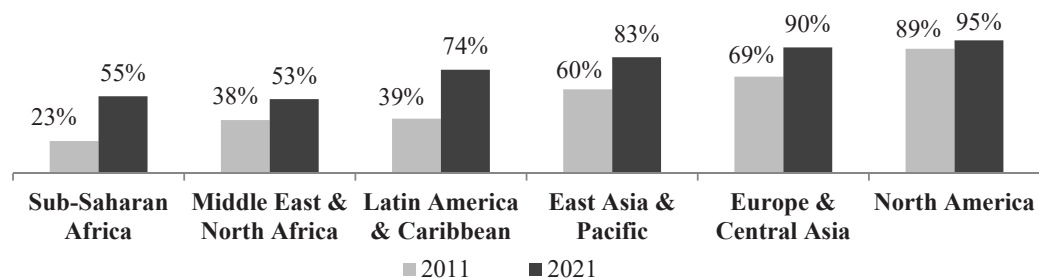
The fundamental causes of banking institutions profile transformation fueled by digital technologies development are the changes to the banks' sales channel and banking products modification.

Under the influence of **banking services moving to digital platforms** it's become technically possible to open a bank account and manage personal finance

distantly that strongly leveraged financial services accessibility in countries with poorly developed infrastructure (Murinde, Rizopoulos, Zachariadis, 2022). Since 2011 the share of the banked population surged in such regions as Sub-Saharan Africa, Middle East & North Africa, Latin America, East Asia and Pacific (Fig. 2). Hereinafter the countries in these regions will be referred to as “countries with rapid development of banking services” as opposed to “countries with high saturation of banking services” in developed regions (mainly North America and Europe). The first group of countries witnesses significant real growth of banking sectors assets (nominal growth adjusted for accumulated inflation) up to 7% on the example of Russia, Kazakhstan and Saudi Arabia, while the second one faces mainly real decline of banking sector assets (Table 1). However, Japan with almost 4%-growth rate became an exception from the group of highly saturated banking sectors.

In view of the surging population and banking services penetration the number of world adult population (aged 15+) with a bank account has increased by 1.3 billion people during the period under review.

By region



By country

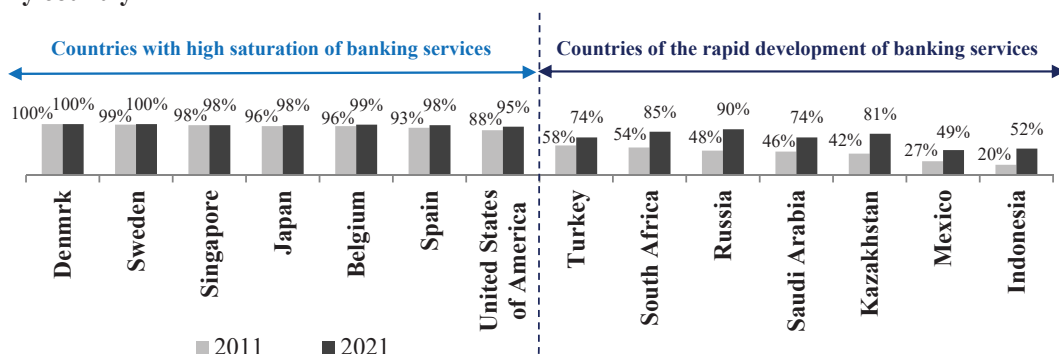


Figure 2. Share of population aged 15+ with an account in 2011–2021

Source: The global index database 2021¹.

¹ The global index database 2021: financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.worldbank.org/en/publication/globalindex>

Table 1

Banking sector assets real growth on the example of 6 countries

Indicator	Countries with high saturation of banking services			Countries of the rapid development of banking services		
	Denmark	Belgium	Japan	Saudi Arabia	Kazakhstan	Russia
Period of analysis	2010–2018	2010–2021	2010–2022	2010–2022	2010–2022	2014–2023
Length of period, years (1)	8	11	12	12	12	9
Accumulated inflation for the period, % (2)	10	21	8	29	151	79
Assets at the end of the starting year, bln national currency (3)	7 527	1 151	1 371	1 411	12 032	73 424
Assets at the end of the last year, bln national currency (4)	7 770	1 159	2 236	3 621	44 562	167 647
Assets growth rate, % ((5)=(4)/(3)–1)	3	1	63	57	270	129
Assets real growth rate, % ((6)=(5) – (2))	–7	–20	55	27	119	50
Annualised assets real growth rate, % ((1+(6))^(1/(1))–1)	–0.8	–2	3.7	7.1	6.8	4.6

Source: IMF², Bank of Russia³ and macrotrends.com⁴ statistics.

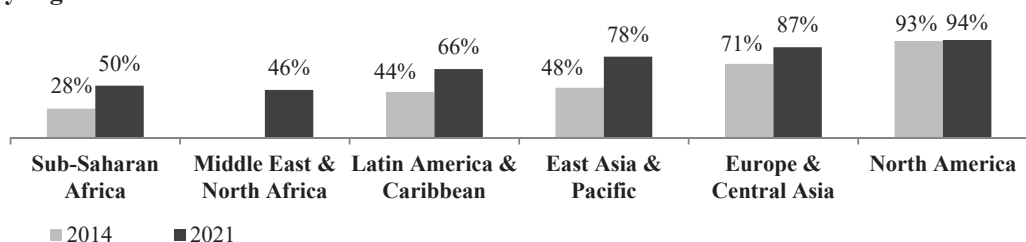
On top of the share of the banked population, the statistics of digital payments received or made show that more than 2/3 of the world total population (Fig. 3) (or 90% of world banked population demand digital banking services as of 2021). The approach to the country sample clustering into 2 groups based on average level of financial services penetration remains.

² IMF. Financial sector assessment program. 2024. Retrieved November 16, 2024 from <https://www.imf.org/en/Publications/fssa>

³ Bank of Russia. Russian financial sector survey. 2023. Retrieved November 16, 2024 from https://cbr.ru/Collection/Collection/File/49075/fs_review_2023.pdf

⁴ Historical Inflation rate by year. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.macrotrends.net/2497/historical-inflation-rate-by-year>

By region



By country

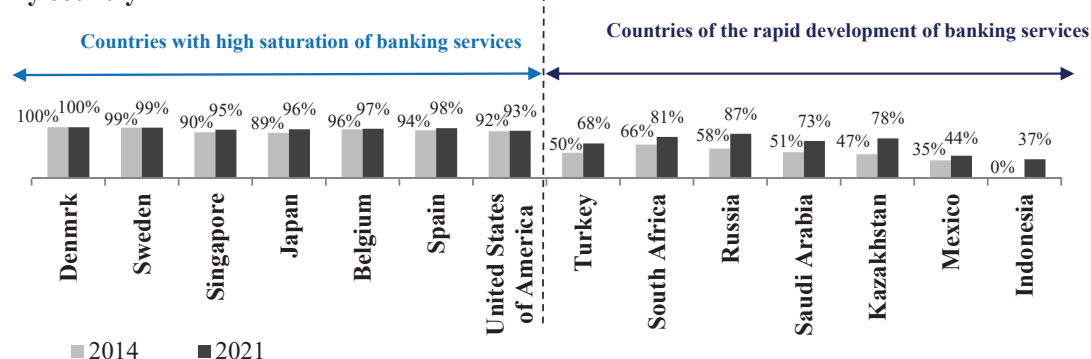


Figure 3. Number of population aged 15+ that received or made digital payment in 2014–2021

Source: The global index database 2021⁵.

In countries with high share of banked population **financial technologies removed administrative barriers to population savings relocation between all types of financial intermediaries** due to:

- Distant banking services provision;
- Faster banking transactions processing;
- Higher information transparency as a result of the emergence of banking services aggregators (marketplaces).

Apart from “technical” prerequisites of savings relocation from the banking sector to more profitable and riskier financial instruments: stocks, investment funds, pension funds (Haddad, Hornuf, 2019; Lu, 2018; Turuev, Shashkina, 2022), the following factors fostered the tendency:

- Financial markets witness the increase in required returns and risk-appetite of the population fueled in part by rising financial inclusion and financial literacy.

⁵ The global index database 2021: financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.worldbank.org/en/publication/globalindex>

- Financial engineering is gaining momentum, financial intermediaries can better cater for every client's need (for instance, for the past several years cryptocurrency investment funds and long-term savings program by pension funds have appeared).
- Negative interest rates caused by the quantitative easing policy conducted by Central banks took place in many developed countries up to 2022 and devalued deposits as a mean of savings.
- Government supports population's investment activities aiming at the rise in stock market capitalization, in particular, by providing tax benefits for investment accounts.

Financial market assets dynamics in the 15-country sample in Table 2 show that in last 14 years (2010–2024):

- In 11 observations banking assets share used to decline, moreover, in 9 cases out of 11 the turn-down was in favor of asset management companies and brokers.
- In 3 observation banking sector positions were stable (materiality limit is 2 p.p.);
- Only in 1 case (Turkey) banking assets share used to expand.

Thus, financial technologies **boosted competition between financial market participants for the savings**, that particularly the case for countries with high level of banking services penetration. Besides, with digital channels of banking services sales coming to the front and administrative barriers removing, competition between incumbent banks has become stronger, including due to fully digital banks entering the market.

The signs of growing competition are the surging market concentration index in countries with the most developed fintech ecosystem (Murinde, Rizopoulos, Zachariadis, 2022) as well as significant **pressure on banking operations margin** in the context of **price competition between banks** (Turuev, Shashkina, 2023).

Fintech development triggers institutional transformation of the banking sector. Fintech industry specializes on services satisfying only one of many customer needs. For instance, there are niche companies such as payment services, credit marketplaces, personal finance management, investment management, etc. However, there are companies providing comprehensive services — “digital banks”⁶. Despite the name, organizational and legal status of such firms may vary drastically.

Table 3 shows the typology of digital banking services; Appendix 1 presents the well-known examples of every type of “digital banks”.

While adding financial services to their digital channels, companies from non-financial industries (telecom operators, retail and wholesale trade, IT goods and services) aim at higher consumption of the main product with high average cheque (Turuev, Shashkina, 2022) or receiving synergetic effect from the collection or analysis of the clients' consumption history.

⁶ Hereinafter the phrase “digital banks” taken in quotation marks defines companies positioning themselves as digital banks (the brand name is a bank) despite their organizational and legal status.

Table 2

The financial sector asset's structure

Financial sector	Period	Banking sector, %	Insurance, %	Pension funds, %	Asset management, mutual funds, brokers, %	Other, %
Russia	Q4'2014	93	2	3	3	0
	Q4'2023	77 ▼	2	2	18 ▲	1
Turkey	Q4'2010	85	2	1	9	4
	Q3'2021	91 ▲	2	2	4 ▼	1
Kazakhstan	Q4'2010	80	2	15	3	0
	Q4'2022	68 ▼	3	22 ▲	5	2
Sweden	Q4'2010	77	14	1	9	0
	Q4'2021	54 ▼	15	16 ▲	16 ▲	0
Indonesia	Q4'2010	76	10	3	9	2
	Q4'2023	76	13 ▲	3	7	1
Saudi Arabia	Q4'2010	74	2	19	5	0
	Q4'2022	65 ▼	1	23 ▲	10 ▲	0
Spain	Q4'2012	73	6	2	11	9
	Q2'2023	75	5	3	13	4
India	Q4'2010	65	14	0	14	7
	Q1'2024	54 ▼	13	0	25 ▲	8
Denmark	Q4'2010	64	13	12	10	0
	Q4'2018	55 ▼	18 ▲	12	14 ▲	0
Belgium	Q4'2010	63	14	1	22	0
	Q4'2021	53 ▼	17 ▲	2	28 ▲	0
Japan	Q4'2010	62	16	5	9	8
	Q4'2022	61	12 ▼	8 ▲	13 ▲	6
Mexico	Q3'2011	56	7	15	17	5
	Q4'2021	48 ▼	8	23 ▲	17	4
Singapore	Q4'2013	52	4	0	44	0
	Q4'2018	43 ▼	4	0	53 ▲	0
South Africa Republic	Q4'2010	41	9	36	11	2
	Q4'2020	37 ▼	19	15 ▼	15 ▲	14
United States of America	Q4'2010	25	10	21	30	11
	Q4'2019	19 ▼	11	24 ▲	39 ▲	3 ▼

Note: ▼ sufficient decline in market share compared to the previous period (more than 2 p.p.);

▲ market share growth compared to the previous period (more than 2 p.p.).

Source: IMF⁷ and Bank of Russia data⁸.

⁷ IMF. Financial sector assessment program. 2024. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.imf.org/en/Publications/fssa>

⁸ Bank of Russia. Russian financial sector survey. 2023. Retrieved 16 November 2024 from https://cbr.ru/Collection/Collection/File/49075/fs_review_2023.pdf

Table 3

The universe of digital banking services

Type	Description of the companies' organizational and legal status and business model	Founders
Digital-only bank	A new company is granted a banking license. Alternative naming in scientific literature is a challenger bank.	
Transitional bank	Incumbents that shifted to a fully digital business model (without any physical branches).	
Microfinance or e-money company under the "digital bank" brand	A company operates under a microfinance or e-money license which limits clients' transaction volume.	Venture investors (including VC funds), Bigtech companies, telecom operators, marketplaces, central banks
Fintech projects partnered with incumbents	IT company provides services in partnership with an incumbent: • IT company provides an interface for banking services; • Client savings are placed with a traditional bank. Unlike other types of digital banking services, business processes involve 2 participants, thus, the project income is shared between them. Alternative naming is a neo-bank (Schmidt-Jessa, 2023).	
Digital satellites of traditional banks	A separate legal entity is established to provide fully digital services under a separate brand name within a banking group. Alternative naming is a beta bank (Schmidt-Jessa, 2023).	Traditional banks

Source: compiled by I.B. Turuev, E.O. Shashkina.

If we rank the types of organizational and legal models of digital banking services according to their degree of financial resilience and to the potential negative social effect on financial services consumers in case of a "digital bank" shutdown, we will receive the following order:

1. The most resilient cases are fintech projects in partnership with incumbents and digital satellites because in case of the project closure its clients' accounts stay with the main bank or migrated to it. However, reputational risks still remain as while clients are transferred to the main bank, the tariff policy for the banking products may change not in the clients' favor. According to some estimates, more than 70% of digital banks are affiliated with incumbents and it's the determining factor of their commercial success (Bataev, Rodionov, 2020; Turki, Nahidi, 2022).
2. Clients put their money at higher risks, if they place savings with a newly established digital bank (greenfield project) or a transitional bank (brownfield project). Still, the risk profile of such banks varies according to the principal investor type:
 - a. If a bank is created inside an ecosystem of financial and nonfinancial services (hereinafter ecosystem is defined as a digital business environment bringing together partners and services to fulfill

clients' needs with maximum efficiency and effectiveness (Fedotova, Averina, 2023)), the probability of default is much lower because, as a rule, the principal company of the ecosystem disposes a vast customer base to which the bank can access. Such business models reduce a bank's cost of customer acquisition and allow it to reach its breakeven point earlier.

- b. The most economically unfavorable scenario of a challenger bank is the creation of a bank from scratch at the expense of private investors, venture funds or institutional non-core investors (for whom investments are non-strategic, exclusively financial), because there are high risks of a bank's struggling to reach a breakeven point.
3. The riskiest case for depositors is placing money with an e-money company as in accordance with the rules of financial companies' regulation of most countries, clients' deposits are not eligible to insurance.

However, despite the abovementioned financial resilience and reputational risks all the forms of digital banking are more predisposed to cybersecurity risks than traditional banks, including phishing attacks, malware and ransomware, DDoS attacks, insider threats and social engineering (Asmar, Tuqan, 2024). From our point of view, digital banks' users are more susceptible to social engineering strategies that are better prevented by bank managers during face-to-face interaction. However, machine learning tools such as NLP for social engineering detection, deep learning approaches, user behavior analysis and modeling may substantially reduce cyber-risks. That's why while choosing the least risky digital bank, a user should take into consideration cybersecurity mechanisms implemented in a bank (apart from its financial resilience level).

The variety of legal statuses of digital banking projects is predisposed by the regulatory environment. In almost all countries digital banks are treated by regulators on par with traditional banks as the former are prone to the same financial risks as the latter (credit, interest rate, liquidity, market risks, etc.)⁹. That's why, digital banks' operations should be licensed, among other norms they should fulfill capital adequacy, liquidity and risks concentration requirements. At the market launch and hypothesis testing stage digital banks opt for restricted licenses (microfinance and e-money company) or a partnership with traditional banks. With significant business scaling, digital banking projects apply for a banking license, like Square, Monzo, Revolute, Klarna, SoFi did (Appendix 1).

However, some economies (mainly in East Asia & Pacific region, where according to the data in figure 2 at the start of the fintech boom (2010) financial inclusion level was low and as of 2021 there was still room for expansion) preferred to apply exemptions to digital projects in order to stimulate financial services consumption and cashless currency circulation. Softer regulation includes "grace

⁹ Ehrentraud, J., Ocampo, D.G., & Vega, C.Q. Regulating fintech financing: digital banks and fintech platforms. 2020. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.bis.org/fsi/publ/insights27.pdf>

period” for digital banks after their obtaining licenses (Singapore, Malaysia)¹⁰ and milder ownership requirements (Korea, Taiwan)¹¹.

Despite the easy access to digital banks’ services (including onboarding process) and the variety of granted services (including non-traditional financial services, for instance, crypto currency wallets) that distinguish digital players from incumbents, **price for services remains the most valuable competitive advantage of new entrants.**

Although the three main types of banking services — active, passive and intermediation operations — are still in place, with the invention of digital technologies the image of banking products has changed significantly. Digital banking services providers belong to the IT sector that ruined the banking sector in traditional understanding by putting mobility, flexibility and speed in the forefront. As may be seen from the institutional hierarchy in Table 2, licensed banks are no more exclusive providers of financial services, their monopoly is being eroded.

Primarily, fintech transformed the payments and money transfer industry (Wang, Xiuping, Zhang, 2021; Dong et al., 2020; Gomber et al., 2018; Kowalewski, Pisany, Slazak, 2022). The methods of payments have been expanded with the payment infrastructure simplification:

1. The share of cashless payments has surged due to cash payments restrictions inspired by regulators that seek to put the currency circulation under total control.
2. Over the past 10–15 years, mobile payments (NFC technology in Apple/Google/Samsung Pay; QR code payments and payment stickers) have become widespread.
3. Along with international and national payment systems local systems (at the level of a single bank) has come into the arena. That’s particularly the case for systemically important banks on oligopolistic market. Local payment systems become possible when the clients’ and the merchants’ accounts are with the same bank, so the information exchange takes place within one bank and funds transfer is made by debiting one account and crediting another without centralized payment providers involvement. The examples of such systems are SberPay in Russia and Kaspi Pay in Kazakhstan.

As for passive banking operation:

1. Passive operations innovations are strongly associated with new forms of payments. That’s why all methods of payments should be technically available to all current accounts’ holders.
2. Central banks digital currencies come to the stage and compete with traditional currency circulation that put pressure on the volume of deposits in “traditional” currencies.

¹⁰ Lessons from the rapidly evolving regulation of digital banking. 2021. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/lessons-from-the-rapidly-evolving-regulation-of-digital-banking>

¹¹ Ehrentraud, J., Ocampo, D.G., & Vega, C.Q. Regulating fintech financing: digital banks and fintech platforms. 2020. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.bis.org/fsi/publ/insights27.pdf>

As for credit services:

1. To meet the demand for loans for small and medium-sized businesses, individual entrepreneurs with risky projects fintech companies set up crowdlending platforms. For banks this tendency means segregation of credit risks among several entities (in case of an own crowdlending company within the banking group) or monetization of the denied loans (in case of banks' partnership with third-party crowdfunding sites).
2. The sector faces credit expansion due to complex loan offering ("package" services or product bundling), ad hoc credit facilities (for instance, BNPL) are gaining momentum.
3. Credit rating methodology has been upgraded due to the broadening of the information sources used to assess clients' risk profile that facilitated bank crediting. For instance, Webank, Mybank in China and Mercado Pago in Brazil reflect this tendency.

Banking products in the digital era are significantly improved with the help of cutting-edge technologies such as artificial intelligence and big data mainly in credit operations and investment management, distributed ledger technologies in contract securing and automated control of operations.

Thus, the formation of a more **consumer-friendly bank product improves the competitive position of the originating bank.**

Unit economics of banking products of the new format **differs radically** from traditional ones. For example, with the appearance of the QR code payment method, international payment systems were excluded from the transaction process. Moreover, card-issuing banks are deprived of the interchange fee (a component of the acquiring fee that is paid to the card-issuing bank for the client's every card transaction) with the proliferation of QR code payments. Thus, the cost of acquiring services for merchants and the margin of banks' transactional business lose ground.

Apart from the transforming banking products profile, customers face the change in consumption process: according to studies, fintech companies create innovations in the field of business models (Brandl, Hornuf, 2020; Alam, Gupta, Zameni, 2019; Nel, Boshoff, 2022). In our opinion, there are the format of service delivery, the channel and the moment of sale of banking services, the offers of related services that are innovating. In the digital age, **the "package" offer of services** has intensified through:

- 1) the integration of non-bank services into the bank's mobile application (a bank becomes a donor of the client base for third-party companies within the framework of an agency agreement),
- 2) offering banking services complementary to the main goods or service (a bank becomes a recipient of customers).

In the first case, a bank-based ecosystem of financial and non-financial services is created to monetize the client base. "Package" offer of services allows improving **banking products unit economics** due to agency fees for selling of the third-party services through the bank channel or due to the cross-sell of banking services. Often

this commission income is redistributed to customers in the form of loyalty program bonuses or cashbacks, thus, **banks realize price competition with peers.**

In the second case, e-commerce platforms as exclusive partners of a bank allow to sell banking products through their mobile app or Internet site that let banks **compete with peers in sales channels.** The typical synergic partnerships areas:

- Credit services are complementary to real estate and motor vehicle transactions;
- In the sectors of goods and services of daily consumption (supermarkets, messengers, transport services, etc.) banks can provide unique payment facilities.

Discussion

As a result of the 3 types of competition (price, product, channel) between banks and other financial intermediaries, economic and technical availability of financial services for consumers increases, however, financial resilience of market participants reduces. Thus, scientific studies note the decline in bank profitability associated with digital transformation trends (Thakor, 2020).

In response to the situation, banks:

1. Revise their cost structure, primarily, by reducing branch network (Khan et al., 2024).
2. Look for new sources of income, such as, agency fee for the sale of non-bank services.
3. Partner with third party companies that can be used as a channel for a bank's products sale.

Research suggests that the clients' loyalty is primarily predetermined by price and the quality of service (Zyberi, Kllapi, 2022). The utility of the service (whether the need is fully satisfied) was prioritized over the convenience of using the bank's site or mobile application (Kitsios, Giatsidis, Kamariotou, 2021).

The role of the following factors of the banking sector development cannot be overestimated:

1. The degree of financial markets regulation, for example, in terms of the possibilities for IT companies to provide banking or quasi-banking services (for instance, BNPL that is widespread in countries with looser financial and consumer protection regulation¹²) without a license or with simplified licenses (money lender license / consumer finance license, etc.; payment institution / e-money institution / third-party payment license, etc.¹³).
2. Consumers' inertia (Belozyorov, Sokolovska, Kim, 2020) that is higher in countries with developed banking sector and well-established payment

¹² Buy now, pay later: a cross-country analysis. BIS Quartely review. 2023. Retrieved 16 November 2024 from https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2312e.pdf

¹³ The bigtech risk in finance. IMF. 2021. Retrieved 16 November 2024 from <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/05/big-tech-fintech-and-financial-regulation-crisanto-chrentraud.htm>

instruments (King, 2018; Shashkina, 2020), than in countries with emerging banking sectors (Latin America & Caribbean, East Asia & Pacific).

In accordance with the abovementioned, banks should focus primarily on producing a customized product that meets the client's requirements at the best price.

In emerging countries (mainly in Latin America and Southeast Asia) where cutting-edge payment infrastructure is created not by banks but by established IT companies:

1. Who have substantial capital to set up a financial company;
2. Whose core business is far from financial services sector; however, the availability of financial infrastructure increases demand for the company's main product.

In this group of countries financial subsidiaries of IT companies compete with incumbents by comprehensive ecosystem-based product. Thus, local systemically important banks with investment potential should consider the creation of a bank-centric ecosystem; other banks should seek to participate in IT-centric ecosystems:

- Through commercial partnership: as a partnering bank in fintech projects, *or*
- Through investment partnerships with IT companies, becoming an ecosystem bank through a complete change of business model: 1) digital-based, 2) customized to offer basic ecosystem services.

The ecosystem tendency of banking sectors in such countries results in improving share of net commission income in overall operation income.

Investment strategy of ecosystem organization has the following advantages:

- Easiness of corporate management of the subsidiary company that provides digital services;
- Higher revenues from the ecosystem services according to the IFRS due to the balances consolidation effect;
- Flexible pricing (the ability to combine subscription and transaction-based fees for services).

However, at the modern stage commercial partnership option of ecosystems is more preferable due to the financial constraints of investment ecosystems:

- Since 2022 venture capital investors demonstrate strong preference to profitable businesses due to rising inflation, key rates, required rates of return and geopolitical uncertainties¹⁴, while the owners of digital services companies pursue market capitalization to sell their shares to larger companies, not profits (Montalban, Frigant, Jillien, 2019),
- Stringent regulation of banks' investments in non-core assets (higher risk-weighted assets coefficients is applied for such banks' investments while calculating capital adequacy ratios)¹⁵.

¹⁴ Pulse of fintech H2'22. Global analysis of fintech investment. KPMG. Retrieved 16 November 2024 from <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2023/02/pulse-of-fintech-h2-22-web-file.pdf>

¹⁵ Risk management of bank participation in ecosystems and investments in immobilized assets. Bank of Russia. 2021. Retrieved 16 November 2024 from https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131002/report_24112021.pdf

In developed countries the situation is opposite: due to the ingrained habit of cashless money circulation and easiness of doing business for small and medium enterprises the environment for fintech companies' origination is favorable. The innovation in client service amounts to substantial financial benefit to the client accompanied by digital channel availability. The cases in point are British Revolute, Monzo, Starling bank and German N26. With plenty of independent digital banks in such countries, as part of the strategic response to the novel market structure incumbents, especially international banking groups, segregate brands of companies and develop satellite, fully digital banks within the group along with the development of the digital channel of products distribution of the main bank. In order to maintain financial resilience of the main business, incumbents tend to reduce the number of offices and non-productive costs that results in lowering cost-income and cost-assets ratios.

Any traditional bank paving the way to digital business model faces 2 key alternatives: creating digital analogues of services through its own R&D or through M&A with fintech companies. Investment relations between banks and IT companies mainly occur in capital-intensive supporting technologies (Big Data, Artificial Intelligence, Distributed ledger technology, Cloud computing, Open API, Internet of things) (Shashkina, 2020; Campanella et al., 2020).

As a result of the 3 types of competition, traditional banks that struggle to adapt to the new economic and technological order are pushed out of the market. The signs of market position loss are the following:

- Market share decline;
- Decline in ROE and ROA higher than industry average drop (in general, digital technologies have cut the banking sector's excess profits and normalized banks' profitability).

The reason for the banks' financial performance deterioration is the decline in the operations' margin that leads to weak operational efficiency (maintaining or increasing level of cost-income ratio). Net interest income, which is under pressure by competition, makes the main contribution to the dropping margins. Net commission income may be held at the current level if banks find new sources of income.

In the current situation the image of an effective bank is as the following:

1. Onmichannel banking servicing with emphasis on digital channels availability and convenience. However, traditional banks, both systemically important and regional ones, should adhere to hybrid approach in channels organization to provide high-quality services to people with low digital literacy and citizens of small and medium cities where digital adoption level is much lower. Phygital offices that combine physical presence of client managers in offices and usage of digitals tools, for instance, bank's mobile apps for clients' identification and electronic signing of documents, may be an ideal variant for banks.
2. Maximum monetization of the entire banking infrastructure, for example,
 - a. placing logistics centers in bank branches (for goods delivery services);

- b. usage of mobile application as an interface for the sale of not only banking services;
 - c. monetization of the bank's expertise in tax management, risk management, legal advice.
- 3. Permanent development of new business models of financial products distribution.
- 4. Technological transformation of traditional banking services, such as
 - a. Development and connection of blockchain-platform for cross-border payments, electronic mortgage transactions, guarantees, securities issues etc.;
 - b. Big data collection and their analysis using machine learning methods to determine the level of creditworthiness of a borrower,
 - c. AI preparation of investment recommendations, analysis of client complaints, etc.
- 5. Willingness to expand the product line beyond traditional banking services. Some examples of what has already been implemented by banks around the world:
 - a. Partnership with central banks to provide clients with digital currency access;
 - b. Partnership with companies providing digital services, that are complementary to banking products (ecosystem of non-financial services), in order to monetize the bank's client base (Turuev, Shashkina, 2022). In our opinion, the most synergetic to banking business industries are mobile operators, sale of goods, real estate and motor vehicles.

Conclusion

Fintech as a branch of the IT sector has ruined the banking sector in traditional understanding. Digital transformation of the banking sector amounts not only to the transition to remote service channels, but also to the change in the business model of banking services.

From our point of view, digital banking will continue to evolve:

1. Saturation of financial services hasn't been reached in the preponderance of emerging economies, and digital technologies are a catalyst for the spread of financial services in countries with forming payment infrastructure. Furthermore, in all countries without exception the government pursues total shift to cashless money circulation to control financial transactions and conduct monetary policy more effectively, thus, trigger digital financial services development with the help of milder regulation, tax incentives, etc.
2. Competitive and regulatory pressure on banks' margins will continue, thus, incumbents will be forced to enhance their operational efficiency and labor productivity by substituting digital servicing channels for the physical ones.

3. Banking services consumers' demand for digital banking is also projected to remain as digitalization carries benefits by enhancing information transparency (ability to compare products from different market participants with minimal transaction costs) and removing administrative barriers to savings transfer between the financial market participants.

In the era of digitalization incumbents face 3 types of competition (channel, product and price) at the same time, so only those banks that can quickly adapt to the new format of banking activities will be able to maintain their market position.

While determining the format of banking services, ways of interacting with customers, etc., banks should take pattern of fintech companies that provide exclusively digital banking services. Despite the diversity of legal and organizational forms in which such projects exist (digital bank with its own license, digital satellites of incumbents, transitional banks, microfinance or e-money operators, fintech-projects in partnership with traditional banks), all of them follow the same tendencies:

Monetization of all available infrastructure, including the use of the banking application to sell third-party non-bank services;

1. Banking services technologization aimed at product time-to-market reduction, customer servicing time reduction, customization of products;
2. "Package" sale of products, including use of digital channels (website and mobile application) of third parties to offer banking services.
3. However, tradition banks that already possess physical infrastructure should not abandon it at all, instead, phygital offices should be a priority to satisfy needs of all categories of clients, including of those from regions with low level of digital adoption.

In case of large systemically important banks that possess enough financial resources M&A's with fintech companies may be an ideal variant to acquire cutting edge digital tools of operations analysis, monitoring and maintenance (AI, bigdata, DTL) to make banking products technologized.

Thus, the boundaries of banks are blurred: banking services increasingly act not as a separate service, but as an element in the customer journey.

At the same time, digital banking incurs additional risks for its users and the financial system as a whole:

1. Financial resilience loss and reputational risks in case of digital banks' failure in the result of inability to reach the breakeven point. For instance, American Finn, French Seabank, British Bo bank were closed. Despite several years of operations in the market such digital banking projects as American Varo bank, Brazilian Nubank, Norwegian Aprila bank and Danish Lunar bank suffered losses as of 2022.
2. Higher cyber-attacks risk due to the prevailing digital channel of interaction between a bank and a customer.

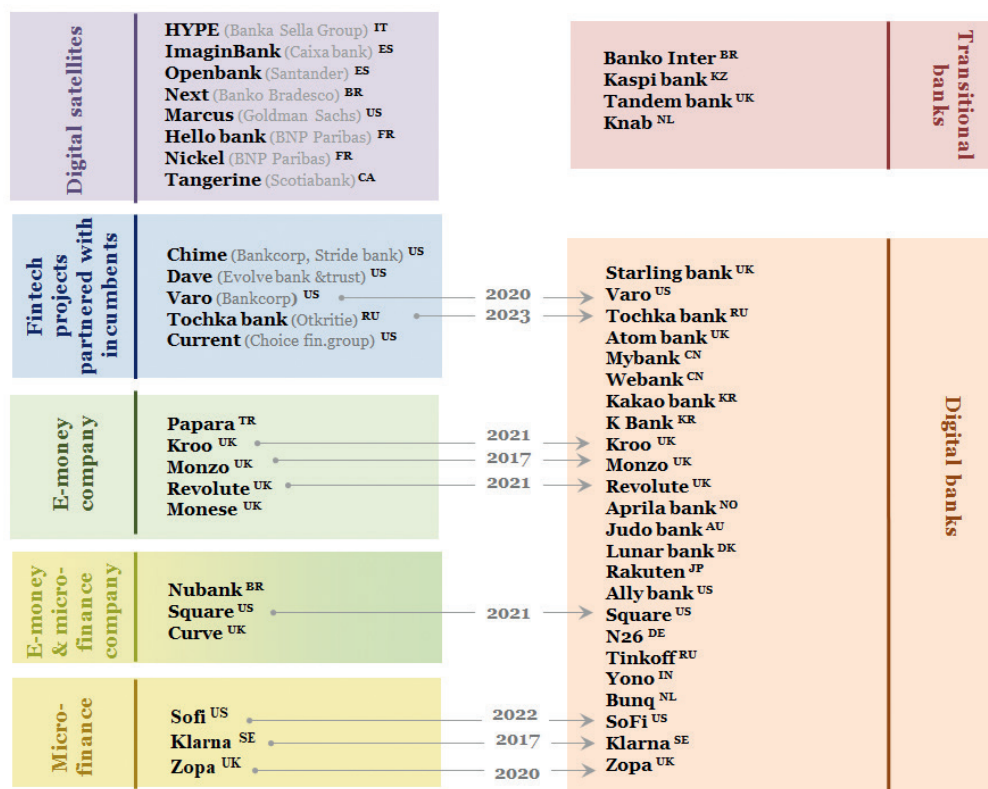
3. Regulatory gaps due to central banks' inability to keep up with all the new developments in digital banking.

Future studies should consider measures of adaptation of the existing regulatory legal acts in order to capture the abovementioned risks. Measures should include but not be limited to the following areas for adjustments:

1. Additional measures of control over digital banks' operational efficiency and profit margins.
2. Due to unified client identification across all ecosystem services legislation should better describe the process of clients' personal data management.
3. Standards of consumers informing about the banking service providers, regardless of the brand under which the service is provided, etc.

Appendix 1

Digital banking typology (the best known examples)



Legend:

- (Caixa bank) – 1) for digital satellites – the principal bank in the group of companies sharing the banking license; 2) for fintech projects originated by IT companies – the partnering bank
- UK, US, etc. – country of origin
- — 2020 —> - fintech projects, e-money and microfinance companies that obtained a banking license in relevant year

Source: compiled by I.B. Turuev, E.O. Shashkina.

References

- Alam, N., Gupta, L., & Zameni, A. (2019). *Fintech and Islamic finance: digitalization, development and disruption*. Cham: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-24666-2>
- Anand, D., & Mantrala, M. (2019). Responding to disruptive business model innovations: the case of traditional banks facing fintech entrants. *Journal of banking and financial technology*, 3, 3–19. <https://doi.org/10.1007/s42786-018-00004-4>
- Asmar, M., & Tuqan, A. (2024). Integrating machine learning for sustainable cybersecurity in digital banks. *Heliyon* 10, e37571. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37571> EDN: FNVYVE
- Barroso, M., & Laborda, J. (2022). Digital transformation and the emergence of the Fintech sector: systemic literature review. *Digital business*, 2, 100028. <https://doi.org/10.1016/j.digbus.2022.100028> EDN: FYPZSS
- Bataev, A., & Rodionov, D. (2020). Improving the quality of customer service of financial institutions: the implementation of challenger banks. In Kapur, P., Singh, O., Khatri, S., Verma, A., editors. *Strategic system assurance and business analytics*. Singapore: Springer, 123–138. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3647-2_10
- Belozyorov, S., Sokolovska, E., & Kim, Y.S. (2020). Fintech as a precondition of transformations in global financial markets. *Foresight and STI governance*, 14(2), 22–35. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.2.23.35> EDN: SSXFCL
- Blakstad, S., & Allen, R. (2018). *Fintech revolution. Universal inclusion in the new financial ecosystem*. Cham: Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76014-8>
- Brandl, B., & Hornuf, L. (2020). Where did fintechs come from, and where do they go? The transformation of the financial industry in Germany after digitalization. *Frontiers in artificial intelligence*, 3(8), 1–11. <https://doi.org/10.3389/frai.2020.00008> EDN: GNYLQH
- Campanella, F., Serino, L., Battisti, E., Christofi, M., & Giakoumelou, A. (2020). Financial technology: evidence in the European Banking System. In *2020 IEEE International conference on technology management, operations and decisions*. Marrakech, Morocco, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICTMOD49425.2020.9380589>
- Dong, J., Yin, L., Liu, X., Hu, M., Li, X., & Liu, L. (2020). Impact of internet finance on the performance of commercial banks in China. *International Review of Financial Analysis*, 72, 101579. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2020.101579> EDN: FOKJAH
- Fedotova, G.V., & Averina, A.S. (2023). Ecosystem as a new banking business environment. *Financial analytics: science and experience*, 16(3), 285–300. <https://doi.org/10.24891/fa.16.3.285> EDN: HSWXRA
- Frost, J., Gambacorta, L., Huang, Y., Shin, H., & Zbinden, P. (2019). Bigtech and the changing structure of financial intermediation. *Economic Policy*, 34(100), 761–799. <https://doi.org/10.1093/epolic/eiaa003>
- Gomber, P., Kauffman, R., Parker, C., & Weber, B. (2018). On the fintech revolution: interpreting the forces of innovation, disruption and transformation in fintech services. *Journal of management information systems*, 35, 220–265. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: economic and technological determinants. *Small business economics*, 53, 81–105. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-9991-x> EDN: UGWKHP
- Hanafizadeh, P., & Amin, M. (2022). The transformative potential of banking service domains with the emergence of fintech. *Journal of financial services Marketing*, 28, 411–447. <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00161-0> EDN: QXIRNA
- Karim, S., & Lucey, B. (2024). BigTech, FinTech: a tangle or unity? *Finance research letters*, 64, 105490. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105490> EDN: QAPYJG

- Khan, H.H., Kutan, A.M., & Qureshi, F. (2024). Fintech integration: driving efficiency in banking institutions across the developing nations. *Finance research letters*, 67, 105772. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.105772> EDN: DSVHMY
- King, B. (2018). *Bank 4.0: banking everywhere, never at a bank*. Singapore: Marshall Cavendish International (Asia).
- Kitsios, F., Giatsidis, I., & Kamariotou, M. (2021). Digital transformation and strategy in the banking sector: evaluating the acceptance rate of e-service. *Journal of Open Innovation: technology, market, and complexity*, 7, 204. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030204> EDN: YLKOSJ
- Kowalewski, O., Pisany, P., & Slazak, E. (2022). Digitalization and data, institutional quality and culture as drivers of technology-based credit providers. *Journal of economics and business*, 131, 106069. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2022.106069> EDN: RVGPBP
- Lu, L. (2018). How a little ant challenges giant banks? The rise of ant financial (Alipay)'s FinTech empire and relevant regulatory concerns. *International Company and Commercial Law Review*, 28(1), 12–30. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3052318
- Montalban, M., Frigant, V., & Jullien, B. (2019). Platform economy as a new form of capitalism: a regulationist research programme. *Cambridge journal of economics*, 43, 805–824. <https://doi.org/10.1093/cje/bez017>
- Murinde, V., Rizopoulos, E., & Zachariadis, M. (2022). The impact of the FinTech revolution on the future of banking: opportunities and risks. *International review of financial analysis*, 81, 102103. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102103> EDN: PCNNVC
- Navaretti, G., Calzolari, G., & Pozzolo, A. (2017). Fintech and banking. Friends or foes? *European economy*, 2, 9–30. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3099337>
- Nel, J., & Boshoff, C. (2022). Unraveling the link between status quo satisfaction and the rejection of digital-only banks. *Journal of financial service marketing*, 28, 189–207. <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00146-z> EDN: CIMIWK
- Porter, R., & Rousse, W. (2016). Reinventing money and lending for the digital age. In: Tasca, P., Aste, T., Peliazzon, L., Perony, N., editors. *Banking beyond bank and money. A guide to banking services in the twenty-first century*. Cham: Springer, 145–180. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_9
- Schmidt-Jessa, K. (2023). The impact of COVID-19 on digital-only banks: are they winners or losers? *Journal of banking regulation*, 24, 310–320. <https://doi.org/10.1057/s41261-022-00198-0> EDN: XJLGEG
- Shashkina, E.O. (2020). Trend analysis of transnational banks' investments in fintech: organizational, geographical and sectoral aspects. *National strategy issues*, 4, 164–183. EDN: TEJMIJ
- Stolbov, M., & Shchepeleva, M. (2023). Does one size fit all? Comparing the determinants of the fintech market segments expansion. *The Journal of finance and data science*, 9, 100095. <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2023.01.002> EDN: PJWZNG
- Thakor, A.V. (2020). Fintech and banking: what do we know? *Journal of financial intermediation*, 41, 100833. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2019.100833> EDN: KJBSJE
- Tidjani, C. (2021). Readiness to the fintech industry in developing countries. In San-Jose L., Retolaza J., Liedekerke L., editors. *Handbook on ethics in finance*. Cham: Springer, 269–299. https://doi.org/10.1007/978-3-030-29371-0_28
- Turki, A., & Nahidi, N. (2024). Do European fintech benefit from bank-affiliated VCs? *International review of economics and finance*, 93, 167–188. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.03.061> EDN: SFXPPQ
- Turuev, I., & Shashkina, E. (2022). Ecosystem strategies of retail banks: a view of Russian innovators. In Trifonov P., Charaeva M., editors. *Strategies and trends in organizational and project management*. Cham: Springer, 190–197. https://doi.org/10.1007/978-3-030-94245-8_26 EDN: CZCEOA

- Turuev, I., & Shashkina, E. (2023). Methodological approach to the assessment of the national banking sector transformation under the influence of fintech. *RUDN Journal of economics*, 31(2), 299–315. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2023-31-2-299-315> EDN: AMJIYS
- Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can FinTech improve the efficiency of commercial banks? — An analysis based on big data. *Research in International Business and Finance*, 554, 101338. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101338> EDN: STMJHB
- Zyberi, I., & Luzo (Kllapi), D. (2022). The relationship between satisfaction, trust and loyalty in electronic banking. *Finance: theory and practice*, 26(2), 104–117. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-2-104-117> EDN: TPLAMW

Bio notes / Сведения об авторах

Igor' B. Turuev, doctor of economic science, professor, Department of international finance, Moscow State Institute of International relations (MGIMO University), 76 Prospect Vernadskogo st., Moscow, 119454, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-9640-7475. SPIN-code: 8347-7075. E-mail: i.turuev@inno.mgimo.ru

Туруев Игорь Борисович, доктор экономических наук, профессор кафедры международных финансов, Московский государственный институт международных отношений (МГИМО МИД России), Российская Федерация, 119454, Москва, Проспект Вернадского, д. 76. ORCID: 0000-0002-9640-7475. SPIN-код: 8347-7075. E-mail: i.turuev@inno.mgimo.ru

Evgeniya O. Shashkina, Candidate of sciences in economics, Department of International finance, Moscow State Institute of International relations (MGIMO University), 76 Prospect Vernadskogo st., Moscow, 119454, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4638-4647. SPIN-code: 8540-0878. SCOPUS ID: 57466995500. E-mail: shashkina.e@inno.mgimo.ru

Шашкина Евгения Олеговна, кандидат экономических наук, кафедра международных финансов, Московский государственный институт международных отношений (МГИМО МИД России), Российская Федерация, 119454, Москва, Проспект Вернадского, д. 76. ORCID: 0000-0003-4638-4647. SPIN-код: 8540-0878. SCOPUS ID: 57466995500. E-mail: shashkina.e@inno.mgimo.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-427-450

EDN: FMKEKO

UDC 332.1

Research article / Научная статья

The impact of the digital economy on the structure of industrial agglomerations: data from 31 administrative regions of China

Baiming Jin , Robert O. Voskerichyan  *RUDN University, Moscow, Russian Federation* voskerichyan-ro@rudn.ru

Abstract. The problems of industrial agglomerations have been widely studied due to its important role in regional economic development. However, in the era of digital economy, due to its characteristic of ignoring geographical and spatial limitations, this phenomenon fundamentally challenges the traditional industrial agglomeration model. The relevance of this study is determined by the lack of research on the impact of the digital economy on the agglomeration of traditional manufacturing industries, especially in terms of regional heterogeneity and mechanism. Based on panel data of 31 provincial administrative regions in China from 2012 to 2022, this study uses an empirical model to analyze the impact of the digital economy on the level of industrial agglomeration in various provinces in China and deeply explores its mechanism and regional heterogeneity. The research results show that the development of the digital economy has significantly inhibited the agglomeration of traditional industries. Further, this inhibitory effect is weakened in regions with higher levels of economic development. As a key interaction term, the per capita GDP level directly affects the impact of the digital economy on industrial agglomeration. Further mechanism test results confirm that the digital economy can jointly affect industrial agglomeration through direct and indirect paths. As a key mediating variable, the digital economy can weaken industrial agglomeration through the “deindustrialization” path.

Keywords: industrial structure, regional polarization, spatial heterogeneity, digital transformation, agglomeration economies

Authors' contribution. Jin B. — concept, collection and analysis of information, writing of the source text, final conclusions; Voskerichyan R.O. — scientific guidance, analysis of the collected information, revision of the text, final conclusions. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

© Jin B., Voskerichyan R.O., 2025



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

Article history: received 2 April 2025; revised 12 May 2025; accepted 1 June 2025.

For citation: Jin, B., & Voskerichyan, R.O. (2025). The impact of the digital economy on the structure of industrial agglomerations: data from 31 administrative regions of China. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 427–450. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-427-450>

Влияние цифровой экономики на структуру промышленных агломераций: данные по 31 административному району Китая

Б. Цзинь , Р.О. Воскеричян  

Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

 voskerichyan-ro@rudn.ru

Аннотация. Проблематика промышленных агломераций достаточно широко изучена в связи с ее важной ролью в региональном экономическом развитии. Однако цифровая экономика, характеризующаяся игнорированием географических и пространственных ограничений, бросает фундаментальный вызов традиционной модели промышленной агломерации. Исследование основано на панельных данных по 31 административному району Китая за период с 2012 по 2022 г. Использована эмпирическая модель для анализа влияния цифровой экономики на уровень промышленных агломераций в различных провинциях Китая и подробно исследован их механизм и региональная неоднородность. Результаты исследования показали, что развитие цифровой экономики значительно замедлило рост агломераций традиционных отраслей промышленности. Кроме того, этот сдерживающий эффект ослабевает в регионах с более высоким уровнем экономического развития. Уровень ВВП на душу населения напрямую влияет на воздействие цифровой экономики на промышленную агломерацию. Дальнейшие результаты тестирования механизма подтверждают, что цифровая экономика может влиять на промышленную агломерацию прямым и косвенным образом. Являясь ключевой опосредующей переменной, цифровая экономика может ослабить промышленную агломерацию путем «деиндустриализации».

Ключевые слова: промышленная структура, региональная поляризация, пространственная неоднородность, цифровая трансформация, агломерационные экономики

Вклад авторов. Цзинь Б. — концепция, сбор и анализ информации, написание исходного текста, итоговые выводы; Воскеричян Р.О. — научное руководство, анализ собранной информации, доработка текста, итоговые выводы. Все авторы одобрили окончательную версию статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 2 апреля 2025 г., доработана после рецензирования 12 мая 2025 г., принята к печати 1 июня 2025 г.

Для цитирования: Jin B., Voskerichyan R.O. The impact of the digital economy on the structure of industrial agglomerations: data from 31 administrative regions of China // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 427–450. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-427-450>

Introduction

Industrial agglomeration has garnered public attention as a critical factor in the expansion of regional economies. From the early textile industrial clusters in Britain to the Yangtze River Delta industrial clusters in contemporary China, industrial agglomeration has been rather important in advancing economic growth.

The emergence of the digital age and the evolution of digital information technology and digital economy might cause difficulties to the conventional industrial agglomeration model. Conventional industrial agglomeration theory underlines that the main factors influencing industrial location choice and spatial distribution are geographical proximity, knowledge spillovers and economies of scale (Krugman, 1992; Porter, 1998). With the information spread under the virtual network and platform economy, the digital economy has transcended time and geographical limits. Digital economic technology makes it feasible to maximize the area of resource allocation (Brynjolfsson et al., 2020). This may suppress industrial agglomeration effects, causing industries no longer concentrated in particular areas but progressively distributed in space.

Conversely, the growth of the digital economy could also somewhat intensify industrial agglomeration in particular areas. The existence of the digital divide might aggravate the disparity of regional development and generate regional polarization. Digital dividends, such as network effects and technological spillovers may strengthen the agglomeration advantages of leading regions (Forman, Goldfarb, Greenstein, 2012) and promote the concentration of high-skilled labor. The further concentration of knowledge-intensive industries in specific cities will intensify the polarization of “winner takes all”. The digital economy might generate more clear knowledge spillovers and magnify the technological advantages of some areas. Areas with better digital infrastructure could be more likely to draw businesses outside their boundaries to actively collect and widen regional imbalances.

Therefore, the effect of the digital economy on industrial agglomeration may present a complex duality, especially in nations with great geographical dimensions and significant regional economic differences where “regional inhibition” and “regional polarization” may coexist at the same time. From conventional industrial agglomerations, the industrial agglomeration and dispersion brought about by the digital economy may clearly differ in their evolutionary paths and agglomeration conditions; this difference may have a structural influence on the growth of regional economies.

Existing studies mostly concentrate on the knowledge spillovers and innovation-promoting effects of the digital economy itself (Peng, Lu, Wang, 2023; Audretsch, Feldman, 1996). The literature still debates the effect of the digital economy on industrial agglomeration. While some research highlights its agglomeration effects through network externalities, digital dividends like the innovation-driven capacity of the digital economy (Rochet, Tirole, 2003; Zhao, Weng, 2024), and knowledge spillovers (Delgado, Porter, Stern, 2014), others stress its dispersion effect by lowering geographical limits (Brynjolfsson et al., 2020). These studies mostly overlook two important problems:

1. Digitalization's conflicting function in the deindustrialization process. Digital technology could discourage conventional industrialization, therefore indirectly undermining agglomeration economies depending on industrial connections.
2. The moderating function of regional development level. High-GDP areas' capacity to absorb digital shocks — for example, via sophisticated infrastructure or skill reserves — can offset negative consequences, but this diversity is seldom measured.

This paper fills in these gaps by theoretically and empirically examining the impact of the “digital suppression effect” on agglomeration based on data from 31 provincial-level administrative regions in China. The digital economy, we contend, not only directly attacks spatial agglomeration but also indirectly compromises it by hastening the outward movement of industrial structure away from conventional sectors. Importantly, we show how regional economic resilience (as indicated by GDP) offsets this suppression, therefore offering a complex justification for the different results in earlier studies.

This **study aims** to analyze the possible impact of the digital economy on the agglomeration of traditional industries and its deep-seated mechanisms, fill the gap in this field, and provide a reference for policymakers to formulate regional economic development strategies.

Theoretical of the impact of digital economy on industrial agglomeration: limitations and challenges

Traditional industry agglomeration theory. The theory of industrial agglomeration is rooted in the observation of economies of scale and geographical proximity. Marshall's (Marshall, 1890) external economic theory points out that industrial agglomeration can bring about labor market sharing, convenient supply of intermediate inputs, and knowledge spillover effects, thereby forming economies of scale. Weber's (Weber, 1909) location theory further analyzes the spatial agglomeration tendency of enterprises and emphasizes the importance of cost, labor and agglomeration effects. Krugman's new economic geography theory emphasizes the role of increasing returns to scale in industrial agglomeration, and believes that when the increasing returns to scale effect exceeds the transportation cost, industrial agglomeration will naturally occur.

These classical theories all imply a premise: the limitation of physical space leads to friction in the flow of factors. Geographical proximity largely determines the flow of production factors, logistics and knowledge. Therefore, traditional industrial agglomeration theory pays special attention to the impact of geographical proximity on the spatial distribution of industries.

The challenge of digital economy to traditional industrial agglomeration theory

The emergence of the digital economy has challenged traditional industrial agglomeration theory. The widespread use of digital technology reduces transaction costs, reduces information asymmetry, and breaks down physical boundaries,

which may enhance increasing returns to scale. For instance, the advancement of platform companies like Alibaba and Amazon has allowed companies to mitigate search and transaction costs to a certain extent, thereby enhancing performance and accelerating innovation (Fang et al., 2022). According to Goldfarb & Tucker (Goldfarb, Tucker, 2019), the marginal replication cost of digital information is nearly zero, hence that knowledge distribution and resource allocation are no more entirely reliant on physical agglomeration. As a result, conventional industrial agglomeration theory may find it challenging to completely account for the network effects and virtual information features in the digital economy, and its static analysis framework may also find it challenging to capture the dynamic evolution of industrial agglomeration generated by the digital economy. Traditional industrial agglomeration may change into a “space-virtual” dual-dimensional agglomeration as this increased mobility allows for dimensional broadening and reconstruction of the spatial limits of industrial agglomeration (Wang et al., 2023; Chang, Zhang, Li, 2024; Zeng, Wu, Yuan, 2024).

The impact of digital economy on industrial agglomeration: mechanism, performance and heterogeneity. As an advanced economic form, the digital economy may have many impacts on industrial agglomeration. Existing research has found that the digital economy may weaken traditional agglomeration or promote new agglomeration.

Mechanisms by which the digital economy weakens traditional geographical agglomeration

Reducing transaction costs and information asymmetry. Charykova & Markov (Charykova, Markov, 2019) found that the digital economy can promote collaboration and innovation among enterprises and form regional agglomerations by reducing information costs and transaction costs. The popularity of digital platforms and the Internet has significantly reduced the costs of enterprise search, matching and transactions, making it easier for enterprises to obtain external information and resources, thereby reducing dependence on geographical proximity (Malone, Yates, Benjamin, 1987; Forman, 2005). Digital technology, such as internet business platforms. Allows consumers and suppliers to match more efficiently, greatly improving the efficiency of information acquisition. Reduces the potential transaction costs of both parties. At the same time, the high information mobility brought by the digital economy has reduced the impact of information asymmetry on market efficiency to a certain extent. Helps enterprises increase market share and optimize resource allocation efficiency (Brynjolfsson, Smith, 2000).

Promoting knowledge spillover. Rogers, Singhal & Quinlan (Rogers, Singhal, Quinlan, 2010) believe that Internet technology breaks the limitations of geographical space and improves the efficiency of knowledge and technology circulation. Digital technology enables knowledge spillover to be realized through online meetings, collaborative office software, cloud platforms, etc., thereby weakening the role of geographical proximity in knowledge dissemination (Audretsch, Feldman, 1996).

Expanding market scope. Digital platforms help companies expand their market scope. They expand the sales scope of products to the world. They also expand the scope of resource acquisition. This allows companies to better integrate into the global value chain and more easily reach a wider customer base, thereby reducing dependence on local markets (Gereffi, Humphrey, Sturgeon, 2005).

These mechanisms work together to make companies more flexible in location selection and no longer overly dependent on traditional geographical agglomeration areas. This may lead to the weakening of traditional industrial agglomeration.

Digital economy rises new agglomeration models. Although the digital economy may weaken traditional geographical agglomeration, it may also give rise to new agglomeration patterns. The theory of digital agglomeration may be based on the neo-Marshallian school. The buzz effect theory proposed by Storper & Venables (Storper, Venables, 2004) explains the logic of the generation of new agglomeration in the digital age. Storper believes that geographical proximity and non-trade interdependence shorten the cognitive distance between economic entities, thereby promoting the formation of “local buzz” through face-to-face communication. Promote local knowledge learning. The penetration of digital technology has caused a qualitative change in this mechanism: when the physical distance is weakened by virtual connection, high-frequency digital interaction can reconstruct “digital buzz”. Digital technology has weakened the original concept of spatial proximity, and even if the physical distance is weakened, frequent virtual interactions can still produce innovation spillovers similar to geographical agglomeration.

This theoretical evolution has directly given rise to the practical form of digital industrial clusters. Digital clusters represented by science and technology parks, IT hubs, etc. are essentially the systematic embedding of the “digital buzz” effect into specific locations through digital infrastructure. For example, through 5G, Internet platforms, etc. These clusters are usually highly knowledge-intensive and innovative, attracting a large amount of talent, capital, and technological resources. Compared with traditional industrial clusters, digital clusters place more emphasis on the construction of innovation ecosystems and knowledge networks (Bresnahan, Gambardella, Saxenian, 2001). In areas with more complete digital infrastructure or knowledge networks, digital industrial clusters may lead to enhanced industrial agglomeration effects in specific areas.

The heterogeneity of digital economy's impact on industrial agglomeration. By lowering information asymmetries and knowledge spillover, the digital economy could influence the agglomeration of conventional industries. Simultaneously, it could also lead to digital industrial clusters. The influence of the digital economy on agglomeration might thus differ across several areas. Babkin et al. (Babkin et al., 2020) found that the influence of the digital economy on industrial agglomeration varies by area and that the local economic environment, policy support, and technological level influence industrial agglomeration in various areas. Digital infrastructure and talent resources, according to Fernandez-Escobedo & Cuevas-Vargas (Fernandez-Escobedo, Cuevas-Vargas, 2023), are major determinants influencing the agglomeration of digital industries. The digital economy could more

readily encourage the creation of new agglomeration patterns in areas with total digital infrastructure and great digital skills. Furthermore, the digital transformation of the manufacturing sector is speeding up and might result in new spatial agglomeration patterns in the conventional manufacturing sector. This agglomeration is probably going to happen only in areas with strong economic development, complete infrastructure, and high urbanization rates (Chen, Guo, Xu, 2022). Thus, elements including the degree of regional economic growth are probably going to have indirect influence on industrial agglomeration.

Research Hypothesis

Based on the above literature review, this paper proposes the following research hypotheses:

H1: The development of the digital economy has a negative impact on the agglomeration of traditional industries.

H2: The digital economy affects the agglomeration of traditional industries through specific mediating variables.

H3: The impact of the digital economy on industrial agglomeration is spatially heterogeneous. In regions with higher economic development levels, complete digital infrastructure, and higher digital skills, the digital economy may be more likely to promote the formation of new agglomeration models.

Data and methodology

This paper aims to evaluate the impact of digital economy on the level of industrial agglomeration in various provinces of China. The main indicators include the digital economy level and industrial agglomeration level of 31 provincial administrative regions between 2012 and 2022. In order to avoid estimation bias caused by missing values, this study also adds control variables, including per capita GDP, population density, social consumption level, urbanization level, degree of openness to the outside world, R&D investment, higher education enrollment, and infrastructure level. Among them, the measurement of digital economy level is based on the entropy weight method proposed by (Liu, Yang, Zhang, 2020; Zhao et al., 2020) to calculate the provincial digital economy level. The level of industrial agglomeration is calculated based on the location entropy to measure the degree of industrial agglomeration in each province. The reason why this study uses the entropy weight method to measure the level of digital economy is as follow:

1. Digital economy covers multi-dimensional indicators such as infrastructure, industrial scale, and innovation capability. The entropy weight method can objectively reflect the degree of dispersion of each indicator through information entropy and avoid subjective weighting bias (Liu et al, 2020);
2. Some indicators in provincial data may have dimensional differences or nonlinear relationships. The entropy weight method effectively solves this

problem through standardization and entropy value calculation (Zhao, Zhang, Liang, 2020).

3. The digital economy level measurement index proposed by Liu & Zhao is a measurement index specifically developed for the development of China's digital economy based on 31 provinces in China. It has been widely used by Chinese scholars and is reliable. Although organizations such as the OECD also have indicators such as the digital economy index, they are often country-specific indicators and are suitable for measurement between countries.

Considering that the regions studied in this article and the data used are all provincial panel data in China, the digital economy level measurement index developed by Liu & Zhao is used.

In order to further reveal the possible regional heterogeneity, we divide China's 31 provinces into five major economic regions according to the level of economic development, namely Southeast, Northeast, Northwest, North, and Southwest.

Based on the five-point division suggested by Li Guoping, Dean of the Capital Development Institute of Peking University, the economic regional division approach (Li, Zhu, Sun, 2024). The traditional Chinese economic regional division method generally uses a four-point division (i.e., east, central, west, and northeast). But as the economy grows, regional disparities have grown and the regional economic growth disparity has shifted from east-west to north-south. The conventional division approach might not be enough to satisfy the needs for new economic forms and regional economic growth. Based on China's regional economic growth and geographical division traits, Li suggested a five-point division: southeast, northeast, north China, southwest, and northwest. It completely shows the consistency of nature and economy inside the area and the greatest variation between areas. The new division approach, meanwhile, is more consistent with China's natural geographic conditions and geographical landmarks including the Hu Huanyong Line, the Qinling-Huaihe north-south geographic division, and the inner and outer areas of the pass. Li's division approach also completely considers secondary geographical elements, the change of China's economic development model, the function of central cities and urban agglomerations, and the notable regional economic growth difference between the north and south of China. This division approach can more accurately show the issue of regional economic growth disparity between the north and south of China. For instance, the economy of the southeast region is quite advanced while the northeast and northwest areas lag behind in economic growth. At the same time, the five-region division has closer internal links than the conventional four-region split, which is helpful for economic connection and traffic organization. When researching developing economies like the digital economy, it is more rigorous. The provinces are divided as follow.

- Northeast: Liaoning, Jilin, Heilongjiang
- Northwest: Shannxi, Gansu, Ningxia, Xinjiang, Neimenggu, Xizang
- China North: Beijing, Tianjin, Hebei, Shanxi, Henan, Shandong
- Southwest: Chongqing, Sichuan, Guizhou, Yunnan, Guangxi, Qinghai

- Southeast: Hubei, Hunan, Jiangxi, Anhui, Jiangsu, Shanghai, Zhejiang, Fujian, Guangdong, Hainan

Among them, Southeast has the best level of economic development, including developed cities such as Guangzhou and Shanghai. Correspondingly, the economic development levels of Southwest and Northwest are relatively poor. In addition, the distance and size of the geospatial scope are also considered.

This paper mainly uses the panel fixed effect model to test the impact of the digital economy level on the level of industrial agglomeration, while controlling for time and space effects. The model is as follows:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_{it} + \lambda_{it} + \epsilon_{it},$$

where Y_{it} represents the dependent variable of the i -th individual in period t ; X_{it} represents the explanatory variable of the i -th individual in period t ; μ_{it} represents individual fixed effects, which represent factors that are unique to each individual and do not change over time; λ_{it} represents time fixed effects, which represent factors that are unique to each time period and do not change with individuals; ϵ_{it} represents the random error term; α represents a constant term; β represent the coefficients of the explanatory variables.

At the same time, the article also uses a mediating effect test model to deeply study the impact mechanism of digital economy on industrial agglomeration. The article also presents the spatial evolution characteristics and spatial heterogeneity of digital economy and industrial agglomeration from 2012 to 2022 through ArcGIS heat map and regional heterogeneity test.

Empirical analysis

Benchmark regression. Table 1 shows the results of the fixed effect model regression of provincial panel data. Columns 1 and 2 show the impact of the digital economy level on the provincial industrial agglomeration level. We added the core variable digital economy level in column 1, and then added a series of control variables in column 2. The final results show that the digital economy level will inhibit industrial agglomeration. When we control the digital economy level alone, the results still hold, and the coefficient does not change much. The results show that for every unit increase in the digital economy development level, the industrial agglomeration level will decrease by about 1.28 units. The digital economy development level and industrial agglomeration show a significant negative correlation. This may be because digital technology has the effect of improving production efficiency and reducing production costs. For the same production output, the labor and capital that may need to be invested in the digital economy environment are lower. At the same time, the intelligent manufacturing and platform economy brought by digital technology, especially the cross-border e-commerce platform, have promoted the development of small, medium and micro enterprises, which may further weaken the scale effect

brought by agglomeration. The “small and fine” production model has replaced the traditional large-scale production, making the industry appear to be spatially discrete.

Table 1

Regression results of the panel two-way fixed effect model

Variables	Industry-Agg	Industry-Agg
Digi-eco	−1.287*	−1.280**
GDP-capita		0.598***
POPDens		0.762*
Social-Cons		−0.113
Urbanization		0.323
Foreign-T		−0.0351
Higher-EDU		−0.0734**
RD		0.0180
Infrastructure		−3.281**
Constant	−0.644**	−2.318
Observations	341	341
R-squared	0.064	0.314
Number of c	31	31

Robust standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

This trend is not uncommon in the current digital economy environment. The Internet and e-commerce platforms make production and sales easier and less dependent on traditional production and sales channels. It is estimated that the sales of global e-commerce platforms will reach 6 trillion US dollars in 2024, accounting for about 20% of the global retail market. The production and market transformation brought about by the digital economy is likely to further aggravate industrial dispersion. In addition, from the perspective of added value, the digitalization of the industrial chain has caused part of the added value to be included in non-industrial categories such as information transmission, software, and Internet services, which has further led to a decline in the marginal benefits of industrial agglomeration. The unique borderless characteristics of the digital economy have reduced the demand for traditional logistics, resources, markets, and labor. The infrastructure improvements brought about by the development of the digital economy have also enabled more non-traditional industrial areas to carry out industrial transfer, and the digitalization of information transmission channels has enabled innovation factors to spread more widely among regions. Under the combined effect of these influencing factors, the comparative advantages brought about by traditional industrial agglomeration will be significantly weakened.

In addition, we also noticed that the per capita GDP level in the control variables has a significant positive impact on industrial agglomeration, which means that there may be regional heterogeneity in regions with high economic development levels.

Robustness test. Table 2 shows the results of the robustness test. In this section, we conducted winsorization tests and replacement control variable tests. The first column of Table 2 is the result of the winsorization test. Due to the sample size limitation, this study aims to winsorize the data at the 10% level. After winsorize, the level of digital economy still has a significant negative impact on industrial agglomeration. The results are still robust.

Table 2

Regression results after replacing the control variables and winsorization test

Variables	Industry-Agg	Industry-Agg
Digi-eco	–1.374**	–2.928*
GDP-capita	0.605***	–1.692***
Labor-Force	2.847**	
Social-Cons	–0.116	–0.403**
Urbanization	0.411*	–0.244
Foreign-T	–0.0288	–0.361**
Labor-cap	–0.0740**	
RD	0.0192	0.165
Infrastructure	–3.109**	–4.375
POPDens		4.112*
Higher-EDU		0.0761***
Constant	–5.721	5.896
Observations	341	32
R-squared	0.317	0.898
Number of c	31	4

Robust standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

In order to further test the robustness of the model, we also conducted a replacement variable test. We consider that the regional labor force level is usually a key factor in analyzing industrial agglomeration, because the agglomeration of industries is largely to share between regions, or to attract labor to gather in order to reduce labor costs. Therefore, we introduced population density and the higher education enrollment into the original control variables to reflect the agglomeration economic effect and labor force level of the region. The employed labor force population data can also reflect the regional labor force level, so we replaced the population density with the employed labor force level (POPDens — LaborLevel). At the same time, we use labor capital to replace higher education enrollment (Labor-

cap — Higher-EDU). The test results are shown in the second column. After replacing the control variables, the results are still robust.

Endogeneity test. In the empirical analysis, this paper acknowledges that the digital economy may have endogeneity problems, and the main reasons may include: reverse causality, omitted variable bias, and measurement error. The development of the digital economy may promote economic growth, but at the same time, economic growth may also promote the construction of digital infrastructure, forming a two-way causal relationship. In addition, the factors affecting the development of the digital economy may not be fully controlled. This causes omitted variables and may lead to estimation bias. Finally, there may be statistical errors in digital economic indicators, affecting the accuracy of the estimation. To alleviate the endogeneity problem, this study uses the instrumental variable method (two-stage least squares (2SLS/IV)). Through the two-stage regression test, we try to use instrumental variables to alleviate the endogeneity problem.

$$\text{Instrumental variable} = \text{number of fixed telephones per 100 people in 1984} \times \\ \times \text{national information technology service revenue in the previous year}$$

Considering that the digital economy relies on Internet technology, historical telecommunications infrastructure (such as fixed telephones) may be related to the development of the current digital economy. Because Internet technology is an extension of communication technology. The popularity of fixed-line phones may reflect the acceptance of communication technology and the level of infrastructure in the region, which may affect the subsequent application of digital technology.

The number of fixed-line phones in 1984 is a historical variable, which is far away from now (40 years) and is unlikely to directly affect current economic growth. Fixed-line phones were mainly used for communication in the 1980s, while the modern digital economy relies on the Internet, so the number of fixed-line phones in 1984 is unlikely to affect the economy through non-digital technology channels. At the same time, since the number of fixed-line phones in 1984 is a historical variable. Current economic growth will not affect the number of fixed-line phones in 1984, so the reverse causality problem can be ruled out. The exogeneity requirement of the instrumental variable is met.

In addition, the national information technology service income may reflect the level of overall technological development and is related to the current state of the digital economy. The addition of “national information technology service income” to the cross-product is a national-level variable, which may alleviate the problem of omitted variables at the regional level in some areas.

The results of the first-stage regression are shown in Table 3. Among them, the instrumental variable is statistically significant, proving that the instrumental variable is correlated with the endogenous variable. The Kleibergen-Paap LM test ($p = 0.0087$) rejected the null hypothesis that the instrumental variable is not identifiable, indicating that the model is identifiable. The Cragg-Donald Wald F statistic (17.10) is higher than the 10% critical value (16.38), proving that the instrumental variable is reliable.

Table 3

Regression result of the first-regression endogeneity test

Test Category	Statistic Name	Value	P-value	Critical Value (10%)	Conclusion
First Stage Regression	IV coefficient	7.59e-07	0.003	—	Significant
	F-statistic	9.12	0.0028	16.38	Pass
Identification Test	Kleibergen-Paap LM statistic	6.88	0.0087	—	Reject under identification
Weak IV Test	Cragg-Donald Wald F-statistic	17.10	—	16.38	Pass (10% level)

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

Table 4 is the test result of the second-stage regression. After replacing the instrumental variables, the digital economy still has a significant negative effect coefficient on industrial agglomeration (−2.639). $R^2 = 0.966$, indicating that the model has strong explanatory power. The results are robust

Table 4

Regression result of the second-regression endogeneity test

Variables	Industry-Agg
Digi-eco	−2.639*
GDP-capita	0.602***
POPDens	0.708***
Social-Cons	−0.0749
Urbanization	0.310***
Foreign-T	−0.0356*
Higher-EDU	−0.0667***
RD	0.0352
Infrastructure	−3.466***
Constant	−2.475
Observations	341
R-squared	0.966
cdf	17.10

Robust standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

Mediation effect test

In order to further explore the mechanism of digital economy in inhibiting industrial agglomeration, we conducted a mediating effect test. We used the level of industrialization as the mediating variable, and the level of industrialization was

measured by the ratio of industrial added value to regional GDP. The test results are shown in Table 5. The first column is the impact of the level of digital economy on the level of industrialization. The results show that the level of digital economy has a significant negative impact on the level of industrialization. This may be because the development of the digital economy has, to a certain extent, transferred the added value from pure industrial production to digital economic fields such as digital infrastructure services, reducing the level of regional industrialization. Relying on digital infrastructure, digital services may have better development in the region, leading to the redistribution of regional resources.

Table 5

Regression models examining the impact mechanism and reverse causation

Variables	Industrialization	Industry-Agg	Industry-Agg
Digi-eco	–1.766***		–1.287*
Industrialization		0.704***	
Constant	–1.962***	0.755***	–0.644**
Observations	341	341	341
R-squared	0.674	0.347	0.064
Number of c	31	31	31

Robust standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

At the same time, automation and digital technology have a substitution effect on traditional industries. Emerging technologies such as AI and robots will replace low-skilled labor in traditional manufacturing, reduce the dependence of traditional industrial sectors on labor, and lead to the shrinkage of labor-intensive industrial clusters. The rise of the platform economy allows enterprises to achieve collaboration across geographical regions, and digital information transmission also further reduces the demand for physical space agglomeration of enterprises, resulting in the shrinkage of industrial agglomeration.

In addition, the industrial structure changes brought about by the digital economy may also lead to a change in the form of industrial agglomeration. The borderless and physical-free projects, as well as financial technology and software spawned by the digital economy will promote the development of the service industry, and the speed is much faster than the development of the physical industry. The development of these digital service industries will lead to the redistribution of capital and labor, shifting away from traditional industries and weakening the proportion of traditional industries in the regional economy. Taking China as an example, the added value of China’s tertiary industry in 2023 increased by 11.5% over the previous

year, while the added value of the secondary industry only increased by 0.7%¹. It can be found that the industrial structure transformation and substitution effect brought about by the digital economy are very obvious. On this basis, the decentralized function of the digital economy allows enterprises to no longer need to concentrate in traditional industrial areas, exacerbating the dispersion of industries.

The second column of Table 3 shows the impact of the level of industrialization on the level of industrial agglomeration. It can be seen that the level of industrialization has a significant stimulating effect on industrial agglomeration. This is also in line with the views of the new economic geography and factor endowment theory. As we mentioned at the beginning, the agglomeration of industries brings increasing returns to scale, and increasing returns to scale promote industrial development and further promote industrial agglomeration.

The last column of Table 3 is the direct effect of the digital economy on industrial agglomeration. After calculation, we can get the coefficient of the indirect effect is -1.243 , the direct effect is -1.287 , and the total effect is -2.53 . From this, we can get that the mediating effect accounts for about 49% and the direct effect accounts for about 51%. The digital economy suppresses industrial agglomeration by suppressing traditional industrialization (49% path) and direct effect (51% path).

However, since it is a counterintuitive phenomenon that the digital economy reduces the level of industrialization, it is necessary to more rigorously evaluate its possible endogenous problems, such as reverse causality. At the same time, regions with low industrialization levels are also likely to develop digital industries more actively. In order to verify whether there is reverse causality between the two, we further conducted a reverse causality test. We used the lagged instrumental variable method and system GMM regression analysis (Generalized Method of Moments). Assuming that the level of industrialization may affect the development of the digital economy at the same time, we used the lagged term of the explanatory variable (digital economy) as an instrumental variable, and used the assumption that its historical value is unrelated to the current error term to separate the single impact of the digital economy on industry. If the verification is established, it proves that the past development of the digital economy may affect the current level of industrialization, but the current level of industrialization is unlikely to affect the past digital economy.

Reverse causality test. Furthermore, the level of industrialization may have path dependence, such as the previous level of industrialization will affect the current level. Then a simple lagged variable tool may not be enough to control the endogenous problem. Therefore, the system GMM analysis is cited. Combining the difference GMM and the level GMM, the lagged level and the difference level are used to control the cross-sectional and time dimensions of the panel data at the same time. This aim to reduce the dynamic panel bias to exclude the current interference. And provide more accurate research on the impact of the digital economy.

¹ In 2023, the added value of my country's "three new" economy will account for 17.73 % of GDP (www.gov.cn, 2024). Retrieved 7 February 2025 from https://www.gov.cn/lianbo/bumen/202407/content_6965271.htm

Table 6 is the result of the reverse causality test. The first and second columns are the results of the lagged instrumental variables and GMM analysis, respectively. The preliminary fixed effect model (as shown in Table 6) shows that the coefficient of the digital economy on the level of industrialization is -1.766 , which has an inhibitory effect. The test results of the instrumental variable method show that the first-stage regression uses the digital economy with a lag of one period as the instrumental variable, with a coefficient of 0.738 , and the result is significant. The Kleibergen-Paap F statistic is 301.82 , indicating that the instrumental variable is strongly correlated with the endogenous variable, proving that the instrumental variable is reasonable. The coefficient of the digital economy in the second-stage regression is -2.471 , which is still significantly negative, and the absolute value is greater than the result of the preliminary fixed effect model, indicating that after controlling the reverse causality, the negative effect of the digital economy is stronger. The test results of the GMM analysis show that the coefficient of the digital economy is -0.180 , which is significant but the absolute value is reduced, which may be because the dynamic adjustment of the level of industrialization partially absorbs the long-term effect. From the results, the conclusions obtained by the instrumental variable method and GMM are consistent. Both methods show that the digital economy has a significant negative impact on the level of industrialization, and the effectiveness of the instrumental variables has passed the test, and the reverse causality does not hold (that is, the level of industrialization does not significantly lead to changes in the digital economy).

Table 6

Reverse causality Test-Lagged instrumental variables and system GMM regression analysis

Variables	Industry-Agg (IV-2SLS)	Industry-Agg (GMM)
Digi-eco	-2.471^{***}	-0.180^{**}
L.Industrialization-level		0.974^{***}
Constant		-0.0982^{**}
Observations	310	310
Kleibergen-Paap LM	54.412^{***}	
Cragg-Donald F	359.235	
Weak IV (10%)	16.38	
Hansen test	0.000	24.37
Number of c	31	31

Robust standard errors in parentheses $*** p < 0.01$, $** p < 0.05$, $* p < 0.1$.
Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

Regional heterogeneity test. Considering that digital technology itself can become a new production factor, and the level of economic development has shown a positive impact on industrial agglomeration, different results may occur in regions

with different levels of economic development. It is necessary to further explore possible spatial heterogeneity. In the process of research, we divided China's 31 provinces into five major economic regions, among which the southeast region has the highest level of economic development, while the southwest has the worst. Through the mean statistics Figure 1, it can be seen that between 2012 and 2022, the development of the digital economy and the level of industrial agglomeration in southeastern China showed an obvious nonlinear trend. The level of industrial agglomeration showed an approximately inverted U-shaped distribution, and there was a trend of rising again in 2021.

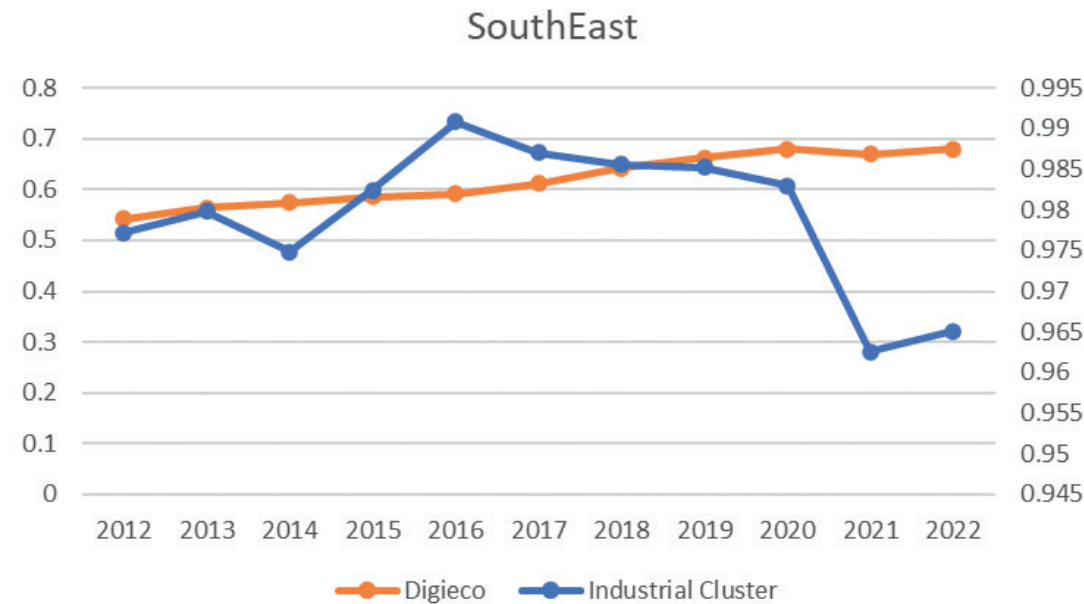


Figure 1. Industry Cluster & Digital Economy Southeast

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

To further verify the possible spatial heterogeneity, we use GDP per capita as an interaction term for each of the five major economic regions. The test results are shown in the first column of Table 6, which show that in the southeast region, when the level of economic development is used as an interaction term, both GDP per capita and the interaction term are positive, which means that the weakening effect of the digital economy on industrial agglomeration will be suppressed in regions with high GDP per capita. A high level of economic development does make the impact of the digital economy less intense. To ensure the rigor of the study, we also conducted heterogeneity tests on other control variables that may be influencing factors. The second, third, and fourth columns of Table 7 are the results of using R&D investment, higher education level, and infrastructure level as interaction terms. The results are not significant. The regional heterogeneity in the southeast region is only affected by the GDP level.

Table 7

Regression models examining the regional heterogeneity-Southeast

Variables	Industry-Agg	Industry-Agg	Industry-Agg	Industry-Agg
Digi-eco	–16.19**	–0.0369	–0.627	–1.816
GDP-capita	1.022**	0.366	0.328	0.330
c. Digi-eco #c. GDP-capita	1.322**			
c. Digi-eco #c. RD		0.181		
c. Digi-eco #c. Higher-EDU			–0.00973	
c. Digi-eco #c. Infrastructure				0.503
POPDens	–0.0314	0.348	0.327	0.344
Social-Cons	–0.226	–0.197	–0.163	–0.162
Urbanization	1.497**	0.457	0.349*	0.288
Foreign-T	–0.0433	–0.119*	–0.116*	–0.124*
Higher-EDU	–0.0111	–0.0268	–0.0317	–0.0264
RD	0.165	0.186	0.0711	0.0743
Infrastructure	0.271	–2.868*	–3.797**	–3.410*
Constant	–11.67	1.283	3.727	2.637
Observations	121	121	121	121
R-squared	0.598	0.532	0.529	0.530
Number of c	11	11	11	11

Robust standard errors in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. STATA 17 is used as the calculation software.

This may be because the digital economy has a “destruction-reconstruction” effect on the agglomeration of traditional industries. The digital economy, especially during the transformation process, may indirectly reduce agglomeration by suppressing industrialization, but once the digital transformation is completed, new industrial agglomerations may be formed. Industries with digital production factors as the core may re-agglomerate based on shared digital infrastructure, high-skilled talents, government regional subsidies and other reasons. However, this re-agglomeration process may require the local economic development level to reach a certain level, which can withstand the industrial dispersion brought about by the digital economic transformation, and also have a large-scale digital economic foundation. China’s southeast region covers developed cities such as Guangzhou, Shenzhen, and Shanghai. Traditionally, this region has a large number of Internet industries and digital infrastructure. This may also be the reason for the re-agglomeration of industries in the southeast region.

Finally, through the visualization of the spatiotemporal evolution of industrial agglomeration and digitalization levels in 31 provinces from 2012 to 2022 (Figures 2, 3), we can see that in the southeast region, high digital economy and high agglomeration continue to coexist, which further verifies our speculation that regions with high levels of economic development may be able to overcome the weakening of industrial agglomeration effects brought about by the digital economy transformation more quickly and achieve new agglomeration.

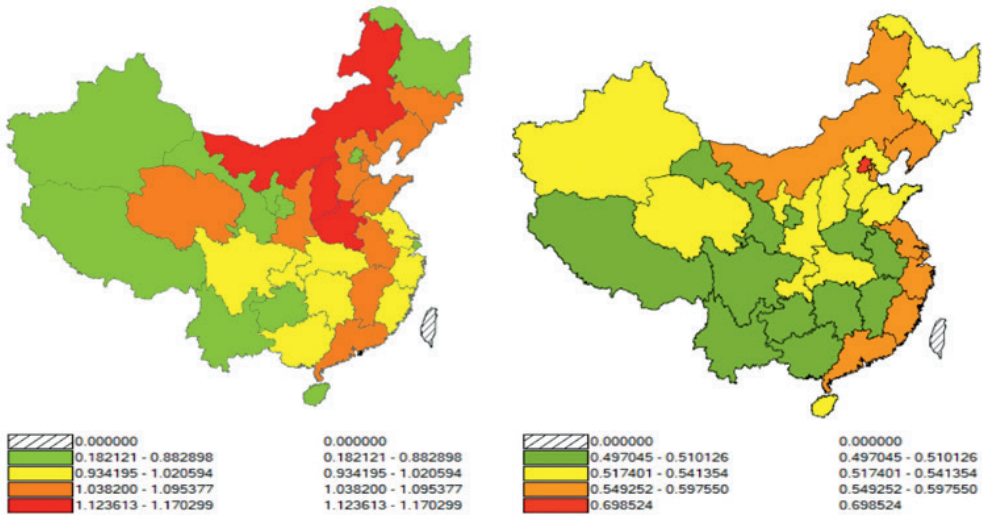


Figure 2. Industry Cluster & Digital Economy (2012)

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. ArcGIS is used for drawing.

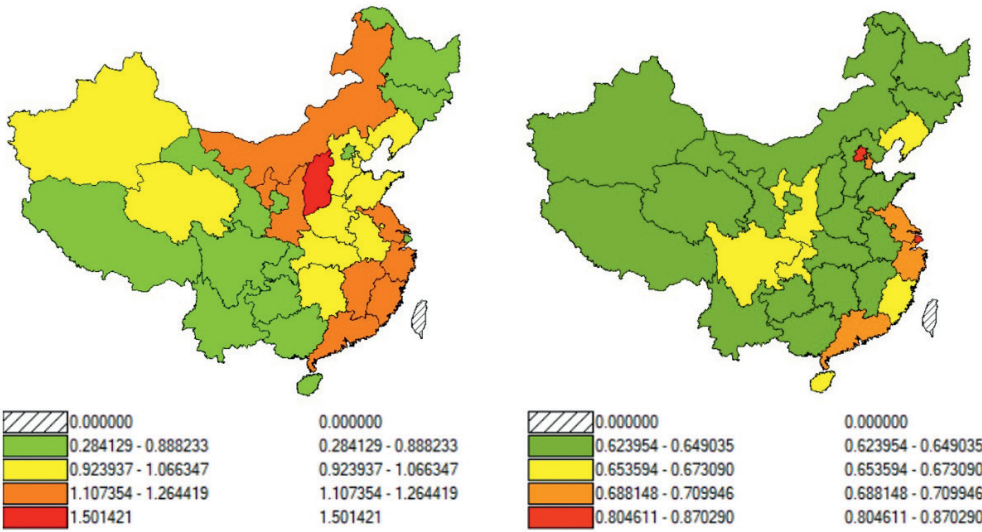


Figure 3. Industry Cluster & Digital Economy 2022

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. ArcGIS is used for drawing.

Figure 4 is a heat map generated based on the data of digital economic development and industrial agglomeration. It can be seen that the industrial agglomeration in the southeast region has always shown high-value agglomeration from 2012 to 2022, that is, high-level digital economic development and industrial agglomeration phenomena appear simultaneously around the southeast region. This may be the polarization phenomenon in the process of digital economy reconstruction of industrial agglomeration. Digital economy industries themselves are more likely to be concentrated in areas with high levels of digital economic development in space

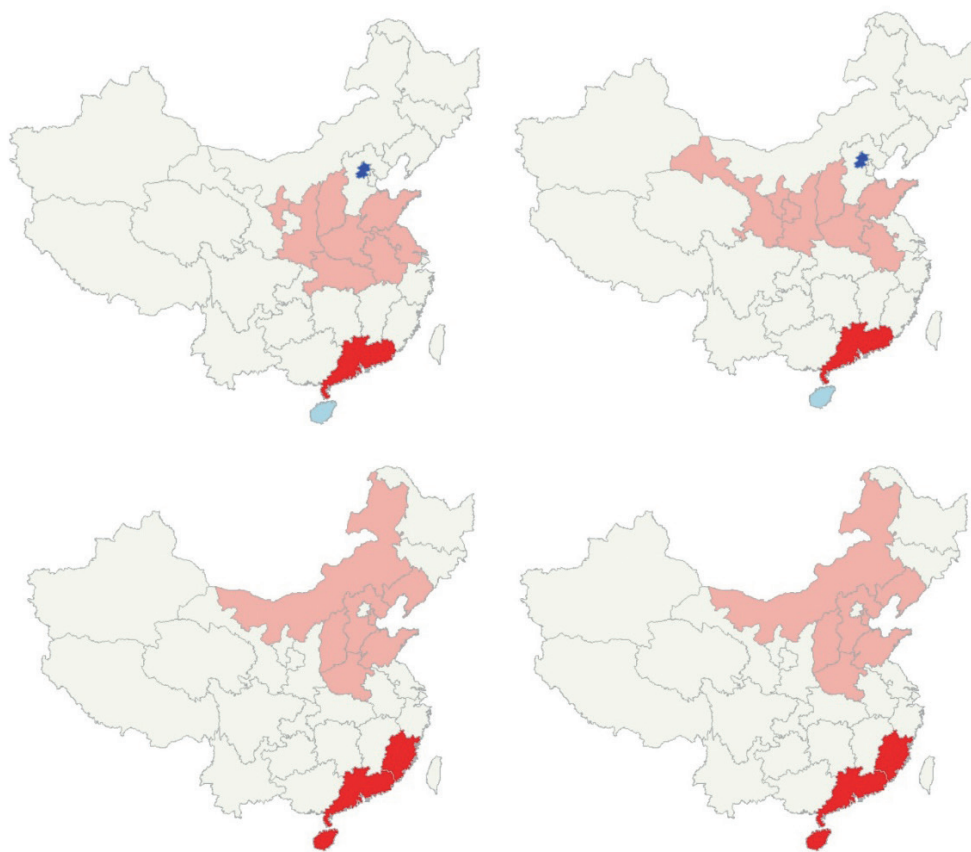


Figure 4. Industry Cluster & Digital Economy Hot Spot 2012–2022): The red area represents the high-value aggregation area, while the blue area represents the low-value aggregation area

Source: All raw data are from the National Bureau of Statistics of China. Data are collated and further calculated by B. Jin, R.O. Voskerichyan. ArcGIS is used for drawing.

Discussion

To support the transformation and upgrading of traditional industries, we propose the following specific measures:

1. Government-led technology empowerment: The government should take the lead in promoting the application of digital technology in traditional industries, for example, optimizing production processes through the Internet of Things and big data analysis, improving resource utilization, and reducing production costs. Government-led development can reduce uncertainty and strengthen the willingness of enterprises in this regard. The establishment of “Digital Economic Special Zones” by regional governments is more conducive to the agglomeration of related digital industries and promote regional economic development.

2. Platform construction: Accelerate the construction of industry cloud platforms to provide traditional enterprises with computing, storage, data analysis and other services required for digital transformation. Digital infrastructure plays a key role in promoting the development of the digital economy.

3. Talent cultivation: Governments and enterprises should work with universities to jointly carry out digital skills training for traditional industry practitioners, improve the quality of the workforce, and enhance their ability to adapt to the digital economy.

4. Policy subsidies: The government should formulate relevant policies to encourage traditional enterprises to increase investment in digital transformation, provide tax incentives, loan support, etc. For example, investing in digital economy equipment can provide tax discounts or shorten the depreciation cycle.

5. Avoid the single industrial structure: Actively cultivate emerging industries, expand industrial development space, form a diversified digital economy industry that matches local resource endowments, and enhance risk resistance.

6. Pay attention to regional development imbalances: Increase attention to regional development imbalances. Especially in areas with uneven development or underdeveloped regions, narrow the digital divide and avoid polarization of spatial agglomeration.

The digital economy may bring new opportunities for industrial agglomeration, but we cannot ignore the potential risks that may be caused by the digital economy's destruction of traditional industrial agglomeration forms, including unemployment, data security and regional development imbalances caused by industrial structure transformation. These risks should be closely monitored and corresponding countermeasures should be formulated to ensure the long-term vitality of regional economic development.

Conclusion

Although this study has analyzed the impact and mechanism of the digital economy on traditional industrial agglomeration in detail, there are the following limitations, which may affect the reliability and applicability of the results:

1. Data source limitations: All data are from China, and the research scope is limited to 31 provincial administrative regions. This means that the research results may be affected by China's specific economic, political and social environment, and caution is needed when directly generalizing to other countries and regions.

2. Depth of mechanism research: We mainly explored the impact mechanism of the digital economy on industrial agglomeration from the perspective of industrialization, and may have overlooked other important influencing factors, such as institutional environment and innovation capabilities. These mechanisms need to be studied more deeply in the future.

3. Lack of targeted analysis of other developing countries: The development speed of the digital economy in developing countries may exceed that of traditional industrialization, and there may even be developing countries that directly skip industrialization and enter the digital economy. Based on the Chinese context, this study failed to fully explore the impact of the digital economy on industrial agglomeration under this special background. Future research should focus on the specific conditions of developing countries, such as weak digital infrastructure and lack of digital skills, and explore corresponding policy recommendations.

Future research can expand the scope of research to other countries and regions to verify the universality of the conclusions of this study. In particular, attention should be paid to developing countries, and country-specific analysis should be carried out for specific situations. At the same time, more mechanisms of the digital economy affecting industrial agglomeration should be explored, such as innovation, institutional environment, etc. In addition, the heterogeneity and mechanism analysis results of the current research suggest that there may be a special threshold or threshold, that is, the nonlinear inflection point of the impact of the digital economy on industrial agglomeration. In the future, based on more data from developing countries, it may be possible to conduct in-depth exploration.

Our study shows that there may be a complex relationship between the digital economy and industrial agglomeration. Although from an overall perspective, the development of the digital economy may indirectly lead to the suppression of industrial agglomeration by suppressing industrialization, this relationship may be heterogeneous in economically developed regions. In regions with a high level of economic development and relatively complete digital infrastructure, the digital economy may optimize and reconstruct the industrial structure, thereby weakening or even eventually offsetting its negative impact on industrial agglomeration.

For policymakers, differentiated strategies need to be adopted in the process of considering the development of the digital economy. The impact of regional heterogeneity may cause a “one-size-fits-all” strategy to have unnecessary negative effects. In terms of policy recommendations, we emphasize that differentiated strategies should be adopted, and differentiated strategies should be formulated according to the industrial base and digital economic development level of different regions. For regions with weak industrial bases, attention should be paid to the integration of the digital economy and traditional industries to avoid the hollowing out of industries caused by excessive development of the virtual economy.

References

- Audretsch, D.B., & Feldman, M.P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *The American economic review*, 86(3), 630–640. <https://www.jstor.org/stable/2118216> EDN: HEMGYV
- Babkin, A., Tashenova, L., Smirnova, O., & Burkaltseva, D. (2020). Analyzing the trends in the digital economy and the factors of industrial clustering. In *Proceedings of the 2nd International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy* (pp. 1–10) <https://doi.org/10.1145/3444465.3444516> EDN: MLJWIY
- Bresnahan, T., Gambardella, A., & Saxenian, A. (2001). ‘Old economy’ inputs for ‘new economy’ outcomes: Cluster formation in the new Silicon Valleys. *Industrial and corporate change*, 10(4), 835–860. <https://doi.org/10.1093/icc/10.4.835>
- Brynjolfsson, E., Horton, J.J., Ozimek, A., Rock, D., Sharma, G., & TuYe, H.Y. (2020). *COVID-19 and remote work: An early look at US data (No. w27344)*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w27344> EDN: FNUQPD
- Brynjolfsson, E., & Smith, M.D. (2000). Frictionless commerce? A comparison of Internet and conventional retailers. *Management science*, 46(4), 563–585. <https://doi.org/10.1287/mnsc.46.4.563.12061>

- Chang, K., Zhang, H., & Li, B. (2024). The impact of digital economy and industrial agglomeration on the changes of industrial structure in the Yangtze river Delta. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2), 9207–9227. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01448-w>
- Charykova, O.G., & Markova, E.S. (2019). Regional clustering in the digital economy. *Economy of Regions*, (2), 409. (In Russ.). <https://doi.org/10.17059/2019-2-8> EDN: IRTYIJ
- Chen, K., Guo, F., & Xu, S. (2022). The impact of digital economy agglomeration on regional green total factor productivity disparity: Evidence from 285 cities in China. *Sustainability*, 14(22), 14676. <https://doi.org/10.3390/su142214676> EDN: YYPAFS
- Delgado, M., Porter, M.E., & Stern, S. (2014). Clusters, convergence, and economic performance. *Research policy*, 43(10), 1785–1799. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.05.007>
- Fang, G.G., Qalati, S.A., Ostic, D., Shah, S.M.M., & Mirani, M.A. (2022). Effects of entrepreneurial orientation, social media, and innovation capabilities on SME performance in emerging countries: a mediated-moderated model. *Technology analysis & strategic management*, 34(11), 1326–1338. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1957816> EDN: TNNSQJ
- Fernandez-Escobedo, R., & Cuevas-Vargas, H. (2023). The Digital Industrial Cluster (DIC) in a post-pandemic era: Exploring its theoretical deployment and potential benefits. *Procedia Computer Science*, 221, 1131–1138. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.08.098> EDN: LIZYUA
- Forman, C. (2005). The corporate digital divide: Determinants of Internet adoption. *Management Science*, 51(4), 641–654. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0343>
- Forman, C., Goldfarb, A., & Greenstein, S. (2012). The Internet and local wages: A puzzle. *American Economic Review*, 102(1), 556–575. <https://doi.org/10.1257/aer.102.1.556>
- Goldfarb, A., & Tucker, C. (2019). Digital economics. *Journal of economic literature*, 57(1), 3–43. <https://doi.org/10.1257/jel.20171452>
- Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of international political economy*, 12(1), 78–104. <https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- Krugman, P. (1992). *Geography and trade*. MIT press.
- Li, G., Zhu, T., & Sun, Yu. (2024). Research on China's economic regionalization adjustment under the construction of high-quality regional spatial pattern. *Geographical Science*, 44(1), 20–29. (In Chinese). <https://cstj.cqvip.com/Qikan/Article/Detail?id=7111579700>
- Liu, J., Yang, Y., & Zhang, S. (2020). Research on the measurement and driving factors of China's digital economy. *Shanghai Economic Research*, (6), 81–96. (In Chinese). <http://61.187.87.56:81/article/detail.aspx?id=7102250635>
- Marshall, A. (1890). *Principles of economics*. London: Mac-Millan, 1–627.
- Malone, T.W., Yates, J., & Benjamin, R.I. (1987). Electronic markets and electronic hierarchies. *Communications of the ACM*, 30(6), 484–497. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/214762.214766>
- Peng, H., Lu, Y., & Wang, Q. (2023). How does heterogeneous industrial agglomeration affect the total factor energy efficiency of China's digital economy. *Energy*, 268, 126654. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.126654> EDN: ZLEHSQ
- Porter, M.E. (1998). *Clusters and the new economics of competition* (Vol. 76, No. 6, pp. 77–90). Boston: Harvard Business Review. https://biblioteca.fundacionicbc.edu.ar/images/d/de/Clusters_1.pdf EDN: CWRIOL
- Rochet, J.C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European economic association*, 1(4), 990–1029. <https://doi.org/10.1162/15424760322493212>
- Rogers, E.M., Singhal, A., & Quinlan, M.M. (2014). Diffusion of innovations. In *An integrated approach to communication theory and research*, 432–448. Routledge. <https://teddykw2.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/07/everett-m-rogers-diffusion-of-innovations.pdf>
- Storper, M., & Venables, A.J. (2004). Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal*

- of economic geography*, 4(4), 351–370. <https://doi.org/10.1093/jnlecg/lbh027> EDN: ISSJCJ
- Wang, M., Zhang, M., Chen, H., & Yu, D. (2023). How does digital economy promote the geographical agglomeration of manufacturing industry? *Sustainability*, 15(2), 1727. <https://doi.org/10.3390/su15021727> EDN: VYFCUJ
- Weber, F.L. (1909). Über Sinnesorgane des Genus Cardium. Arbeiten aus der Zoologischen Instituten der Universität Wien unter der Zoologische Station in Trieste, 17, 187–220.
- Zeng, G., Wu, M., & Yuan, X. (2024). Digital economy and industrial agglomeration. *Economic Analysis and Policy*, 84, 475–498. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.09.006> EDN: MTLDPW
- Zhao, T., Zhang, Zh., & Liang, S. (2020). Digital economy, entrepreneurial activity and high-quality development: empirical evidence from Chinese cities. *Management World*, 36(10), 65–76. (In Chinese). <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/glsj202010006>
- Zhao, X., & Weng, Z. (2024). Digital dividend or divide: The digital economy and urban entrepreneurial activity. *Socio-Economic Planning Sciences*, 93, 101857. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.101857> EDN: BXFHLP

Bio notes / Сведения об авторах

Baiming Jin, postgraduate student of the Department of National Economics, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0009-0001-0680-139X. E-mail: 1042238023@pfur.ru

Цзинь Баймин, аспирант кафедры национальной экономики, экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0009-0001-0680-139X. E-mail: 1042238023@pfur.ru

Robert O. Voskerichyan, Candidate of Science (In Economics), associate professor of the Department of National Economics, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-5776-3696. SPIN-code: 2730-1634. E-mail: voskerichyan-ro@rudn.ru

Воскеричян Роберт Оганесович, кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0002-5776-3696. SPIN-код: 2730-1634. E-mail: voskerichyan-ro@rudn.ru



ЭКОНОМИКА РАЗВИТЫХ И РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН ECONOMIES OF DEVELOPED AND DEVELOPING COUNTRIES

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-451-462

EDN: FJRNVP

УДК 338.23

Научная статья / Research article

Электронная коммерция в Европейском союзе

Е.Г. Время *Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Российская Федерация*✉ ekaterina.vremya@yandex.ru

Аннотация. Электронная коммерция стала ключевым фактором развития международной торговли, существенно упростив и ускорив процессы обмена товарами и услугами. Исследование посвящено оценке правовых механизмов регулирования данной сферы, анализу современного состояния электронной коммерции в Европейском союзе (ЕС). Цель исследования заключается в выявлении основных факторов и тенденций, определяющих дальнейшее развитие электронной коммерции в ЕС. Сформулированы задачи: проанализировать основные нормативно-правовые акты, регулирующие электронную коммерцию в ЕС, оценить современное состояние электронной коммерции в ЕС, выявить проблемы на пути развития электронной коммерции в ЕС. Методология исследования построена на комбинации методов: анализ нормативно-правовых актов ЕС, обзор научной литературы и статистических данных, а также сравнительный анализ подходов к регулированию электронной коммерции в различных юрисдикциях. Результаты исследования показали, что ЕС активно формирует комплексную правовую базу для регулирования электронной коммерции, направленную на гармонизацию правового пространства, защиту прав потребителей, регулирование деятельности крупных онлайн-платформ и обеспечение безопасности цифровой среды. Статистические данные свидетельствуют о динамичном росте электронной коммерции в ЕС. Отмечены проблемы, связанные с фрагментацией рынка, кибербезопасностью, логистическими сложностями и конкуренцией со стороны крупных международных компаний и платформ. С учетом современного уровня развития электронной коммерции в ЕС выделены факторы и тренды развития электронной коммерции в ЕС. Научная значимость исследования заключается в комплексном рассмотрении существующего опыта ЕС в регулировании электронной коммерции, анализе текущих тенденций и перспектив развития

© Время Е.Г., 2025

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

данной сферы. Результаты исследования могут быть полезны для разработчиков политики в области цифровой экономики, участников процесса формирования многосторонних соглашений, а также представителей бизнеса, заинтересованных в расширении на европейском рынке электронной коммерции.

Ключевые слова: ЕС, общий рынок, регулирование электронной коммерции, цифровизация, цифровая торговля, новые сферы регулирования

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 16 февраля 2025 г.; доработана после рецензирования 26 апреля 2025 г.; принята к публикации 22 мая 2025 г.

Для цитирования: *Время Е.Г.* Электронная коммерция в Европейском союзе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 451–462. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-451-462>

E-commerce in the European Union

Ekaterina G. Vremya 

E.M. Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

✉ ekaterina.vremya@yandex.ru

Abstract. E-commerce has become a key factor in the development of international trade, significantly simplifying and accelerating the exchange of goods and services. This study is devoted to the assessment of legal mechanisms for regulating this sphere, analyzing the current state of e-commerce in the European Union (EU). The aim of the study is to identify the main factors and trends that determine the further development of e-commerce in the EU. To achieve this goal the following tasks are formed: to analyze the main legal acts regulating e-commerce in the EU, to assess the current state of e-commerce in the EU, to identify problems on the way of e-commerce development in the EU. The research methodology consists of a combination of such methods as analysis of EU regulations, review of scientific literature and statistical data, as well as comparative analysis of approaches to e-commerce regulation in different jurisdictions. The results of the study showed that the EU is actively developing a comprehensive legal framework for regulating e-commerce. These regulations are aimed at harmonizing the legal space, protecting consumer rights, regulating the activities of large online platforms and ensuring the security of the digital environment. Statistical data indicate the dynamic growth of e-commerce in the EU. However, challenges remain related to market fragmentation, cybersecurity, logistical difficulties, and competition from large international companies and platforms. Taking into account the current level of e-commerce development in the EU and certain problems, the factors and trends of e-commerce development in the EU were highlighted. The scientific significance of the study lies in a comprehensive review of the existing EU experience in regulating e-commerce, an analysis of current trends and prospects for the development of this area. The results of the work can be useful for policy makers in the field of digital economy, participants in the process of forming multilateral agreements, as well as for business representatives interested in expanding into the European e-commerce market.

Keywords: EU, common market, regulation of e-commerce, digitalization, digital trade, new areas of regulation

Conflicts of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

Article history: received 16 February 2025; revised 26 April 2025; accepted 22 May 2025.

For citation: Vremya, E.G. (2025). E-commerce in the European Union. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 451–462. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-451-462>

Введение

Электронная коммерция стала феноменом развития международной торговли XXI в. По оценкам экспертов, электронная коммерция является одним из факторов, наиболее значительно повлиявших на рост международной торговли, а также позволивших упростить и ускорить процесс торговли.

Активизация в ВТО работы над соглашением об электронной коммерции подчеркивает значимость темы на международном уровне с одной стороны, а с другой — свидетельствует о наличии определенных сложностей в регулировании электронной коммерции и существовании различий в подходах стран.

В частности, наиболее интересен опыт регулирования в Европейском союзе (ЕС). ЕС как один из крупнейших мировых рынков активно разрабатывает и внедряет комплексную правовую базу, регулирующую электронную коммерцию. Интересен и эволюционный путь развития электронной коммерции на данном рынке, проблемы, а также факторы и тренды.

Исследование позволяет всесторонне рассмотреть опыт ЕС по развитию электронной коммерции в рамках интеграционного объединения, оценить текущее состояние, выделить проблемы и перспективы, что определяет практическую значимость исследования для лиц, разрабатывающих политику в области цифровой экономики.

Цель исследования — выявление ключевых детерминант и устойчивых тенденций, определяющих траекторию развития электронной коммерции в рамках Европейского союза.

Методы

Методологическая основа исследования базируется на междисциплинарном подходе, объединяющем правовой, экономический и технологический анализ, что обусловлено необходимостью комплексного изучения электронной коммерции в ЕС как явления, формирующегося под влиянием регуляторных инициатив, рыночных трендов и цифровых инноваций.

Проведен сравнительно-правовой анализ законодательных актов ЕС (директива об электронной коммерции, общий регламент о защите персональных данных, закон о цифровом рынке, закон о цифровых услугах) в целях прослеживания эволюции регулирования, его противоречий и влияния на интеграционные процессы. Ретроспективный анализ динамики рынка позволил рассмотреть ключевые этапы его развития и трансформацию потребительского поведения.

С использованием метода статистического наблюдения и описательного метода проведен анализ статистических данных Eurostat и Mordor Intelligence, выполнена оценка объемов рынка, темпов роста, выявлены региональные диспропорции. Качественный анализ экспертных оценок и отраслевых отчетов выделил критические взгляды на регуляторные риски. Также применен прогнозно-аналитический метод, основанный на экстраполяции текущих трендов.

Обзор литературы

Электронная коммерция в ЕС периодически привлекает внимание как российских, так и зарубежных исследователей. Среди российских авторов можно выделить работы Е.А. Долгих и Т.А. Першина (Долгих, Першина, 2022), изучавших цифровизацию экономики в европейских странах, И.А. Стрелец и С.В. Чебанова (Стрелец, Чебанов, 2020), исследовавших современные тенденции цифровизации мировой торговли, А.И. Савельева (Савельев, 2016), занимавшегося сравнительным правовым анализом регулирования электронной коммерции в ЕС, России и США, С.Ю. Ревиновой (Ревина, 2017), выполнившей сравнительный анализ развития электронной коммерции ЕС и России, Ю.С. Кубкиной (Кубкина, 2014), С.Г. Арнетт (Арнетт, 2024), исследовавшего регулирование в сфере электронной коммерции как новое направление в торговой политике ЕС, В.А. Золочевского (Золочевский, 2022), описавшего принципы, на которых основано правовое регулирование ЕС, М.Г. Головенчик и Г.Г. Головенчик (Головенчик, Головенчик, 2023), выявивших особенности функционирования цифровых рынков, О.В. Бирюковой и А.В. Данильцева (Бирюкова, Данильцев, 2019), в частности осветивших инициативу единого цифрового рынка ЕС, В.О. Лаптёнок (Лаптёнок, 2024), Н.С. Ахмадзода (Ахмадзода, 2021), Янкевич Е.М. и Хохловой К.А. (Янкевич, Хохлова, 2021), которые исследовали правовые аспекты цифровизации в ЕС. Среди зарубежных исследователей можно выделить J. Hörnle (Hörnle, 2009), M. Skare, B. Gavurova, M. Rigelsky (Skare, Gavurova, Rigelsky, 2023), E. Roszko-Wójtowicz, G.D. Sharma, B. Dańska-Borsiak, M.M. Grzelak (Wójtowicz et al., 2024).

Исследования в этой области затрагивают широкий спектр вопросов: от правового регулирования и налоговой политики до анализа потребительских предпочтений и инновационных технологий. Однако в большинстве случаев авторы сосредотачиваются на конкретных аспектах, не рассматривая явление комплексно, что делает актуальной представленную работу.

Правовое регулирование электронной коммерции в ЕС

Европейский союз с целью создания благоприятной и безопасной среды для электронных транзакций сформировал и продолжает развивать нормативно-правовую базу. И ЕС в определенной степени создает тренд в данном направлении, поскольку по скорости развития правового регулирования является одним из мировых лидеров. Стоит также отметить, что все акты создают правовую

основу и механизмы для того, чтобы в долгосрочной перспективе ограничить возможности крупных игроков устанавливать свои правила.

Директива об электронной коммерции¹, принятая в 2000 г., установила общие принципы обеспечения свободного движения информационных обществ и электронных услуг между государствами-членами. Среди положений следует выделить принцип страны происхождения, ограничение ответственности посредников (определены условия, при которых интернет-провайдеры и хостинг-компании освобождаются от ответственности за контент, размещенный пользователями), требования к транспарентности (обязательное предоставление информации о поставщике услуг и установление четких условий для электронных транзакций).

В 2015 г. Европейская Комиссия разработала стратегию «единого цифрового рынка»², суть которого заключается в устранении виртуальных барьеров для перемещения цифровых товаров и услуг. Эта стратегия является основой для гармонизации европейского цифрового пространства (Арнетт, 2024: 98).

Общий регламент о защите персональных данных (GDPR)³, вступивший в силу в 2016 г., ввел стандарты обработки персональных данных на территории Евросоюза, защищающие права европейцев от неправомерного использования их персональной информации (так, в случае утечки данных организации должны сообщать об этом контролирующим органам в течение 72 часов) и обеспечивающие «правом на забвение» их данных. Регламент, с одной стороны, создал инструмент воздействия на компании, которые работают на рынке ЕС с данными пользователей и обязал их обеспечить прозрачность процесса работы с информацией, а с другой — повысил доверие потребителей.

Также стоит выделить директиву об авторском праве в цифровом едином рынке⁴, принятую в 2019 г., которая модернизировала правила авторского права под современные реалии, с целью обеспечения баланса интересов правообладателей, платформ и пользователей, способствуя развитию творческого сектора в цифровой среде. Также установлены обязательства в отношении онлайн-платформ по предотвращению распространения нелегального контента.

¹ Directive 2000/31/EC of the European Parliament and of the Council of 8 June 2000 on certain legal aspects of information society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market ('Directive on electronic commerce') // EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TEXT/?uri=CELEX%3A32000L0031&qid=1731932415230> (дата обращения: 10.11.2024).

² Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions // European Commission. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/attachment/8210/DSM_communication.pdf (дата обращения: 20.03.2024).

³ General data protection regulation (GDPR) // EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/general-data-protection-regulation-gdpr.html> (дата обращения: 10.11.2024).

⁴ Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on copyright and related rights in the Digital Single Market and amending Directives 96/9/EC // EUR-Lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TEXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0790&from=EN> (дата обращения: 10.11.2024).

Закон о цифровом рынке (Digital Markets Act, DMA)⁵, вступивший в силу 1 ноября 2022 г., позволил регулировать деятельность крупных онлайн-платформ, так называемых «гейткиперов». Закон включил ограничения на использование бизнес-пользователей в собственных интересах, создал условия для стимулирования инноваций, а также ввел ответственность за нарушения этих правил. Данный акт создал механизм воздействия на онлайн-платформы, ограничив их потенциальное влияние.

Закон о цифровых услугах (Digital Services Act, DSA)⁶, принятый в 2022 г., стал обновлением Директивы ЕС 2000 г. и дополнил директиву правилами для онлайн-платформ и цифровых посредников. Стоит подчеркнуть тот факт, что закон ввел еще один инструмент воздействия: установил правила и процедуры по удалению незаконного контента, а также ввел ответственность крупных цифровых платформ за недостаточную борьбу с нелегальным или вредоносным контентом. Однако некоторые эксперты выразили опасения по поводу того, что этот закон ограничит свободу слова и даст возможность ограничивать доступ к определенной информации⁷. Расплывчатые формулировки по типу «недостаточная борьба» также вызывают опасения, что закон позволит с помощью штрафов сделать иностранных поставщиков цифровых услуг неконкурентоспособными.

Эволюция правового регулирования электронной коммерции в ЕС отражает динамику развития цифрового рынка и осознанную ЕС необходимость своевременной адаптации к новым технологическим вызовам. ЕС демонстрирует последовательный подход к созданию гармонизированной правовой среды: первоначальные директивы, которые устанавливали общие принципы существования и функционирования электронной коммерции, затем постепенно дополнялись регламентами, которые ориентированы на решение конкретных проблем, возникающих в ходе углубления цифровизации.

Электронная коммерция в ЕС на современном этапе

Электронная коммерция в Евросоюзе сегодня продолжает динамично развиваться. По данным Mordor Intelligence, объем европейского рынка электронной коммерции в 2024 г. оценивается в 647,34 млрд долл. США, с прогнозом

⁵ Regulation (EU) 2022/1925 of the European Parliament and of the Council of 14 September 2022 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act) // Eur-lex. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2022%3A265%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.265.01.0001.01.ENG (дата обращения: 12.03.2024).

⁶ Regulation (EU) 2022/2065 of the European Parliament and of the Council of 19 October 2022 on a Single Market For Digital Services and amending Directive 2000/31/EC (Digital Services Act) // Eur-lex. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2065> (дата обращения: 12.03.2024).

⁷ Europe's plot to regulate political speech in America // The Hill. URL: <https://thehill.com/opinion/congress-blog/4831049-eu-threat-free-speech-america/> (дата обращения: 20.10.2024).

роста до 951,16 млрд долл. США к 2029 г. при среднем ежегодном росте в 8 %⁸. Западная Европа занимает лидирующие позиции, обеспечивая 67 % общего оборота В2С в Европе, что составляло на 2022 г. 603 млрд евро.⁹

Доля электронной торговли в ВВП ЕС продолжает расти, причем лидерами в этом секторе по данным на 2022 г. являлись такие страны, как Германия, Нидерланды, Франция¹⁰.

Если сравнивать в региональном разрезе, то можно заметить, что наиболее высокий уровень проникновения интернета и связанная с этим потребительская цифровая покупательная активность наблюдаются в Западной Европе (95 % населения являются интернет-пользователями, 87 % населения осуществляет покупки онлайн) и Северной Европе (97 и 85 % населения соответственно). Центральная Европа имеет чуть меньшие значения этих показателей (91 и 77 %). Наиболее отстающими являются Восточная (88 и 48 %) и Южная Европа (89 и 64 %), вероятно потому, что в этих частях Европы находятся относительно мелкие развивающиеся страны ЕС.

По данным на 2024 г. 31 % онлайн-покупателей в ЕС совершают покупки в интернет-магазинах других стран-членов. При этом трансграничные покупки составляют 25 % общего дохода от электронной коммерции на рынке ЕС¹¹. Такие показатели могут говорить о растущей интеграции рынка с одной стороны, и укреплении доверия — с другой.

Несмотря на усилия по гармонизации и создание единой нормативной правовой базы, по-прежнему существует фрагментация рынка, обусловленная различиями в налоговом законодательстве, правилах защиты потребителей, технических стандартах между странами-членами.

Еще одной проблемой являются киберугрозы. По данным Агентства ЕС по кибербезопасности, в период с июля 2023 г. по июнь 2024 г. совершено 11 079 кибератак на инфраструктуру ЕС¹². Такой существенный рост угроз обязывает Еврокомиссию предпринимать новые меры по защите данных и финансовых транзакций.

ЕС также сталкивается с логистическими и инфраструктурными сложностями. Уровень развития инфраструктуры и эффективность логистических служб различается. Основными препятствиями выступают отсутствие адекватной железнодорожной инфраструктуры в отдельных странах, перегруженность

⁸ Анализ объема и доли рынка электронной коммерции в Европе — тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.) // Mordor intelligence. URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/europe-ecommerce-market> (дата обращения: 14.11.2024).

⁹ Особенности электронной коммерции в странах Западной Европы // Cart power. URL: <https://cart-power.ru/blog/osobennosti-elektronnoj-kommercii-v-stranah-zapadnoj-evropy/> (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁰ Там же.

¹¹ Spotlight on... e-commerce in Europe // Fedex. URL: <https://www.fedex.com/en-at/campaign/small-business-hub/trends-and-insights/spotlight-on-ecommerce-europe.html> (дата обращения: 14.11.2024).

¹² ENISA Threat Landscape 2024 // ENISA. URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2024> (дата обращения: 14.11.2024).

транспортной инфраструктуры, национальные протекционистские политики, неразработанность интермодальных перевозок¹³, что в совокупности увеличивает издержки.

Европейские компании сталкиваются с жесткой конкуренцией со стороны крупных международных компаний и платформ. В частности, значительно усилили конкуренцию недорогие маркетплейсы, например, китайская платформа Temu¹⁴, которой недовольны европейские производители, указывающие на нечестную конкуренцию.

Факторы и тренды развития электронной коммерции в ЕС

Следует выделить несколько факторов, обуславливающих перспективы дальнейшего развития электронной коммерции в ЕС. Ретроспективно, пандемия COVID-19 стала катализатором роста электронной коммерции, изменив привычки потребителей и ускорив переход к цифровым каналам продаж. Компании, адаптировавшиеся к новым условиям, смогли не только сохранить, но и существенно увеличить свою долю на рынке. В 2020 г. COVID-19 побудила 12 % предприятий ЕС начать или активизировать усилия по онлайн-продажам¹⁵.

Один из главных факторов развития электронной коммерции в ЕС сегодня — ускоренная цифровизация сфер экономики и общества. Рост числа пользователей интернета, увеличение охвата высокоскоростными сетями и развитие мобильных технологий способствуют росту спроса на онлайн-торговлю.

Значительную роль в развитии электронной коммерции играет институциональная среда ЕС. Своевременное введение законодательных актов способствует созданию более транспарентной и безопасной среды для участников рынка и позволяет ЕС управлять ситуацией, не допустив навязывания правил со стороны техно-гигантов. Устранение нетарифных барьеров в ЕС также позволяет раскрыть потенциал электронной коммерции, делая торговлю проще для производителей и дешевле для потребителей.

Стоит также отметить изменение потребительского поведения и предпочтений. Современные потребители все чаще ставят акцент на удобстве и доступности онлайн-покупок. **Рост мобильной коммерции**, развитие технологий умных ассистентов и увеличение числа пользователей, предпочитающих цифровые платежи, создают благоприятную почву для дальнейшего развития электронной коммерции на территории ЕС.

¹³ Развитие и текущая ситуация европейской логистики // Basenton URL: <https://www.basenton.com/ru/the-development-and-current-situation-of-european-logistics/> (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁴ Онлайн-шопинг возвращается к росту в Европе на фоне жесткой конкуренции // U.S. news. URL: <https://www.usnews.com/news/technology/articles/2024-10-09/online-shopping-returns-to-growth-in-europe-amid-fierce-competition> (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁵ Impact of COVID-19 on e-sales of enterprises. Eurostat. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Impact_of_COVID-19_on_e-sales_of_enterprises (дата обращения: 14.11.2024).

Согласно исследованию Нильсен, молодое население (до 24 лет) выступает основным драйвером роста сектора: оно более склонно к совершению покупок через интернет, в т.ч. с использованием социальных сетей. Также отмечается, что у более молодого потребителя ожидания от интернет-магазинов по умолчанию выше¹⁶, что делает развитие цифровых сервисов оплаты, логистики, отслеживания, персональных рекомендаций и т.п. обязательным условием для сохранения уровня конкурентоспособности.

Перечисленные факторы обуславливают тренды развития электронной коммерции в ЕС. Ожидается, что в ближайшие годы в ЕС доля мобильной коммерции в общем объеме онлайн-продаж продолжит увеличиваться. В частности, в западной Европе в 2023 г. транзакции через мобильные устройства составили почти 281 млрд долл. США и по прогнозам к 2027 г. этот показатель вырастет на 27,4 % — до 358 млрд долл. США¹⁷. Это, в свою очередь, является сигналом для развития компаниями платформ для мобильных устройств.

Искусственный интеллект (ИИ) и аналитика big data уже являются частью электронной коммерции и их роль будет расти. ИИ сегодня используется для персонализации потребительского опыта, генерирования более точных индивидуальных рекомендаций, оптимизации ценообразования, анализа потребительских предпочтений и выявления целевых аудиторий. Данные инструменты также используются в логистике, что позволяет оптимизировать логистические расходы. По оценкам, европейский рынок ИИ в 2024 г. достиг 43 млрд евро, что представляет существенные возможности для европейского рынка. Однако, в 2023 г. менее 15 % компаний оптовой и розничной торговли в ЕС использовали инструменты на базе ИИ, что является недостаточным для того, чтобы говорить об успешности масштабного внедрения ИИ. Основываясь на данных из Италии, ожидается, что ИИ-решения в первую очередь будут внедрены в модной электронной коммерции¹⁸.

Снятие барьеров в рамках **Единого цифрового рынка** и упрощение трансграничных операций будет способствовать дальнейшему развитию **трансграничной торговли**, причем от этого выиграют все: потребители получают доступ к более широкому ассортименту товаров, компании — к новым рынкам, что будет стимулировать конкуренцию и инновации. В совокупности это позволит улучшить макроэкономические показатели, в долгосрочной перспективе сформировать устойчивую и инновационную экономику, еще больше усилить интеграцию внутри ЕС, а также усилить контроль за рынком за счет созданного инструментария и более прозрачной торговли. Проиграть могут только ино-

¹⁶ Новое поколение покупателей. NIQ. URL: <https://nielseniq.com/global/ru/insights/education/2024/novoe-pokolenie-pokupateley/> (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁷ Retail mobile commerce sales in Western Europe from 2021 to 2027. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/281260/mobile-commerce-sales-europe/> (дата обращения: 14.11.2024).

¹⁸ Artificial intelligence in European e-commerce — statistics and facts. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/12675/artificial-intelligence-ai-in-european-e-commerce/> (дата обращения: 14.11.2024).

странные производители, роль которых на рынке ЕС в долгосрочной перспективе может быть ограничена.

С ростом числа онлайн-транзакций увеличивается необходимость обеспечения **кибербезопасности**. Вероятно, компании будут инвестировать в средства защиты данных клиентов и укрепление систем безопасности, чтобы минимизировать риски утечек информации и мошенничества, а соответственно и риски штрафов. В подтверждение этого предположения, по прогнозам компании IDC, к 2027 г. совокупные европейские инвестиции в ИТ-безопасность составят около 79 млрд долл. США¹⁹.

Заключение

Электронная коммерция в Европейском Союзе динамично развивается. Такие факторы, как степень распространения интернета, институциональная поддержка и меняющиеся потребительские предпочтения, способствуют этому росту.

ЕС добился заметных успехов в развитии электронной коммерции, однако устранение существующих проблем, таких как фрагментация рынка, киберугрозы, логистические препятствия, является условием устойчивого роста. Согласование правил между странами-членами, усиление мер обеспечения кибербезопасности, совершенствование логистической инфраструктуры и поддержка малых и средних предприятий — необходимые шаги для создания полностью интегрированного цифрового рынка ЕС.

Среди главных трендов, определяющих будущее электронной торговли в ЕС, — рост мобильной торговли, интеграция ИИ и big data для персонализации потребительского опыта, а также устранение нетарифных барьеров в рамках Единого цифрового рынка.

ЕС, адаптируясь к современным условиям, технологическому прогрессу и потребностям потребителей, сможет укрепить свои позиции и в долгосрочной перспективе быть одним из лидеров и трендсеттеров в сфере электронной коммерции, стимулируя инновационное развитие и обеспечивая долгосрочное экономическое развитие.

Список литературы

- Арнетт С.Г.* Влияние цифровизации торговли на торговую политику Европейского Союза : дис. ... канд. экон. наук. М., 2024.
- Ахмадзода Н.С.* Зарубежный опыт государственного регулирования в условиях цифровой экономики // Мир экономики и управления. 2021. Т. 21. № 1. С. 104–118. <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2021-21-1-104-118> EDN: PGGHRK
- Бирюкова О.В., Данильцев А.В.* Когда сотрудничество не складывается: глобальное управ-

¹⁹ European IT security spending to grow by more than 12 % in 2023 Despite Economic Slowdown, Says IDC // IDC URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prEUR251222823> (дата обращения: 14.11.2024).

- ление цифровой торговли // Вестник международных организаций. 2019. Т. 14. № 1. С. 7–20. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2019-01-01> EDN: ZYGLEQ
- Головенчик М.Г., Головенчик Г.Г. Особенности функционирования цифровых рынков // Цифровая трансформация. 2023. Т. 29. № 2. С. 13–23. <https://doi.org/10.35596/1729-7648-2023-29-2-13-23> EDN: MMZZLR
- Долгих Е.А., Першина Т.А. Анализ развития цифровой экономики в странах Европы // E-Management. 2022. Т. 5. № 2. С. 83–90. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-2-83-90> EDN: HXLEAP
- Золочевский В.А. Принципы электронной // Инновации. Наука. Образование. 2022. № 60. С. 35–42. EDN GMFAVR
- Камашева А.И. Электронная торговля как фактор роста мировой экономики // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, посвященная 300-летию Российской академии наук. 2022. С. 367–371. EDN: RRXANK
- Кубкина Ю.С. Основные тенденции развития электронной коммерции в мировой экономике и экономике Российской Федерации // Пространство экономики. 2014. № 2–2. С. 157–161. EDN: SZAVHN
- Лаптев В.О. Цифровой переход и его правовые аспекты в реализации внешних компетенций Европейского союза // Теория и практика общественного развития. 2024. № 4. С. 191–196. <https://doi.org/10.24158/tipor.2024.4.24>. EDN: BHQGLE
- Ревина С.Ю. Тенденции и перспективы российской электронной коммерции // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2017. Т. 25. № 4. С. 487–497. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2017-25-4-487-497> EDN: YTYAWX
- Савельев А.И. Электронная коммерция в России и за рубежом: законодательство и практика. 2-изд., перераб. и доп. М. : Статут, 2016. С. 920.
- Стрелец И.А., Чебанов С.В. Цифровизация мировой торговли: масштабы, формы, последствия // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64. № 1. С. 15–25. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-1-15-25> EDN: MNMTXB
- Янкевич Е.М., Хохлова К.А. Трансформация права в условиях развития цифровых технологий // Актуальные проблемы государства и права в сравнительно-правовом аспекте. 2021. С. 260–262. EDN: LYDPMI
- Hörnle J. Cross-border internet dispute resolution. Cambridge University Press, 2009.
- Roszko-Wójtowicz E., Deep Sharma G., Dańska-Borsiak B., Grzelak M.M. Innovation-driven E-commerce growth in the EU: An empirical study of the propensity for online purchases and sustainable consumption // Sustainability. 2024. Vol. 16. № 4. P. 1563. <https://doi.org/10.3390/su16041563>
- Skare M., Gavurova B., Rigelsky M. Innovation activity and the outcomes of B2C, B2B, and B2G E-commerce in EU countries // Journal of Business Research. 2023. Vol. 163. P. 113874. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113874>

References

- Akhmadzoda, N.S. (2021). Foreign experience of state regulation in the digital economy. *World of Economics and Management*, 21(1), 104–118. (In Russ.). <https://doi.org/10.25205/2542-0429-2021-21-1-104-118> EDN: PGGHRK
- Arnett, S.G. (2024). *The impact of trade digitalization on the trade policy of the European Union*. Dissertation of Economic Sciences. Moscow.
- Biryukova, O.V., & Daniltsev, A.V. (2019). When cooperation fails: Global governance of digital trade. *Bulletin of International Organizations*, 14(1), 7–20. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2019-01-01> EDN: ZYGLEQ
- Golovenchik, M.G., & Golovenchik, G.G. (2023). Features of digital markets functioning. *Digital*

- Transformation*, 29(2), 13–23. <https://doi.org/10.35596/1729-7648-2023-29-2-13-23>
EDN: MMZZLR
- Dolgikh, E.A., & Pershina, T.A. (2022). Analysis of digital economy development in European countries. *E-Management*, 5(2), 83–90. (In Russ.). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2022-5-2-83-90> EDN: HXLEAP
- Hörnle, J. (2009). *Cross-border internet dispute resolution*. Cambridge University Press.
- Kamasheva, A.I. (2022). E-commerce as a growth factor in the global economy. *International Scientific and Technical Conference of Young Scientists at Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov (BG TU), dedicated to the 300th Anniversary of the Russian Academy of Sciences*, 367–371. (In Russ.). EDN: RRXANK
- Kubkina, Yu.S. (2014). Key trends in the development of e-commerce in the global economy and the economy of the Russian Federation. *Economic Space*, (2–2), 157–161. (In Russ.). EDN: SZAVHN
- Laptsenak, V.A. (2024). Digital transition and its legal aspects in implementing the European Union's external competences. *Theory and Practice of Social Development*, (4), 191–196. (In Russ.). <https://doi.org/10.24158/tipor.2024.4.24> EDN: BHQGLE
- Revinova, S.Y. (2017). Russian e-commerce trends and prospects. *RUDN Journal of Economics*, 25(4), 487–497. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2017-25-4-487-497>
EDN: YTYAWX
- Roszko-Wójtowicz, E., Deep Sharma, G., Dańska-Borsiak, B., & Grzelak, M.M. (2024). Innovation-driven E-commerce growth in the EU: An empirical study of the propensity for online purchases and sustainable consumption. *Sustainability*, 16(4), 1563. <https://doi.org/10.3390/su16041563>
- Saveliev, A.I. (2016). *E-commerce in Russia and abroad: legislation and practice*. 3rd ed. Moscow: Statut. (In Russ.).
- Skare, M., Gavurova, B., & Rigelsky, M. (2023). Innovation activity and the outcomes of B2C, B2B, and B2G E-commerce in EU countries. *Journal of Business Research*, 163, 113874. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113874>
- Strelets, I.A., & Chebanov, S.V. (2020). Digitalization of world trade: Scale, forms, consequences, *World Economy and International Relations*, 64(1), 15–25. (In Russ.). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-1-15-25> EDN: MNMTXB
- Yankevich, E.M., & Khokhlova, K.A. (2021). Transformation of law in the context of digital technologies development. *Current issues of state and law in comparative legal perspective*, 260–262. (In Russ.). EDN: LYDPMI
- Zolochovsky, V.A. (2022). Principles of e-commerce. *Innovation. Science. Education*, (60), 35–42. (In Russ.). EDN: GMFAVR

Сведения об авторе / Bio note

Время Екатерина Геннадьевна, младший научный сотрудник, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, 117997, Российская Федерация, Москва, ул. Профсоюзная, д. 23. ORCID: 0009-0008-9771-1429. SPIN-код: 8059-6860. E-mail: ekaterina.vremya@yandex.ru

Ekaterina G. Vremya, junior research assistant, E.M. Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences, 23 Profsoyuznaya St, Moscow, 117997, Russian Federation. ORCID: 0009-0008-9771-1429. SPIN-code: 8059-6860. E-mail: ekaterina.vremya@yandex.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-463-480

EDN: FECXDE

УДК 339.5 (470)

Научная статья / Research article

Снижение углеродной интенсивности экономики КНР: роль климатической политики и углеродных рынков

В.А. Грязнова

МГИМО МИД России, Москва, Российская Федерация✉ gryaznova.v.a@my.mgimo.ru

Аннотация. С начала 2000-х гг. ускоренные темпы индустриализации, рост городского населения и увеличение потребления энергии привели к тому, что Китайская Народная Республика (КНР) стала крупнейшим в мире источником выбросов парниковых газов (ПГ), которые имеют тенденцию к росту. Это создало необходимость перехода на низкоуглеродное развитие экономики, особенно в условиях международного давления и цели страны по достижению углеродной нейтральности к 2060 г. Отличительная черта текущей климатической политики Китая — фокус не на абсолютном сокращении выбросов, а на снижении их уровня на единицу валового внутреннего продукта (ВВП), т.е. уменьшении углеродной интенсивности экономики. Цель исследования — проанализировать эволюцию климатической политики КНР и оценить эффективность рыночных инструментов регулирования выбросов ПГ, таких как системы торговли квотами и механизмы углеродного кредитования, в контексте снижения углеродной интенсивности экономики. Исследование основано на анализе государственных документов, данных по функционированию углеродных рынков и научных источников. Применены сравнительный анализ и статистическое моделирование для оценки динамики выбросов и эффективности инструментов климатической политики. Анализ показал, что в последнее время наблюдается снижение амбициозности климатической политики, однако углеродные рынки демонстрируют положительные результаты, хотя сталкиваются с рядом проблем и ограничений: недостаточностью данных, низкими ценами на квоты и низкой ликвидностью, возможной утечкой углерода и дефицитом углеродных кредитов. Завершающая часть исследования подчеркивает, что снижение углеродной интенсивности может быть связано не только с усилиями государства, но и с кривой Кузнеця, согласно которой после достижения определенного уровня экономического развития выбросы ПГ начинают снижаться. Для реализации долгосрочной цели по углеродной нейтральности в КНР необходимо дальнейшее совершенствование климатической политики, включая замену целей по снижению интенсивности выбросов на ограничение их абсолютных объемов, а также усиление контроля в рамках систем квотирования и углеродного кредитования.

© Грязнова В.А., 2025

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

Ключевые слова: система торговли квотами на выбросы, СТК, механизм углеродного кредитования, климатическая политика, Китайская Народная Республика

Заявление о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 25 февраля 2025 г.; доработана после рецензирования 15 апреля 2025 г.; принята к публикации 10 мая 2025 г.

Для цитирования: Грязнова В.А. Снижение углеродной интенсивности экономики КНР: роль климатической политики и углеродных рынков // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 463–480. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-463-480>

Reducing the carbon intensity of China's economy: the role of climate policy and carbon markets

Varvara A. Gryaznova 

MGIMO University, Moscow, Russian Federation

✉ gryaznova.v.a@my.mgimo.ru

Abstract. Since the early 2000s accelerated industrialization, urban population growth, and increased energy consumption have led the People's Republic of China (PRC) to become the world's largest source of greenhouse gas (GHG) emissions, which continue to rise. This has created a necessity for transitioning to a low-carbon economic development model, especially under international pressure and the country's ambitious goal of achieving carbon neutrality by 2060. A distinctive feature of China's current climate policy is its focus not on absolute emission reductions, but rather on reducing emissions per unit of gross domestic product (GDP), i.e., lowering the carbon intensity of the economy. The aim of this study is to analyze the evolution of China's climate policy and assess the effectiveness of market-based GHG emission regulation tools, such as emissions trading systems and carbon credit mechanisms, in the context of reducing the economy's carbon intensity. The research is based on an analysis of government documents, data on carbon market functioning, and scientific literature. Comparative analysis and statistical modeling were employed to evaluate emission dynamics and the effectiveness of climate policy instruments. The analysis shows that in recent years there has been a decline in the ambition of climate policy; however, carbon markets demonstrate positive results, although they face several challenges and limitations: insufficient data transparency, low allowances prices and liquidity, potential carbon leakage, and a shortage of carbon credits. The concluding part of the study emphasizes that the reduction in carbon intensity may be related not only to state efforts, but also to the Kuznets curve, according to which GHG emissions begin to decline after reaching a certain level of economic development. To achieve the long-term goal of carbon neutrality in the PRC, further improvement of climate policy is necessary, including replacing targets for reducing emission intensity with limits on absolute emission volumes, as well as strengthening control within ETSs and carbon crediting mechanisms.

Keywords: emissions trading system, ETS, carbon crediting mechanism, climate policy, the People's Republic of China, PRC

Conflicts of interest. The author declares no conflicts of interest.

Article history: received 25 February 2025; revised 15 April 2025; accepted 10 May 2025.

For citation: Gryaznova, V.A. (2025). Reducing the carbon intensity of China's economy: The role of climate policy and carbon markets. *RUDN RUDN Journal of Economics*, 33(3), 463–480. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-463-480>

Введение

Начиная с 1990-х гг. вопросы устойчивого развития и борьбы с изменением климата приобрели особую актуальность, особенно в контексте деятельности крупнейших стран-эмитентов парниковых газов (ПГ). Китайская Народная Республика (КНР), являясь мировым лидером по объемам выбросов, играет ключевую роль в формировании глобальной климатической политики. Ускоренная индустриализация, развитие сельскохозяйственного производства и рост городских агломераций способствовали экономическому подъему, но одновременно увеличили нагрузку на окружающую среду и повлияли на здоровье населения.

Борьба с изменением климата стала неотъемлемой частью социально-экономического планирования страны с начала 2000-х гг., а также важным элементом ее внешнеполитической стратегии. Основным показателем, на основе которого оценивается прогресс КНР в этой сфере, является объем выбросов ПГ на единицу ВВП, который демонстрирует устойчивое снижение. Однако абсолютный объем выбросов в КНР продолжает расти.

В рамках исследования ставится **задача** проанализировать роль климатической политики и углеродных рынков в снижении углеродной интенсивности экономики КНР и оценить их эффективность в условиях продолжающегося экономического роста и международного давления.

Методы научного исследования и обзор литературы

Для оценки динамики выбросов ПГ и эффективности климатической политики Китайской Народной Республики (КНР) применялись сравнительный анализ и статистическое моделирование, которые позволили получить объективные и количественно обоснованные выводы.

Источники включали статистические данные, опубликованные международными организациями, официальные отчеты, а также материалы пятилетних планов социально-экономического развития КНР. Выполнен обзор работ российских и зарубежных исследователей: Веселова Д.Н., Пискулова Н.А., Матевосян А.Т., Алексеева Н.Н. и Фортыгина Е.А., Ходоченко А.В., Yang J. et al., Cui J. et al., Zhang T. и Deng M., Zhang Z.X. и Wang W. et al. Особое внимание уделено исследованию Wu et al., связанному с эффектом Кузнеца, объясняющим нелинейную связь между экономическим ростом и уровнем загрязнения окружающей среды. Также важное место в обзоре занимают работы Liu J., Hou J., Fan Q., Chen H., и Василенко Е.П., Сидоровского М.О., Шишигина С.В., где поднимается вопрос о необходимости перехода КНР от контроля интенсивности выбросов к установлению абсолютного лимита на выбросы для достижения цели по углеродной нейтральности к 2060 г.

Эволюция климатической политики КНР

Китай является самым крупным эмитентом ПГ в мире: в 2023 г. объем выбросов достиг 15,9 млрд т CO₂-экв.¹ (без учета сектора землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ)), или 30 % от общемировых выбросов. Для сравнения, выбросы в ЕС в 2023 г. — 3,2 млрд т CO₂-экв. (6,08 %), а в США — 5,95 млрд т CO₂-экв. (11,25 %).²

С 1990 г. совокупный ежегодный темп роста (CAGR) выбросов ПГ в КНР составил 4,4 %, несмотря на установку целей по борьбе с изменением климата в стране (рис. 1).

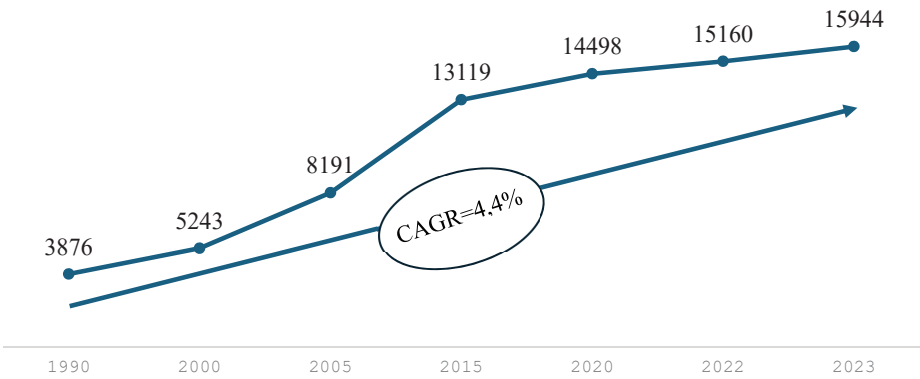


Рис. 1. Выбросы парниковых газов КНР, млн т CO₂-экв. (1990–2023 гг.)

Figure 1. Greenhouse Gas Emissions in the PRC, mln tonnes of CO₂e (1990–2023)

Источник/Source: EDGAR — Emissions Database for Global Atmospheric Research // 2024 Report.
URL: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024 (дата обращения: 13.12.2024).

Более того доля КНР в глобальных выбросах ПГ выросла практически в 3 раза: с 12 % в 1990 г. до 30 в 2023 г. (рис. 2).

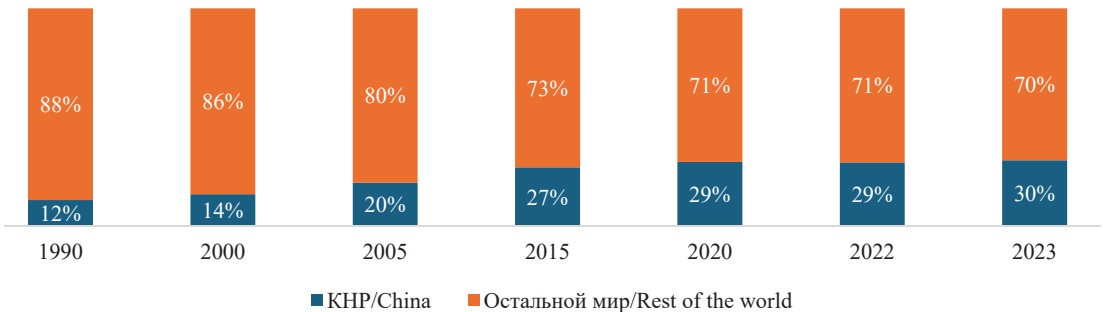


Рис. 2. Доля КНР в глобальных выбросах парниковых газов

Figure 2. Share of the PRC in Global Greenhouse Gas Emissions

¹ Эквивалент диоксида углерода, который рассчитывается через перевод других типов парниковых газов на основании коэффициентов потенциала глобального потепления.

² EDGAR — Emissions Database for Global Atmospheric Research // 2024 Report.
URL: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024 (дата обращения: 13.12.2024).

Источник/Source: EDGAR — Emissions Database for Global Atmospheric Research // 2024 Report. URL: https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2024 (дата обращения: 13.12.2024).

Основные причины увеличения выбросов ПГ в КНР: рост численности населения, что влечет за собой повышение потребления энергии на душу населения и спрос на энергоносители, и сохранение использования в энергетике угля при наличии небольшой доли возобновляемых источников энергии (ВИЭ) (Веселова, 2023). Доля угля в энергетике Китая значительна — 60 % в 2023 г. Для сравнения, в США доля угля в энергетике в 2023 г. составила 16 %, в Австралии — 46,4 %³.

Перестройка экономики в направлении ее «озеленения» может содействовать улучшению международного имиджа страны, встраиванию в мировую экономику на более выгодных условиях, равно как и избеганию различного рода действующих, а особенно будущих ограничений в торговых и инвестиционных отношениях (Пак, Пискулова, 2017). Более того политика по сокращению выбросов CO₂ приводит к одновременному снижению других загрязняющих веществ (например, SO₂, NO_x, летучих органических соединений) и снижению концентрации PM_{2.5} и озона, особенно в густо населенных регионах Китая. Высокая концентрация данных загрязняющих веществ является причиной преждевременной смерти в результате патологий дыхательной и сердечно-сосудистой систем, поэтому декарбонизация экономики КНР помимо противодействия изменению климата может предотвратить сотни тысяч смертей ежегодно (Yang J. et al., 2021).

Первые шаги в области регулирования выбросов ПГ в КНР были сделаны в 1990-е гг., когда начали формироваться подходы к борьбе с изменением климата и загрязнением окружающей среды. Несмотря на усиливающийся рыночно ориентированный характер китайской экономики в те годы, планирование продолжило оставаться важным инструментом управляемого властями развития КНР (Макеев, 2016). Каждый пятилетний план включал обязательные и необязательные экономические, экологические и социальные цели. В рамках настоящего исследования проведен сравнительный анализ следующих ключевых климатических показателей в рамках последних четырех пятилетних планов социально-экономического развития КНР: снижение энергопотребления на единицу ВВП, увеличение площади лесов (% площади КНР), увеличение использования неископаемых видов топлива в первичном энергопотреблении и снижение выбросов парниковых газов на единицу ВВП (табл. 1).

В 12-м пятилетнем плане (2011–2015 гг.) впервые поставлены четкие задачи по борьбе с изменением климата (специальная глава). Правительство начало уделять больше внимания сфере декарбонизации экономики в результате беспрецедентного загрязнения окружающей среды, международного давления и растущего общественного интереса к этой проблеме (Матевосян, 2024).

³ Ember // China. URL: <https://ember-energy.org/countries-and-regions/china/> (дата обращения: 08.01.2025).

Таблица 1 / Table 1

Экологические показатели пятилетних планов социально-экономического развития КНР в области борьбы с изменением климата / Environmental Indicators of China's Five-Year Social and Economic Development Plans in the Field of Climate Change Mitigation

Критерий сравнения / comparison criteria	11-й пятилетний план (2006–2010) / 11th five- year plan (2006–2010)	12-й пятилетний план (2011–2015) / 12th five- year plan (2011–2015)	13-й пятилетний план (2016–2020) / 13th five- year plan (2016–2020)	14-й пятилетний план (2021–2025) / 14th five- year plan (2021–2025)
Снижение энергопотребления на единицу ВВП / reduction of energy consumption per unit of GDP	на 20 % / by 20 %	на 16 % / by 16 %	на 15 % / by 15 %	на 13,5 % / by 13,5 %
Увеличение площади лесов (% площади КНР) / increase in forest area (% of China's total area)	на 1,8 % / by 1,8 %	на 1,3 % / by 1,3 %	на 1,38 % / by 1,38 %	на 0,9 % / by 0,9 %
Увеличение использования неископаемых видов топлива в первичном энергопотреблении / use of non-fossil fuels in primary energy consumption	—	на 3,1 % / by 3,1 %	на 3 % / by 3 %	—
Снижение выбросов парниковых газов на единицу ВВП / reduction of greenhouse gas emissions per unit of GDP	—	на 17 % / by 17 %	на 18 % / by 18 %	на 18 % / by 18 %
Результат выполнения плана / Plan Implementation Results	Цели были выполнены, хотя и за счет остановки производств и подмены данных / Goals were met, though through factory shutdowns and data manipulation	Все обязательные цели были перевыполнены / All mandatory targets were exceeded	Достигнута первая столетняя цель по созданию общества всеобщего благополучия / The first centenary goal of building a moderately prosperous society was achieved	Действует / Ongoing

Источник: составлено В.А. Грязновой на основании The 11–14 th five-year plan for economic and social development of the people’s republic of China, Guide to Chinese Climate policy 2022. Oxford Institute of Energy Studies. URL: <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org> (дата обращения: 17.01.2024).

Source: Compiled by V.A. Gryaznova based on The 11th–14th Five-Year Plan for Economic and Social Development of the People’s Republic of China, Guide to Chinese Climate Policy 2022, Oxford Institute for Energy Studies. URL: <https://chineseclimatepolicy.oxfordenergy.org> (accessed: 17.01.2024).

Во время действия 12-го пятилетнего плана заложена основа углеродного рынка КНР: запущены региональные системы торговли квотами на выбросы (СТК) и национальные и региональные механизмы углеродного кредитования. Тогда же, в период действия 12-го пятилетнего плана, в 2012 г. провозглашена задача построения «экологической цивилизации» на 18-м съезде Коммунистической партии Китая, положение об этом включено в Устав КПК (Алексеева, Фортигина, 2022).

С 2016 г. начал действовать 13-й пятилетний план (2016–2020 гг.), который включал борьбу с изменением климата через эффективный контроль выбросов ПГ и международное сотрудничество. В последний год 13-го пятилетнего плана, в 2020 г. на Генеральной Ассамблее ООН, президент Си Цзиньпин объявил, что Китай намерен достичь углеродной нейтральности до 2060 г.

Действующий в настоящее время 14-й пятилетний план КНР определяет общее направление перехода к низкоуглеродной экономике параллельно с усилением мер по обеспечению безопасности страны в условиях обострения геополитических проблем в мире. Эксперты оценивают данный пятилетний план как менее амбициозный в области борьбы с изменением климата, чем предыдущий. Все целевые показатели установлены на более низком уровне по сравнению с 13-м пятилетним планом, кроме снижения выбросов ПГ на единицу ВВП, который остался на том же уровне 18 % (см. табл. 1).⁴

В течение 15-й пятилетки (2026–2030 гг.) предполагается уделить основное внимание углеродоемкости, а после достижения пика выбросов CO₂ фокус переместится на снижение общего объема выбросов при сохранении цели по снижению углеродоемкости (Василенко, Сидоровский, Шишигин, 2024).

Китай в международных переговорах об изменении климата прошел путь «от второстепенной роли к лидерской позиции» (Rauchfleisch, Schafer, 2018). Активно участвуя в подготовке текста Парижского соглашения, Китай взял на себя международное обязательство по достижению пика выбросов углекислого газа к 2030 г., приложив максимум усилий для достижения пика раньше. Китай сталкивается с трудной задачей по сокращению выбросов ПГ, поскольку переход от пикового периода выбросов к углеродной нейтральности будет занимать меньше времени, чем в развитых странах. ЕС достиг своего углекислого пика в 2006 г., а США — в 2007 г. Чтобы достичь углеродной нейтральности к 2060 г. после достижения своего углеродного пика в 2030 г. пройдет 30 лет. Таким образом, КНР должна достичь за 30 лет того, чего достигнут развитые страны за почти 60 лет (Zhao et al., 2022).

КНР в 2021 г. представил ряд целей к 2030 г. в рамках Парижского соглашения: (1) снизить выбросы углекислого газа на единицу ВВП более чем на 65 % по сравнению с уровнем 2005 г.; (2) увеличить долю неископаемых видов топлива в потреблении первичной энергии примерно до 25 %; (3) увели-

⁴ Issue Brief — China's 14th 5-Year Plan: Spotlighting Climate & Environment. 2021. URL: <https://www.undp.org/china/publications/issue-brief-chinas-14th-5-year-plan-spotlighting-climate-environment> (дата обращения: 07.01.2024).

чить объем лесных запасов примерно на 6 млрд куб. м по сравнению с уровнем 2005 г.; (4) увеличить установленную мощность ветровой и солнечной энергии до более чем 1200 ГВт к 2030 г.⁵

Несмотря на снижение амбициозности национальной политики в области борьбы с изменением климата, КНР как крупнейший эмитент ПГ в мире, вынуждена продолжать вектор низкоуглеродного развития. Для достижения такой цели ключевую роль играют следующие инструменты климатической политики: национальная СТК, 8 региональных СТК, национальная и 4 региональных системы углеродного кредитования, которые формируют углеродный рынок КНР.

Углеродные рынки КНР: развитие, результаты, проблемы и ограничения

Углеродный рынок — это рынок торговли углеродными единицами, которые выражаются в тоннах CO₂-экв. Регулируемый углеродный рынок КНР формируется на основании спроса со стороны регулируемых организаций национальной СТК, восьми региональных и субрегиональной СТК, а добровольный — со стороны организаций, которые на добровольной основе стремятся сократить свой углеродный след (Грязнова, Пискулова, 2024).

В рамках такого инструмента климатической политики, как система торговли квотами, уполномоченные государственные органы распределяют квоты (разрешения на выбросы ПГ) среди предприятий на определенный период времени (обычно на год). Для снижения выбросов предприятия могут заплатить штраф, внедрить низкоуглеродные технологии, или докупить недостающие объемы квот у компаний, которые «перевыполнили» обязательства, либо на свободном рынке (Грязнова, Пискулова, 2023).

Региональные СТК функционируют в провинциях Фуцзянь, Гуандун и Хубэй и в городах центрального подчинения Пекине, Чунцине, Шанхае и Тяньцзине, а одна субрегиональная система работает в городе субпровинциального значения Шэньчжэне в провинции Гуандун. Каждая региональная СТК КНР устанавливает свои правила: организации каких секторов экономики подпадают под углеродное регулирование, какие парниковые газы регулируются, от каких источников, условия использования углеродных кредитов и пр. В рамках каждой региональной СТК КНР цена на квоты значительно разнится: например, в Пекине она достигает 105 юаней (14,51 долл.) за тонну CO₂, тогда как в менее развитых регионах, таких как провинция Фуцзянь, она составляет менее 30 юаней (3,75 долл.). В исследовании 2025 г. ученые из Нанкинского университета (КНР) (Zhang, Deng, 2025) выделяют несколько факторов, влияющих

⁵ UNFCCC // China's Mid-Century Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy 2021. URL: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/China%E2%80%99s%20Mid-Century%20Long-Term%20Low%20Greenhouse%20Gas%20Emission%20Development%20Strategy.pdf> (дата обращения: 15.02.2025).

на цены квот региональных СТК КНР, наиболее значимыми из которых являются международные цены на квоты и энергоносители. Более того низкие цены на квоты не создают достаточных стимулов для регулируемых организация переходить на низкоуглеродные технологии.

Проведение оценки результатов функционирования всех региональных СТК ограничивается отсутствием большинства данных в открытом доступе. Но есть различные мнения в отношении потенциального влияния региональных СТК на объем и интенсивность выбросов ПГ. К примеру, за 2009–2015 гг. регулируемые предприятия в секторе коммунальных услуг КНР сократили общий объем выбросов на 16,7 %, а интенсивность выбросов на 9,7 % за счет экономии потребления энергии и перехода на низкоуглеродное топливо (Cui et al., 2021).

Авторы (He, Chen, 2023) отмечают, что несмотря на снижение интенсивности выбросов ПГ с 2009 до 2016 г. происходит утечка углерода в другие регионы, где действуют менее строгие экологические нормы и можно найти более дешевую и менее квалифицированную рабочую силу. Напротив, другой коллектив авторов (Cui et al., 2021) подтвердил, что региональные пилотные СТК эффективны в сокращении выбросов регулируемых компаний. В статье ученых из Пекинского университета (Ge, Li, Yang, 2024) отмечается, что особенно заметно влияние введения региональных СТК на сокращение выбросов ПГ в первые годы действия системы. В том же исследовании связывают утечку углерода в нерегулируемые регионы с тем, что потенциальные регулируемые организации увеличили выбросы до введения ограничений, чтобы минимизировать будущие потери, и назвали это «зеленый парадокс». Еще одна исследовательская группа в составе ученых из Китая и Японии (Gao Y. et al., 2020) подтверждают оба вышеуказанных тезиса: что региональные СТК способствовали как значительному сокращению выбросов ПГ, так и приводит к утечке углерода из пилотных регионов в непилотные или так называемому эффекту «убежища для загрязнителей» («pollution haven effect»).

Проблемой региональных СТК является низкая ликвидность, например, в региональной СТК Гуандун объем продаж квот на аукционе (первичная продажа квот) составляет 3...5 % общего объема квот в год (Wang et al., 2022). Более того региональные СТК КНР по мере расширения национальной СТК КНР постепенно теряют свою значимость, но при этом являются первоначальной основой для развития национального углеродного рынка КНР.

Национальная СТК КНР была введена в действие в 2021 г. и стала самой крупной по охвату выбросов ПГ в мире (10 % мировых выбросов ПГ). Изначально национальная СТК охватывала выбросы только энергетического сектора, который характеризуется высокой углеродоемкостью. В 2025 г. с четвертого периода регулирования, которые охватывает выбросы 2024 г., секторальный охват был расширен на сталелитейную, алюминиевую и цементную отрасль. Пока общенациональная система торговли квотами на выбросы ПГ находится на начальном этапе развития и скорее выполняет обучающую роль для участников рынка (Макеев, 2021).

Стоимость СТК КНР рассчитывается как произведение объема торговли квот СЕА на среднюю цену за 1 квоту за тот же период (табл. 2). Проблемой национальной СТК КНР является низкая ликвидность, в среднем объем торгов составляет 1...4 % от общего объема квот, а конкретно в первый период регулирования данный показатель оценивался на уровне 2 %, в ЕС тот же показатель в 2021 г. составил 758 % (Zhang, 2022). Также низкие цены на квоты не создают достаточных стимулов для регулируемых организаций для перехода на низкоуглеродные технологии.

Таблица 2 / Table 2
Стоимость Национальной СТК КНР, млрд юаней, в 2021–2024 гг. /
Cost of China's National ETS, billions CNY, 2021–2024

Объем квот в год, млн тонн / Volume of allowances in the year, mln tons	Средняя цена за 1 квоту, юань / долл. / Average price per 1 allowances, CNY / USD			
	2021	2022	2023	2024
	58,5 / 9	56 / 8,3	73,4 / 10,4	98,06 / 13,6
2021	178,8	10,460		
2022	51	2,856		
2023	~200	14,444		
2024	~189	18,114		

Источник: составлено В.А. Грязновой на основании China Energy Transformation Program // Review of China national carbon market in 2022. URL: <https://www.cet.energy/2023/05/11/review-of-china-national-carbon-market-in-2022/> (дата обращения: 15.02.2025) и Quantum Commodity Intelligence // Value of China's carbon markets rises steeply in 2024: report URL: <https://www.qcintel.com/carbon/article /value-of-china-s-carbon-markets-rises-steeply-in-2024-report-34789.html> (дата обращения: 15.02.2025).

Source: Compiled by V.A. Gryaznova based on China Energy Transformation Program // Review of China National Carbon Market in 2022. URL: <https://www.cet.energy/2023/05/11/review-of-china-national-carbon-market-in-2022/> (accessed: 15.02.2025) and Quantum Commodity Intelligence // Value of China's Carbon Markets Rises Steeply in 2024: Report. URL: <https://www.qcintel.com/carbon/article /value-of-china-s-carbon-markets-rises-steeply-in-2024-report-34789.html> (accessed: 15.02.2025).

Значимым результатом функционирования СТК КНР является достижение цели по снижению интенсивности выбросов ПГ в секторе энергетики за счет снижения доли использования угля. Бурный экономический рост Китая сопровождался и значительным ростом первичного потребления энергии — в 4 раза с 2000 по 2023 г. (рис. 3). Основной вклад внесло увеличение потребления энергии из ископаемых источников (прежде всего угля), однако более высокими темпами роста обладает сектор ВИЭ. Китай владеет третью мировых патентов на ВИЭ и является крупнейшим мировым производителем и экспортером соответствующего оборудования — солнечных панелей, ветряных турбин, аккумуляторных батарей и пр. (Матвеев, 2021). В 2023 г. в КНР введено в эксплуатацию столько же солнечных электростанций, сколько во всем мире за весь 2022 г. На 2024 г. на КНР приходится более половины мировых мощностей ВИЭ (Ходоченко, 2024).

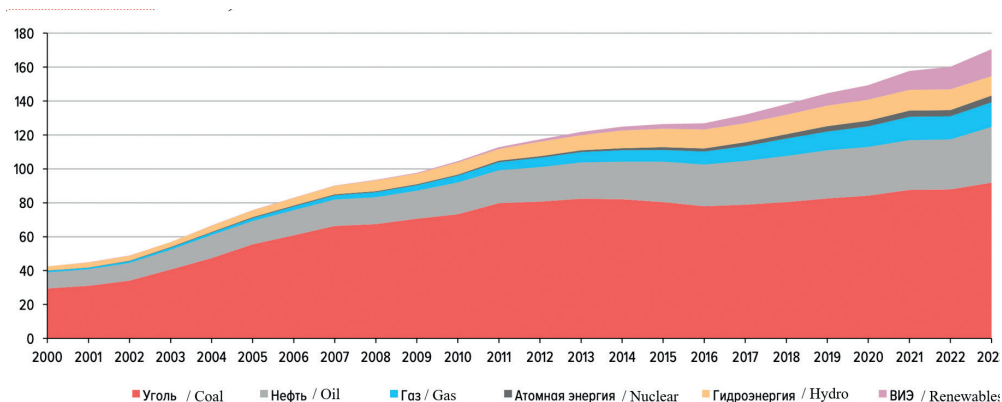


Рис. 3. Первичное потребление энергии в Китае (2000–2023 гг.), эксаджоуль
 Источник: (Василенко, Сидоровский, Шишигин, 2024).

Figure 3. Primary Energy Consumption in China (2000–2023), Exajoules
 Source: (Vasilenko, Sidorovskiy, Shishigin, 2024).

Другой компонент углеродного рынка КНР — национальная и региональные системы углеродного кредитования. Механизмы углеродного кредитования предполагают реализацию климатических проектов по предотвращению или поглощению выбросов ПГ, в рамках которых генерируется соответствующее количество углеродных единиц (в CO_2 -экв.), которые используются для компенсации фактических выбросов ПГ. Их введение обусловлено тем, что достижение углеродной нейтральности к 2060 г. требует не только сокращения выбросов, но и развития технологий компенсации CO_2 (Xiao et al., 2021).

Регистрация климатических проектов в рамках национального механизма углеродного кредитования Китайской программы добровольного сокращения выбросов ПГ, учрежденной в 2012 г., началась в 2015 г., но в 2017 г. была приостановлена на время пересмотра правил без указания конкретных сроков возобновления. 22 января 2024 г. реформа этой программы завершилась и механизм был перезапущен. Региональные механизмы углеродного кредитования действуют в городах Пекине и Чунцине, провинциях Фуцзянь и Гуандун.

Национальные и региональные механизмы углеродного кредитования работают независимо от систем торговли квотами на добровольном рынке, но взаимосвязаны через механизм компенсации регулируемых выбросов в рамках СТК с помощью углеродных кредитов. На четырех различных биржах в начале 2024 г. углеродные кредиты CCERs торговались в диапазоне 54...74 юаня (7,5...10,3 долл.) за т CO_2 -экв., но цена поднялась выше 100 юаней (14 долл.) в ноябре, прежде чем вернуться к стоимости около 96 юаней (13,4 долл.) к концу года. Дефицит CCERs является следствием продолжающейся задержки в выпуске кредитов: на рынке доступны только «старые» кредиты, выданные до 2017 г., и их число постепенно уменьшается, в то время как новые кредиты еще не поступили на рынок. Тем не менее, в 2024 г. объем торговли CCERs увеличился на 29 % (до 19,6 млн тонн) по сравнению с 2023 г. несмотря на то, что три провинции не раскрыли свои данные, а Пекин предоставил сведения толь-

ко об онлайн-транзакциях. Объемы торговли CCERs увеличивались второй год подряд, но все еще значительно ниже пиковых 175,3 млн, зафиксированных в 2021 г., и 80,7 млн в 2020 г.⁶

В условиях низкой прозрачности данных, особенно региональных механизмов, оценить результаты возможно через влияние национального механизма углеродного кредитования на развитие «зеленых» технологий и инноваций в КНР. Количественным показателем, позволяющим провести такую оценку, выбрана доля ВИЭ в общем энергобалансе. Этот показатель рос более быстрыми темпами, чем доля ископаемых источников энергии после учреждения национального механизма углеродного кредитования КНР в 2012 г. Так, совокупный ежегодный темп роста (Compound annual growth rate, CAGR) первичного потребления энергии, полученный из ископаемых источников энергии, с 1990 до 2012 г. составил 6 %, а с 2012 до 2023 г. — 2 %. Тот же показатель для ВИЭ с 1990 до 2012 г. составил 3 %, а с 2012 г. до 2023 г. — 6 %⁷.

Все три компонента углеродного рынка КНР демонстрируют положительные результаты, несмотря на наличие ряда проблем и ограничений. Общей проблемой всех углеродных рынков является недостаточная прозрачность данных, которая ограничивает комплексную оценку эффективности углеродных рынков КНР (табл. 3).

Таблица 3

**Положительные результаты и проблемы
и ограничения компонентов углеродных рынков КНР**

Компонент углеродного рынка КНР	Положительные результаты	Проблемы и ограничения
Национальная СТК	Снижение интенсивности выбросов ПГ в энергетическом сектор	Недостаточная прозрачность низкие цены на квоты низкая ликвидность
Региональные СТК	Сокращение общих выбросов и интенсивности выбросов ПГ	Недостаточная прозрачность низкие и неоднородные цены на квоты низкая ликвидность по мере расширения национальной СТК КНР региональные СТК теряют свою значимость потенциальная утечка углерода в других регионах
Механизмы углеродного кредитования	Более быстрый рост доли ВИЭ в общем энергобалансе страны по сравнению и ископаемыми источниками энергии	Недостаточная прозрачность дефицит углеродных кредитов

Источник: составлено В.А. Грязновой.

⁶ Value of China’s carbon markets rises steeply in 2024: report. URL: <https://www.qcintel.com/carbon/article/value-of-china-s-carbon-markets-rises-steeply-in-2024-report-34789.html> (дата обращения: 04.02.2025).

⁷ Energy Institute (2024), Country Transition Tracker 2024, Energy Institute, London. URL: <https://www.energyinst.org/statistical-review/energy-transition-tracker> (дата обращения: 08.02.2025).

Table 3

Positive Outcomes and Challenges and Limitations of China’s Carbon Market Components

Component of Chinese carbon market	Positive Outcomes	Challenges and Limitations
National ETS	Reduction in GHG emission intensity in the energy sector	Insufficient transparency Low allowance prices Low liquidity
Regional ETSS	Reduction in total and intensity of GHG emissions	Insufficient transparency Low and inconsistent allowance prices Low liquidity Declining relevance as national ETS expands Potential carbon leakage to other regions
Carbon crediting mechanisms	Faster growth in renewable energy share compared to fossil fuels	Insufficient transparency Carbon credit shortages

Source: Compiled by V.A. Gryaznova.

Углеродная интенсивность КНР

В КНР общий объем выбросов продолжает расти, несмотря на расширение углеродного регулирования в стране. При этом рост ВВП опережает выбросы ПГ, т.е. углеродная интенсивность экономики снижается. Углеродная интенсивность экономики рассчитывается путем деления общих выбросов ПГ КНР без учета сектора ЗИЗЛХ на ВВП КНР. Так, в 2023 г. по данным Всемирного банка (World Bank Open Data) ВВП страны составляет 17,79 трлн долл.⁸, а выбросы ПГ — 13 млрд тонн CO₂-экв.⁹, в результате углеродная интенсивность экономики КНР составляет 0,75 т CO₂-экв./тыс. долл. Тот же показатель в 1990 г. составлял 6,69 тонн CO₂-экв./тыс. долл., т.е. почти в 9 раз выше (рис. 4).

При этом, в ЕС показатель углеродной интенсивности экономики в 2023 г. составил 0,14 т CO₂-экв./тыс. долл., а в США — 0,17 т CO₂-экв./тыс. долл. Более того снижение углеродной интенсивности экономики может не быть напрямую связано с расширением климатического регулирования и развитием углеродного рынка. В соответствии с кривой Кузнеца для окружающей среды существует нелинейная связь между уровнем экономического развития и уровнем загрязнения окружающей среды, включая выбросы CO₂. На ранних этапах экономического роста выбросы CO₂ увеличиваются. Но по мере развития экономики, технологического прогресса и усиления экологического регулирования выбросы могут начать снижаться, несмотря на рост ВВП. Китай как раз находится на стадии замедления роста выбросов CO₂ (Wu et al., 2020).

⁸ World Bank Group Data// GDP (current US\$) — China. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=CN> (дата обращения: 04.02.2025).

⁹ World Bank Group Data // Carbon dioxide (CO₂) emissions (total) excluding LULUCF (Mt CO₂e). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5> (дата обращения: 04.02.2025).

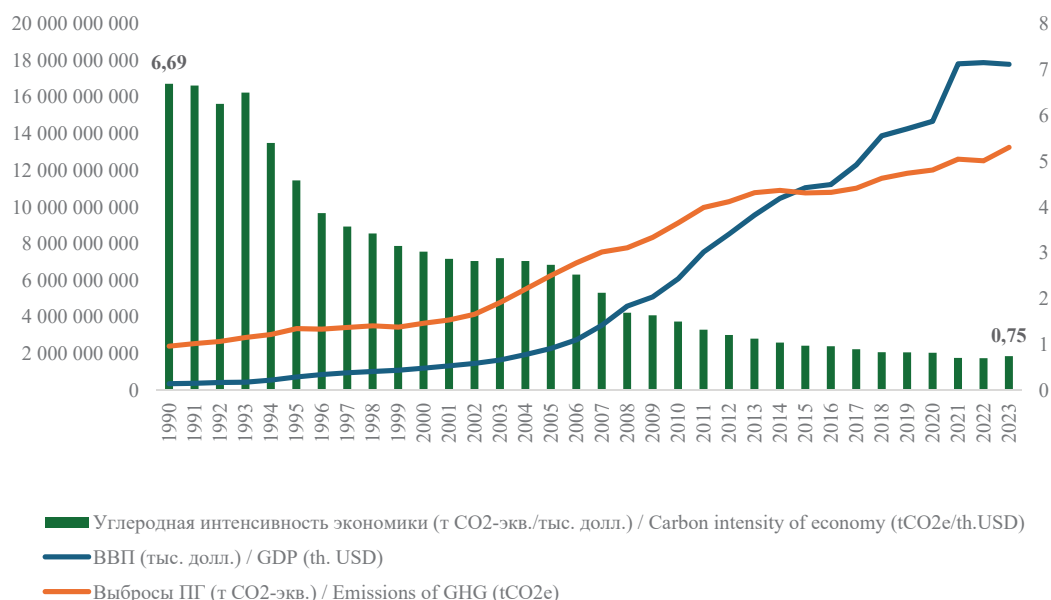


Рис. 4. Углеродная интенсивность экономики КНР (1990–2023 гг.)

Источник: составлено В.А. Грязновой по World Bank Group Data // GDP (current US\$). China. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=CN> (дата обращения: 04.02.2025) и World Bank Group Data // Carbon dioxide (CO₂) emissions (total) excluding LULUCF (Mt CO₂e). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5> (дата обращения: 04.02.2025).

Figure 4. Carbon intensity of the PRC's economy (1990–2023)

Source: Compiled by V.A. Gryaznova based on World Bank Group Data // GDP (current US\$). China. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=CN> (accessed: 04.02.2025) and World Bank Group Data // Carbon dioxide (CO₂) emissions (total) excluding LULUCF (Mt CO₂e). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EN.GHG.CO2.MT.CE.AR5> (accessed: 04.02.2025).

Ряд исследователей, к примеру, коллектив ученых из Института экономических исследований при компании State Grid Zhejiang Electric Power Co. Ltd и Школы прикладной экономики Жэньминьского университета Китая (Liu et al., 2022) приходят к выводу, что КНР необходимо перейти от контроля интенсивности выбросов к общему лимиту выбросов. В условиях установления целей по снижению интенсивности выбросов предприятия могут увеличивать объемы производства с сохранением высокой энергоэффективности, что способствует увеличению общих выбросов ПГ. Такой подход не соответствует долгосрочной цели Китая по достижению углеродной нейтральности к 2060 г.

Заключение

Анализ снижения углеродной интенсивности экономики КНР показывает, что страна предпринимает значительные меры по декарбонизации в условиях роста выбросов парниковых газов. За последние два десятилетия климатическая политика КНР эволюционировала от необязательных

инициатив к системному подходу, закреплённому в пятилетних планах социально-экономического развития. Несмотря на это, климатические показатели пятилетних планов демонстрируют снижение амбициозности в условиях бурного экономического роста: целевые значения становились менее жесткими с каждым новым планом, за исключением снижения углеродной интенсивности экономики.

Углеродные рынки демонстрируют положительные результаты: системы торговли квотами приводят к снижению интенсивности выбросов ПГ и в некоторых случаях сокращению абсолютных выбросов ПГ, а национальный механизм углеродного кредитования через стимулирование развития ВИЭ способствует декарбонизации наиболее углеродоемкого сектора экономики КНР — энергетики. Хотя углеродные рынки Китая сталкиваются с рядом проблем: недостаточной прозрачностью данных, низкими ценами на квоты и низкой ликвидностью, возможной утечкой углерода в другие регионы и дефицитом углеродных кредитов.

Завершающая часть исследования подчеркивает, что снижение углеродной интенсивности может быть связано не только с усилиями государства, но и с кривой Кузнеця, согласно которому после достижения определенного уровня экономического развития выбросы ПГ начинают снижаться. Для реализации долгосрочной цели по углеродной нейтральности в КНР необходимо дальнейшее совершенствование инструментов регулирования, включая замену целей по снижению интенсивности выбросов на ограничение их абсолютных объемов, а также усиление контроля в рамках систем квотирования и механизмов углеродного кредитования.

Список литературы

- Алексеева Н.Н., Фортыхина Е.А. Климатический вектор эколого-экономической модернизации Китая // *Азия и Африка сегодня*. 2022. № 9. С. 37–45. <https://doi.org/10.31857/S032150750018521-5> EDN: UKTRNK
- Бабаев К.В. Особенности системы торговли выбросами углекислого газа в КНР // *ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика*. 2024. № 5. С. 89–98. <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2024-5-89-98> EDN: ZBGMFW
- Василенко Е.П., Сидоровский М.О., Шишигин С.В. Аналитическая записка «Китай на пути к углеродной нейтральности» // Банк России, 2024. URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/166501/analytic_note_20241018_dfs.pdf (дата обращения: 15.03.2025).
- Веселова Д.Н. Климатическая политика Китая: процессуальная составляющая // *Евразийская интеграция: экономика, право, политика*. 2023. Т. 17. № 2. С. 121–131. <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2023-02-121-131> EDN: IMZSXC
- Грязнова В.А., Пискулова Н.А. Глобализация углеродного рынка: возможности и ограничения (Препринты глав монографии «Новые тренды в экономической глобализации») // *Мировое и национальное хозяйство*. 2023. № 2. С. 464–477. EDN: CCNANU
- Грязнова В.А., Пискулова Н.А. Роль цифровизации в развитии углеродного рынка в мире // *Российский внешнеэкономический вестник*. 2024. № 5. С. 16–37. <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-5-16-37> EDN: BRHADU
- Макеев Ю.А. Практика разработки пятилетних планов в КНР // *Восточная аналитика*. 2016. № 3. С. 53–63. EDN: DXOFRM

- Макеев Ю.А.* Торговля квотами на выбросы парниковых газов в КНР и перспективы создания глобального рынка углеродных квот // Вестник Института востоковедения РАН. 2021. № 3 (17). С. 67–74. <https://doi.org/10.31696/2618-7302-2021-3-67-74> EDN: YLCHSF
- Матвеев В.А.* Борьба с изменением климата — новая арена противоборства Китая и США // Китай в мировой и региональной политике. История и современность. 2021. Т. 26. № 26. С. 337–351. <https://doi.org/10.24412/2618-6888-2021-26-337-351> EDN: SCTYZS
- Матевосян А.Т.* Экологическая политика Китая и потенциал «мягкого влияния» // Вестник Московского университета. Серия 27: Глобалистика и геополитика. 2024. № 2. С. 56–76. <https://doi.org/10.56429/2414-4894-2024-48-2-56-76> EDN: IOQUFZ
- Пак Е.В., Пискулова Н.А.* Возможности международного сотрудничества России в сфере зеленой экономики // Международные процессы. 2017. Т. 15. № 4. С. 40–58. <https://doi.org/10.17994/IT.2017.15.4.51.3> EDN: XVIWXZ
- Ходоченко А.В.* Экологическая повестка Китая и сотрудничество с Россией в условиях меняющегося глобального экономико-политического баланса // Экономика устойчивого развития. 2024. № 4. С. 261–266. EDN: WIPYBZ
- Cui J., Wang C., Zhang J., Zheng Y.* The effectiveness of China's regional carbon market pilots in reducing firm emissions // Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 2021. Vol. 118. № 52. <https://doi.org/10.1073/pnas.2109912118>
- Gao Y., Li M., Xue J., Liu Y.* Evaluation of effectiveness of china's carbon emissions trading scheme in carbon mitigation // Energy Economics. 2020. Vol. 90. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104872>
- Ge X., Li Y., Yang H.* The green paradox of time dimension: From pilot to national carbon emission trading system in China // Environmental Impact Assessment Review. 2024. Vol. 109. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107642>
- He L.Y., Chen K.X.* Does China's regional emission trading scheme lead to carbon leakage? Evidence from conglomerates // Energy Policy. 2023. Vol. 175. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113481>
- Liu J., Hou J., Fan Q., Chen H.* China's national ETS: Global and local lessons // Energy Reports. 2022. Vol. 8. Sup. 6. P. 428–437. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.03.097>
- Rauchfleisch A., Schafer M.S.* Climate change politics and the role of China: a window of opportunity to gain soft power? // International Communication of Chinese Culture. 2018. Vol. 5. P. 39–59. <https://doi.org/10.1007/s40636-018-0114-9>
- Wang W., Zhao X., Zhang Q., Fu C., Xie P.* Auction mechanism design of the Chinese national carbon market for carbon neutralization // Chinese Journal of Population, Resources and Environment. 2022. Vol. 20. № 2. P. 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2022.06.002>
- Wu H., Xu L., Ren S., Hao Y., Yan G.* How do energy consumption and environmental regulation affect carbon emissions in china? new evidence from a dynamic threshold panel model // Resources Policy. 2020. Vol. 67. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101678>
- Xiao H., Zhou Y., Zhang N., Wang D., Shan Y., Ren J.* CO2 emission reduction potential in China from combined effects of structural adjustment of economy and efficiency improvement // Resources, Conservation and Recycling. 2021. Vol. 174. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105760>
- Yang J., Zhao Y., Cao J., Nielsen C.P.* Co-benefits of carbon and pollution control policies on air quality and health till 2030 in China // Environment International. 2021. Vol. 152. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106482>
- Zhang T., Deng M.* A study on the differentiation of carbon prices in China: Insights from eight carbon emissions trading pilots // Journal of Cleaner Production. 2025. Vol. 501. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145279>

- Zhao X., Ma X., Chen B., Shang Y., Song, M. Challenges toward Carbon Neutrality in China: Strategies and Countermeasures // *Resources, Conservation and Recycling*. 2022. Vol. 176. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105959>
- Zhang Z.X. China's carbon market: Development, evaluation, coordination of local and national carbon markets, and common prosperity // *Journal of Climate Finance*. 2022. Vol. 1. <https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2022.100001>

References

- Alekseeva, N.N., & Fortygina, E.A. (2022). The climate vector of China's eco-economic modernization. *Asia and Africa Today*, (9), 37–45. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S032150750018521-5> EDN: UKTRNK
- Babaev, K.V. (2024). Features of the carbon trading system in China. *ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice*, (5), 89–98. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2071-6435-2024-5-89-98> EDN: ZBGMFW
- Cui, J., Wang, C., Zhang, J., & Zheng, Y. (2021). The effectiveness of China's regional carbon market pilots in reducing firm emissions. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 118(52). <https://doi.org/10.1073/pnas.2109912118>
- Gao, Y., Li, M., Xue, J., & Liu, Y. (2020). Evaluation of effectiveness of China's carbon emissions trading scheme in carbon mitigation. *Energy Economics*, 90. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104872>
- Ge, X., Li, Y., & Yang, H. (2024). The green paradox of time dimension: From pilot to national carbon emission trading system in China. *Environmental Impact Assessment Review*. 109. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2024.107642>.
- Gryaznova, V.A., & Piskulova, N.A. (2023). Globalization of the carbon market: Opportunities and constraints (excerpts from the monograph "New trends in economic globalization"). *World Economy and International Affairs*, (2), 464–477. (In Russ.). EDN: CCNAHU
- Gryaznova, V.A., & Piskulova, N.A. (2024). The Role of Digitization in the Development of the Carbon Market Worldwide // *Russian Foreign Economic Vestnik*, (5), 16–37. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2072-8042-2024-5-16-37> EDN: BRHADU
- He, L.Y., & Chen, K.X. (2023). Does China's regional emission trading scheme lead to carbon leakage? Evidence from conglomerates, *Energy Policy*, 175. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113481>
- Khodochenko, A.V. (2024). China's environmental agenda and cooperation with Russia under changing global economic and political conditions. *Sustainable Development Economics*, (4), 261–266. (In Russ.). EDN: WIPYBZ
- Liu, J., Hou, J., Fan, Q., & Chen, H. (2022). China's national ETS: Global and local lessons. *Energy Reports*, 8(6), 428–437. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.03.097>
- Makeyev, Yu.A. (2021). Greenhouse gas emission quota trading in China and prospects for establishing a global carbon quota market. *Bulletin of the Institute of Oriental Studies RAS*, (3), 67–74. (In Russ.). <https://doi.org/10.31696/2618-7302-2021-3-67-74> EDN: YLCHSF
- Makeyev, Yu.A. (2016). The practice of developing five-year plans in China. *Oriental Analytics*, (3), 53–63. (In Russ.). EDN: DXOFRM
- Matevosyan, A.T. (2024). China's environmental policy and the potential of "Soft power". *Moscow University Herald. Series 27: Global Studies and Geopolitics*, (2), 56–76. (In Russ.). <https://doi.org/10.56429/2414-4894-2024-48-2-56-76> EDN: IOQUFZ
- Matveyev, V.A. (2021). Fighting climate change — a new arena of China-US competition. *China in World and Regional Politics: History and Contemporary Issues*, 26(26), 337–351. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2618-6888-2021-26-337-351> EDN: SCTYZS

- Pak, E.V., & Piskulova, N.A. (2017). Opportunities for international cooperation between Russia and other countries in the field of green economy. *International Processes*, 15(4), 40–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.17994/IT.2017.15.4.51.3> EDN: XVIWXZ
- Rauchfleisch, A., & Schafer, M.S. (2018). Climate change politics and the role of China: A window of opportunity to gain soft power? *International Communication of Chinese Culture*, (5), 39–59. <https://doi.org/10.1007/s40636-018-0114-9>
- Vasilyenkova, E.P., Sidorovskiy, M.O., & Shishigin, S.V. (2024). Analytical Note “China on the Path to Carbon Neutrality”. Central Bank of Russia. (In Russ.). URL: https://www.cbr.ru/content/document/file/166501/analytic_note_20241018_dfs.pdf
- Veselova, D.N. (2023). China’s climate policy: Procedural aspects. *Eurasian Integration: Economics, Law, Politics*, 17(2), 121–131. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2023-02-121-131> EDN: IMZSXC
- Wang, W., Zhao, X., Zhang, Q., Fu, C., & Xie, P. (2022). Auction mechanism design of the Chinese national carbon market for carbon neutralization. *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, 20(2), 115–124. <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2022.06.002>
- Wu, H., Xu, L., Ren, S., Hao, Y., & Yan, G. (2020). How do energy consumption and environmental regulation affect carbon emissions in China? New evidence from a dynamic threshold panel model. *Resources Policy*, 67. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101678>
- Xiao, H., Zhou, Y., Zhang, N., Wang, D., Shan, Y., & Ren, J. (2021). CO2 emission reduction potential in China from combined effects of structural adjustment of economy and efficiency improvement. *Resources, Conservation and Recycling*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105760>
- Yang, J., Zhao, Y., Cao, J., & Nielsen, C.P. (2021). Co-benefits of carbon and pollution control policies on air quality and health till 2030 in China. *Environment International*, 152. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106482>
- Zhang, T., & Deng, M. (2025). A study on the differentiation of carbon prices in China: Insights from eight carbon emissions trading pilots. *Journal of Cleaner Production*, 501. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.145279>
- Zhao, X., Ma, X., Chen, B., Shang, Y., & Song, M. (2022). Challenges toward carbon neutrality in China: Strategies and countermeasures. *Resources, Conservation and Recycling*, 176. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105959>
- Zhang, Z.X. (2022). China’s carbon market: Development, evaluation, coordination of local and national carbon markets, and common prosperity. *Journal of Climate Finance*, 1. <https://doi.org/10.1016/j.jclimf.2022.100001>

Сведения об авторе / Bio note

Грязнова Варвара Алексеевна, преподаватель кафедры УГМК «Международные транспортные операции», аспирант кафедры международных экономических отношений и внешнеэкономических связей им. Н.Н. Ливенцева, МГИМО МИД России, Российская Федерация, 119454, Москва, проспект Вернадского, д. 76. ORCID: 0000-0002-7044-3953. SPIN-код: 4511-9508. E-mail: gryaznova.v.a@my.mgimo.ru

Varvara A. Gryaznova, Lecturer of the Department of International Transport and Logistics, PhD student of the Department of International Economic Relations and Foreign Economic Affairs named after N.N. Liventsev, MGIMO University, 76 Prospect Vernadskogo, Moscow, 119454, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-7044-3953. SPIN-code: 4511-9508. E-mail: gryaznova.v.a@my.mgimo.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-481-494

EDN: FBWDTT

UDC 336.719

Research article / Научная статья

Activities of the largest marketplaces in Russia and China: theory and practice

Marina A. Krasheninnikova, Anna N. Tsibulina  

Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia, Moscow, Russian Federation

 a.tsibulina@inno.mgimo.ru

Abstract. The development of technology and the introduction of digital solutions have opened new opportunities to reconsider approaches to doing business. Companies are using new forms of work, including online operations, optimization of business processes and boost the efficiency of their activities through automation, analysis of Big Data, implementation of cloud platforms, electronic document management and the use of artificial intelligence. This sort of transformations has led to the emergence of new business models based on digital technologies, as well as platform and ecosystem solutions, which have become a prerequisite for the development of new market participants, for example, marketplaces. The study examines the theoretical aspects of the development of digital platforms based on the provisions of key theories and also analyzes the results of the activities of the five largest Russian marketplaces in the market of goods and services in Russia. Considering that companies themselves publish primarily financial statements data in the public domain, trends in their work have to be assessed on the basis of reports from news agencies and extremely condensed press releases of companies. The authors highlight the main results and activities of Russian companies Wildberries, Ozon, Megamarket, Yandex Market and Avito and the Chinese ones — Taobao, JD.com and Pinduoduo at the present stage. It has been revealed that the rapid growth of e-commerce, on the one hand, leads to the optimization and acceleration of trade transactions, the involvement of a larger number of sellers and consumers in commercial activities, and the introduction of new technological and management solutions. On the other hand, new risks arise which are associated with market monopolization and the growing influence of digital platforms on consumer preferences and, thus, increasing the impact of company activities on market mechanisms. To address those challenges, timely and comprehensive state regulation of the activities of digital platforms in Russia is needed. In this regard the experience of the People's Republic of China as one of the world leaders in the field of e-commerce is crucial for Russian regulators.



Keywords: e-commerce, digital platforms, platform economy, marketplace operators

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the design, research and preparation of the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare no conflict of interests.

Article history: received 13 March 2025; revised 15 April 15 2025; accepted 21 May 2025.

For citation: Krashennnikova, M.A., & Tsibulina, A.N. (2025). Activities of the largest marketplaces in Russia and China: Theory and practice. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 481–494. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-481-494>

Деятельность крупнейших операторов электронных торговых площадок в России и Китае: теория и практика

М.А. Крашенинникова, А.Н. Цибулина  

*Московский государственный институт международных отношений (Университет)
МИД России, Москва, Российская Федерация*

 a.tsibulina@inno.mgimo.ru

Аннотация. Развитие технологий и внедрение цифровых решений открыли новые возможности для пересмотра подходов к ведению бизнеса. Компании используют новые формы работы, в т.ч. в режиме онлайн, оптимизируют процессы и повышают эффективность своей деятельности за счет автоматизации, анализа крупных массивов данных, внедрения облачных платформ, электронного документооборота и применения искусственного интеллекта. Это привело к появлению новых бизнес-моделей на базе цифровых технологий, а также платформенных и экосистемных решений, что стало предпосылкой прихода новых участников рынка, например операторов электронных торговых площадок. Рассмотрены теоретические аспекты влияния цифровых платформ на экономические процессы в стране на основе положений ключевых теорий, а также проанализированы результаты деятельности пяти крупнейших российских операторов торговых площадок на рынке товаров и услуг в Российской Федерации. В связи с тем, что сами компании в открытом доступе публикуют преимущественно данные бухгалтерской отчетности, оценивать тенденции их работы приходится на основе сообщений информационных агентств и крайне сжатых пресс-релизов компаний. Освещены основные результаты и направления деятельности российских компаний «Вайлдберриз», «Озон», «Мегамаркет», «Яндекс Маркет» и «Авито» на современном этапе, а также китайских Taobao, JD.com и Pinduoduo. Установлено, что бурный рост электронной коммерции, с одной стороны, приводит к оптимизации и ускорению проведения торговых сделок, вовлечению большего числа поставщиков и потребителей в коммерческую деятельность, внедрению новых технологических и управленческих решений. С другой стороны, возникают риски, связанные с монополизацией рынка и ростом влияния цифровых платформ на предпочтения потребителей и, таким образом, усиления воздействия деятельности компаний на рыночные механизмы. С учетом этих тенденций сделан вывод о необходимости своевременного и грамотного

государственного регулирования деятельности цифровых платформ России с учетом опыта Китайской Народной Республики как одного из мировых лидеров в области электронной коммерции.

Ключевые слова: цифровые платформы, экономика платформ, сетевой эффект, операторы торговых площадок, маркетплейсы

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку дизайна, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 13 марта 2025 г.; доработана после рецензирования 15 апреля 2025 г.; принята к публикации 21 мая 2025 г.

Для цитирования: *Krashennnikova M.A., Tsibulina A.N. Activities of the largest marketplaces in Russia and China: theory and practice // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 481–494. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-481-494>*

Introduction

More than 40 years have passed since the emergence of the first online stores in the UK in the 1980s. During this period, e-commerce has undergone significant changes and is considered the most digitalized sector of the economy according to A.A. Vlasenko and G.G. Glovenchik (Vlasenko, Glovenchik, 2022). In Russia, the first online store selling printed products, “Simvol-Plus”, was opened in 1996. Then, between 2001 and 2007, the growth rate of online stores averaged 16.84% (Bespalov, 2011). This period also saw the launch of “Wildberries” and “Lamoda”. The first Chinese company in the e-commerce sector which became quite popular was established in 1999 under the simple name “8848”. That same year, in 1999 the marketplaces “eBay” and “Alibaba” were launched.

In recent years, China, the US, and the UK have held the largest shares of the global e-commerce market volume. In China, e-commerce accounted for 27.6% of total retail sales in 2023, while in Russia, it was 13.4%¹. Growth in e-commerce volumes worldwide is forecast for the coming years of 2025 and 2026. Marketplaces represent the largest segment within this economic sector.

The complexity of analyzing and forecasting the dynamics and development paths of e-commerce and marketplaces, in particular, lies in the fragmented nature of the available statistical information and the lack of international and Russian databases.

¹ Association of online retailers (2025). Retrieved January 1, 2025, from <https://akit.ru/analytics/analyt-data>

The purpose of this study is to examine the performance results of the largest Russian and Chinese marketplaces and identify future trends in their development, considering their impact on the overall economic situation in the country. In the course of the study, the following tasks were addressed: outlining the principles of platform economy theories in relation to the real-world activities of marketplaces; evaluating the performance results of the largest companies in this economic segment; and identifying potential paths for the transformation of their activities in the future.

Methodology and Literature review

In researching the operational specifics of marketplaces in Russia and China, methods of statistical and comparative analysis were employed, based on materials published on the official websites of the companies under study, as well as leading news agencies covering business activity. Specifically, key indicators characterizing the development of this industry were examined.

The study of major works on platform economy theories in relation to the actual processes occurring within marketplaces has enabled the identification of patterns and factors that will influence the dynamics and specificities of the development of e-commerce platforms in Russia and China in the future.

The Russian market features large domestic multi-sided platforms, whose scale and functional scope are rapidly expanding, impacting market participant behavior and numerous economic processes. Certain distinctive features of marketplace development in Russia, such as the formation of their own infrastructure and independent businesses (logistics services, social networks, microfinance organizations, etc.), are covered in the article by Voskobovich N.A. (Voskobovich, 2023). Contemporary marketplace strategies in response to changes in consumer behavior (e.g., the growing role of social networks and smartphone use in the product selection and purchase process), and the refinement of platform business models are analyzed by Gorelova T.P. (Gorelova, 2024) and Markova V.D. (Markova, 2019). The risk of multidirectional influence by digital platforms on productivity, employment, and inflation is examined by Shelepov A.V. (Shelepov, 2023) and Usmanov M.M. (Usmanov, 2023).

A substantial body of research is dedicated to the development of e-commerce in China. In particular, a comprehensive analysis of the history of digital trade formation and the factors behind the rapid breakthrough of e-commerce in the PRC is presented by Pikover A.V. (Pikover, 2022), Glovenchik G.G. and Yanhai He (Glovenchik, Yanhai, 2021), and Pogodin S.N. and Yagya T.S. (Pogodin, Yagya, 2022). Issues of state regulation of platforms have been studied by Sakharov A.G. and Shelepov A.V. (Sakharov, Shelepov, 2024), as well as Larionova M.V. and Doronin P.A. (Larionova, Doronin, 2024). Prospects for Russia-China cooperation in the digital economy are

considered by Zubenko V.V., Zubenko V.A., Sun Y. (Zubenko, Zubenko, Sun, 2023). However, questions concerning the operations of Russian and Chinese marketplaces and other e-commerce platforms remain insufficiently addressed.

Theories of Digital Platform Development

The specifics of platform economy functioning are analyzed in detail in the works of J. Tirole and J. Rochet (Rochet, Tirole, 2003), D. Evans (Evans, 2011), and B. Caillaud and B. Jullien (Caillaud, Jullien, 2003). The technological transformation of interaction models between producers and consumers, as well as between various market participants, leads to the emergence of new business models. Digital platforms, which represent physical or virtual spaces where different categories of customers (platform sides) meet, become key elements of the economy. According to theory of Multi-Sided Platforms, digital platforms facilitate interaction and reduce transaction costs for market participants by connecting two or more customer categories. It is digital platforms that transform existing economic sectors or create entirely new industries (e.g., delivery services, the peer-to-peer economy, etc.) or business models (online advertising, personalized services).

There is a vast variety of digital platforms. For example, matching platforms, multimedia services, payment systems, computer platforms for developing and acquiring software products, and platforms for providing government or educational services are distinguished (Antipina, 2020). The Russian leaders in the platform economy are predominantly marketplaces: Wildberries, Avito, and Ozon². Moreover, the four largest e-commerce operators hold an 81% share of Russia's online retail market³.

Another feature of digital platforms is their ability to create network effects, which manifest in the consumer value of a digital platform changing depending on the number of sellers and buyers conducting transactions through it. In other words, there is a risk that digital platform operators will strive for maximum capture of various market segments. The theory of network effects, developed with contributions from M. Katz and C. Shapiro (Katz, Shapiro, 1992), precisely explains the reasons for increasing market monopolization. Digital technologies create opportunities for building large-scale platforms that unite a large number of users and provide them access to various products and services. The value of the product or service increases with the number of users. Due to network effects and economies of scale, users of such digital platforms benefit from the presence of other users on the same platform, even if there is no direct contact between them.

² Abdrakhmanova, G.I., Gokhberg, L.M., Demyanova, A.V., Rudnik, P.B., Glazkov, B.M., & others. (2023). *Platform economy in Russia: Development potential: Analytical report* (L.M. Gokhberg, B.M. Glazkov, P.B. Rudnik, & G.I. Abdrakhmanova, Eds.). National Research University Higher School of Economics.

³ Tinkoff eCommerce & Data Insight. (2023). *Rynok nishevykh marketpleysoev v Rossii* [The market of niche marketplaces in Russia]. Data Insight. Retrieved November 25, 2024, from https://datainsight.ru/DI_niche_marketplaces_2023

The principles of network effects theory find confirmation in practice. For instance, from July 2023 to June 2024, Wildberries, Ozon, Yandex Market, and Megamarket accounted for about 5 billion orders. Credit organizations owned by Yandex, Ozon, and Wildberries have sharply increased their share of electronic payments. By 2024, banks within these ecosystems already accounted for 40% of such payments, whereas three years ago their share was twenty times smaller⁴.

Proponents of the theory argue that network effects allow companies to expand at an unprecedented exponential speed, building connections with all users and driving profit growth through economies of scale. Furthermore, as interconnectivity grows, the ability to access resources at any moment becomes valuable. The lack of necessity to own all resources required for commercial activity leads to significant changes in the institutional environment and transaction costs.

In the Russian Federation, the definition of a network effect was provided in Article 4 of the Federal Law “On Protection of Competition”⁵ as amended on July 7, 2023. The law prohibits monopolistic activities by an economic entity owning a digital platform (Article 10.1) and lists criteria for determining whether an e-commerce marketplace is abusing its dominant position or not. In December 2023, the Federal Antimonopoly Service (FAS) of Russia established the “collective dominant position” of Wildberries and Ozon, which together held an 80% market share⁶. Specifically, FAS head M. Shaskolsky noted that numerous complaints from consumers and companies regarding marketplace activities have been received, concerning inflated logistics costs, imposition of unfavorable terms, and penalty charges⁷. Given the current moratorium⁸ on inspections of IT companies, the FAS is forced to limit itself to requesting that companies rectify identified violations.

⁴ TsB zaiavil o rezkom roste «nebankovskikh» bankov na rynke elektronnykh deneg [The Central Bank announced a sharp increase in “non-bank” banks in the electronic money market]. (2024, October 16). *RBC Finansy*. Retrieved November 25, 2024, from <https://www.rbc.ru/finances/16/10/2024/670fa2379a7947b78c2882d4>

⁵ O zashchite konkurentsii [On Protection of Competition] federal'nyi zakon No. 135-FZ ot 26 iyulya 2006 g. (red. ot 10 iyulya 2023 g.) [Federal Law No. 135-FZ of July 26, 2006 (as amended on July 10, 2023)]. (2023). Oficial'nyi internet-portal pravovoi informatsii. Retrieved November 20, 2024, from [https://www.mos.ru/upload/documents/files/8692/Federalniizakonot26072006N135-FZ\(redot10072023.pdf](https://www.mos.ru/upload/documents/files/8692/Federalniizakonot26072006N135-FZ(redot10072023.pdf)

⁶ FAS priznala Ozon i Wildberries kolektivnymi monopolistami [FAS recognized Ozon and Wildberries as collective monopolists]. (2024, January 24). *RBC*. Retrieved November 20, 2024, from https://www.rbc.ru/business/24/01/2024/65b0f87b9a794746623673d9?from=from_main_6

⁷ Ibid.

⁸ The moratorium is in effect on the basis of Decree of the Government of the Russian Federation No. 448 dated March 24, 2022 “On the Specifics of Exercising State Control (Supervision), Municipal Control in Relation to Accredited Organizations Operating in the Field of Information Technology, and on Amending Certain Acts of the Government of the Russian Federation” and implies a three-year moratorium on inspections. Retrieved November 11, 2024, from <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/74234.html>

Thus, the principles of platform economy and network effects theories currently reflect quite comprehensively the impact of technological changes on market mechanisms. However, the question of parameters for enhancing competition between platforms and marketplaces, as one of their varieties, remains largely unresolved.

Key Performance Results of Major Russian Marketplaces

Ozon, Wildberries, Yandex Market, Megamarket, and Avito are the largest and most popular e-commerce platforms in Russia, specializing in the trade of goods and/or services. The volume of online trade in Russia for the first nine months of 2024 amounted to 6.2 trillion rubles, exceeding the figure for the same period in 2023 by 43%. Notably, 97% of the total trade volume comes from purchases on Russian online stores and marketplaces, with cross-border trade accounting for only 3%⁹ during this period. Expert estimates suggest that by 2030, the share of e-commerce in total retail will exceed 30%, and reach 50% in the non-food segment.

Russian marketplaces have demonstrated impressive growth rates in recent years. Wildberries' revenue for 2023 reached 538.7 billion rubles, a 69.8% increase over 2022, while net profit amounted to 18.9 billion rubles, showing an 87% year-on-year growth. In June 2024, Wildberries announced a merger with Russ, the leader in outdoor advertising, to create a digital marketing platform and payment system. For this purpose, the parties established a joint legal entity — LLC "RWB"¹⁰. Over the first nine months of 2024, the turnover of the combined RWB company grew by 67%. The growth in turnover for all sellers was 63%, and averaged 27% per seller.

According to Ozon's Q3 2024 report, revenue grew by 41% to 153.7 billion rubles. Revenue from service sales increased by 47% year-on-year to 96.3 billion rubles, with advertising revenue specifically growing by 82% to 35.5 billion rubles. The quarterly loss decreased by 97% year-on-year to 740 million rubles. The company attributed this partly to a one-time insurance compensation payment of 6.4 billion rubles received for damages from a major warehouse fire in summer 2022. Adjusted Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization (EBITDA) reached a record high for the company, exceeding 13 billion rubles¹¹. The average annual turnover per region for Ozon in 2023 grew by 2.1 times. The accelerated sales growth is linked to the active onboarding of new customers from towns with populations

⁹ AKIT otsenila rost ob'ema internet-torgovli v RF za devyat' mesyatshev v 43 % [AKIT estimated the growth of e-commerce volume in the Russian Federation over nine months at 43 %]. (2024, November 18). *TASS*. Retrieved November 20, 2024, from <https://tass.ru/ekonomika/22427635>

¹⁰ Wildberries i gruppa Russ ob"iavili ob ob"edinenii [Wildberries and Russ Group announced a merger]. (2024, June 18). *RBC*. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.rbc.ru/business/18/06/2024/6671d0a69a7947ae30e60c9a?ysclid=m3xo4h8rbk179075788>

¹¹ EBITDA Ozon prevysila 13 mlrd rub. [Ozon's EBITDA exceeded 13 billion rubles]. (2024, November 6). *Korporativnye novosti «Ozon»*. Retrieved November 20, 2024, from https://corp.ozon.ru/tpost/ypln007vo1-ebitda-ozon-previsila-13-mlrd-rub?__rr=1&abt_att=1

under 10,000. The base of active buyers from small towns grew 10 times faster than the platform's total buyer base: in 2023, their number increased by 3.2 times, while Ozon's overall customer base grew by 31%¹².

Ozon Fintech (a subsidiary of the Ozon marketplace) issued over 100,000 loans to the company's sellers and buyers. Plans for 2025 include launching lending services for legal entities — both marketplace sellers and any other clients¹³.

Revenue in Yandex's e-commerce segment grew by 37% year-on-year in 2024. The largest contribution came from e-commerce services, where revenue increased by 45% driven by growth in key operational metrics and higher advertising revenue: specifically, Yandex Market's advertising revenue grew 2.5 times compared to the previous year. The number of active buyers on Yandex Market reached 18.2 million, with 90.7 thousand active sellers. Third-party sellers accounted for 94% of the turnover on Yandex Market, increasing compared to the same period in 2024¹⁴. Yandex Market has begun testing commercial cargo delivery using unmanned trucks. An autonomous truck completed its first delivery from Moscow to Tula¹⁵.

The marketplace "SberMegamarket" underwent rebranding in 2023, updating its name to simply "Megamarket". In 2023, the platform's turnover increased fivefold compared to the entire 2022 results, reaching over 312 billion rubles. Warehouse infrastructure was also expanded: the number of sellers joining the platform doubled compared to the previous year, and the product range more than doubled — from 30.9 million to 66.3 million items¹⁶. Megamarket also announced the launch of a new travel division. The company, together with partners Travelata and Otello, is building a comprehensive service where visitors can select and pay for tours, choose and book hotels, and purchase goods for trips and flights.

Revenue for Kekh Ecommerce LLC (the main legal entity of the Avito classifieds service) amounted to 100.9 billion rubles in 2023, according to the company's report. This represents a 56.7% increase compared to 2022. Kekh Ecommerce's net profit

¹² Zhiteli malykh gorodov stali v 4 raza chashche delat' pokupki na Ozon [Residents of small towns began to shop on Ozon 4 times more often]. (2024, July 24). *Korporativnye novosti «Ozon»*. Retrieved November 20, 2024, from <https://corp.ozon.ru/tpost/797g47r2s1-zhiteli-malih-gorodov-stali-v-4-raza-cha>

¹³ Ozon reshil zanyatsya kreditovaniem biznesa za predelami marketplace [Ozon decided to engage in business lending outside the marketplace]. (2024, July 17). *RBC*. Retrieved November 20, 2024, from https://www.rbc.ru/finances/17/07/2024/66964bd89a79473c59defded?from=from_main_11

¹⁴ Yandex ob'yavlyayet finansovye rezul'taty za III kvartal 2024 goda [Yandex announces financial results for the third quarter of 2024]. (2024, October 29). *Yandex novosti*. Retrieved November 20, 2024, from <https://yandex.ru/company/news/29-10-2024>

¹⁵ «Yandex Market» testiruet gruzoper-evozki bespilotnym transportom [Yandex Market tests unmanned cargo transportation]. (2024, October 17). *TASS*. Retrieved November 20, 2024, from <https://tass.ru/ekonomika/22142479>

¹⁶ Megamarket podvel itogi za 2023 god: oborot ploshchadki uvelichilsya v 5 raz [Megamarket summarized the results for 2023: the platform's turnover increased 5 times]. (2024, January 29). *Kommersant*. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.kommersant.ru/doc/6478691>

reached 39.3 billion rubles, compared to a profit of 11.9 billion rubles in 2022¹⁷. Over 35 million people made purchases on Avito in the first nine months of 2024. Avito is the market leader in the number of C2C transactions, with 230 million active listings and a monthly audience exceeding 72 million users. Avito is transitioning from an advertising model to a transactional one, with the “Avito.Dostavka” platform forming the foundation for this development. Currently, over 80,000 pickup points and parcel lockers operated by major logistics companies are available nationwide, where buyers can collect their platform purchases.

Avito has amassed a significant volume of data used to analyze user behavior, identify trends, and understand needs. An artificial intelligence (AI)-based recommendation system helps users choose the most suitable product, service, or contractor. Avito is also launching a fintech platform. Within this service, users are expected to gain access to a wide range of financial services offered by partner banks. To achieve this, Avito is considering obtaining a Financial Platform Operator (FPO) license¹⁸. The “Avito.Puteshestviya” (Travel) service launched the ability to book rooms in over 13,000 hotels across Russia. Previously, the service only offered short-term private accommodation rentals¹⁹. The “Avito.Auto” platform launched a dedicated section for searching and purchasing new cars²⁰. The catalog featured over 160,000 cars from dealers across various regions of the country in September 2024.

Russia’s largest marketplaces demonstrate growth in the number of sales and increasing revenue. Their activities are also expanding into new market segments such as advertising, tourism, and property rentals. A key emerging direction is the provision of financial services based on new methods of borrowing and investing funds.

Some Features of Marketplace Development in China

China is the global leader in e-commerce (Vlasenko, Glovenchik, 2022). Technically the first Chinese internet company (Machinery Plant Electronic Commerce Co.) in a B2C form, appeared in 1996. Though web-sites with certain

¹⁷ Godovaya vyruchka osnovnogo yurlitsa Avito po RSBU prevysila 100 mlrd rubley [Annual revenue of Avito's main legal entity under RAS exceeded 100 billion rubles]. (2024, April 2). *Interfax*. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.interfax.ru/business/953608>

¹⁸ Avito sozdala otдел'noe yurlitso pod razvitie finansovykh servisov [Avito created a separate legal entity for the development of financial services]. (2024, October 4). *Interfax*. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.interfax.ru/business/985341>

¹⁹ V «Avito» zayavili o vozmozhnosti bronirovaniya oteley [Avito announced the possibility of hotel booking]. (2024, October 8). *Vedomosti*. Retrieved November 20, 2024, from <https://www.vedomosti.ru/business/news/2024/10/08/1067121-avito-zayavili>

²⁰ Avito Avto zapuskaet otдел'nyy razdel dlya poiska i pokupki novykh avtomobiley [Avito Auto launches a separate section for searching and buying new cars]. (2024, October 9). “Avito” *press-reliz*. Retrieved November 20, 2024, from https://www.avito.ru/company/press/auto_new_cars

elements of e-Commerce started to emerge one year later from the moment when China was connected to Internet in 1994. Around the same time, state authorities began actively regulating this industry, with the Ministry of Commerce of the People's Republic of China playing a key role. For instance, the “Internet Society of China”²¹ was established in 2001. In 2008, the “Golden Shield” system (firewall) began operating to ensure security (Chandel et al., 2019), and in 2006, a special agency for internet oversight was created. The first Five-Year Plan for E-commerce Development was adopted for 2006–2010, with key goals of popularizing the internet and increasing the number of users. During the second plan (2011–2015), the emphasis shifted to developing internet applications, formulating technical standards, and creating favorable conditions for the industry's growth. The subsequent “five-year plan” (2016–2020) focused on the digitalization of industrial enterprises and reducing the state's role in e-commerce development. Essentially, state regulation was meant to concern only maintaining fair market competition. The key task for 2021–2025 is the integration of e-commerce with all other sectors of the economy, as well as expanding access to e-commerce services in rural areas and increasing cross-border transactions²². According to the latest data, the share of online purchases in total retail sales reached 37% in China, compared to 22% in the US and 16% in Western Europe²³.

China's largest marketplaces hold significant market shares. For example, Alibaba and its associated platforms account for 50.8% of the Chinese market, JD.com holds 15.9%, and Pinduoduo 13.2%²⁴. The leadership of the PRC places important emphasis on combating monopolization in the e-commerce market. In 2021, the State Council of the PRC adopted a document titled «Antitrust Guidelines for the Platform Economy» (Chinese: 国务院反垄断委员会关于平台经济领域的反垄断指南), which, according to Alexeenko A.P. and Sun Qi (Alexeenko, Sun, 2022), has no direct equivalent elsewhere in the world. This document defines concepts such as a digital platform's market dominance, the abuse of such a position, and addresses issues of using consumer data collection to manipulate supply and demand²⁵. Evidence of the Chinese leadership's serious commitment to combating the dominant position of marketplaces was

²¹ Internet Society of China. Retrieved January 15, 2025 from <https://www.isc.org.cn/en>

²² ASEAN+3 Macroeconomic Research Office. (2022). Retrieved January 15, 2025 from https://www.amro-asia.org/wp-content/uploads/2022/04/AMRO-AREO-2022_Full-Report.pdf

²³ HSBC. (2024, March 12). *China E-Commerce*. Retrieved January 15, 2025, from <https://www.gbm.hsbc.com/en-gb/insights/global-research/china-ecommerce>

²⁴ International Trade Administration. (n.d.). *China — Country Commercial Guide*. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/china-ecommerce>

²⁵ Huang, W., Zhou, W., Ruan, X., & Zhang, X. (2021). Antitrust guidelines for the platform economy in the era of enhanced antitrust scrutiny. Competition Policy International. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2021/03/10-Antitrust-Guidelines-for-the-Platform-Economy-in-the-Era-of-Enhanced-Antitrust-Scrutiny-By-Wei-Huang-Wendy-Zhou-Xiumin-Ruan-Xi-Zhang.pdf>

the imposition of a fine of US\$2.75 billion on Alibaba Group Holding Ltd, amounting to 4% of its domestic sales²⁶. Table provides brief characteristics of the most popular trading platforms in China.

The largest marketplaces in China

Characteristics	Marketplace		
	Taobao	JD.com	Pinduoduo
Established	2003	2004	2015
Owner	Alibaba Group	Lio Qiangdong (founder), 15% Tencent	Colin Huang (founder)
USP	China's largest online shopping platform	China's largest B2C platform	Social commerce/Group buying platform
Business	C2C, individual sellers, small businesses	B2C, high-quality products, fast delivery	B2C, low cost products, large discount
Number of products	More than 1 billion	More than 10 million	More than 10 million
MAU (Q4/2024)	921 million MAU	521 million MAU	637 million MAU

Source: compiled by the author based on Western vs. Chinese E-Commerce (2025 version). China Gravy. Retrieved January 17, 2025, from <https://chinagravy.com/western-vs-chinese-e-commerce/>

Chinese trading platforms are constantly implementing new business models to expand sales volumes. For example, shopping via smartphones and through social networks, as well as using messengers, have gained particular popularity. Marketplaces are actively building extensive ecosystems around themselves, which include the entertainment industry to stimulate sales, their own extensive delivery systems — including international shipments — and mobile payment systems such as Alipay or WeChat Pay. According to data from the National Bureau of Statistics, the volume of online sales in the first 11 months of 2024 amounted to \$1.92 trillion, which is 7.4% more than during the same period in 2023²⁷. Revenue for companies in the e-commerce segment is expected to reach approximately \$2.02 trillion, with forecasted values for 2025

²⁶ Huang, W., Zhou, W., Ruan, X., & Zhang, X. (2021). *Antitrust guidelines for the platform economy in the era of enhanced antitrust scrutiny*. Competition Policy International. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.competitionpolicyinternational.com/wp-content/uploads/2021/03/10-Antitrust-Guidelines-for-the-Platform-Economy-in-the-Era-of-Enhanced-Antitrust-Scrutiny-By-Wei-Huang-Wendy-Zhou-Xiumin-Ruan-Xi-Zhang.pdf>

²⁷ China's e-commerce sector continues to grow in 2024. (2024, December 23). China Daily. Retrieved January 17, 2025, from <https://www.chinadaily.com.cn/a/202412/23/WS67692e6aa310f1265a1d478c.html>

at \$2.22 trillion and \$2.76 trillion by 2028²⁸. Nevertheless, there is an increasing risk of so-called “price wars” between key marketplaces, where companies aim to attract as many buyers as possible by holding special sales events, often at the expense of their own revenues.

Conclusion

Digital platforms are an integral part of the development of the modern economy, enabling a significant reduction in various transaction costs, improving supplier visibility and their ability to enter new markets, as well as finding new consumers, thereby fully realizing their economic potential. The rapid development of several major marketplace operators in Russia and the creation of ecosystems based on them has already led to increased monopolization of the online retail market. In the future, we can expect these companies to expand their functionality. An analysis of the main directions and results of the activities of the largest marketplaces confirms the thesis that digital platforms have gained the ability to manage goods and services markets. The growth in e-commerce volumes, the number of sellers and buyers from EAEU member countries trading on Russian digital platforms indicates the expansion of sales markets and the increase in cross-border operations within the EAEU region. Electronic trading platforms are making new domestic and international markets accessible to small businesses, which are much less constrained by existing vertical relationships with retail retailers or intermediary sellers. To protect national interests, it is necessary to encourage the functioning of domestic digital platforms in neighboring countries, ensuring controlled access to the Russian market and strengthening integration cooperation among states. Therefore, at the level of the integration entity, comprehensive programs need to be implemented to develop and improve state policy measures for creating new opportunities for economic growth and harmonizing the requirements and rules for electronic trading platforms across all EAEU member countries.

The experience of China, as a global leader in e-commerce, can also be applied in Russia. This refers not only to studying the business development strategies of Chinese trading platforms but also to approaches to state regulation of this sector. In particular, the Chinese government actively pursues policies aimed at maintaining fair competition in the market and combating monopolization amid the increasing digitalization of the economy.

²⁸ eCommerceDB (2025). *E-commerce market in China: Market size, growth, revenue & GMV*. Retrieved January 17, 2025, from <https://ecommercedb.com/insights/e-commerce-market-in-china-market-size-growth-revenue-gmv/4888>

References

- Alekseenko, A.P., & Sun, Q. (2022). Alibaba group case and antitrust regulation of E-commerce platforms: China's experience. *Courier of Kutafin Moscow State Law University*, (7), 85–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2022.95.7.085-093> EDN: KHATTM
- Antipina, O. (2020). Platforms as multi-sided markets of the digital age. *World Economy and International Relations*, 64(3), 12–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-3-12-19> EDN: XXUZWT
- Bespalov, A.A. (2011). History of e-commerce in of Russia. *Finance and Business*, (2), 150–162. (In Russ.).
- Caillaud, B., & Jullien, B. (2003). Chicken and egg: Competition among intermediation service providers. *The Rand Journal of Economic*, 34(2), 309–328.
- Chandel, S., Jingji, Z., Yunnan, Y., Jingyao, S., & Zhipeng, Z. (2019). The golden shield project of China: A decade later — an in-depth study of the great firewall. *International Conference on Cyber-Enabled Distributed Computing and Knowledge Discovery (CyberC)*, 111–119. <https://doi.org/10.1109/CyberC.2019.00027>
- Evans, D.S. (2011). *Platform economics: Essays on multi-sided business*. Chicago: Competition Policy International (CPI).
- Goloventchik, G.G., & Yanhai, He (2021). Ten drivers of the Chinese digital miracle. *Digital Transformation*, (3), 11–25. (In Russ.). EDN: RLKSFQ
- Gorelova, T.P. (2024). Marketplace strategies in the context of consumer behavior. *Journal of Modern Competition*, 18(5), 124–139. (In Russ.). <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-5-124-139> EDN: OBILSZ
- Katz, M.L., & Shapiro, C. (1992). Product introduction with network externalities. *The Journal of Industrial Economics*, 40(1), 55–83.
- Larionova, M.V., & Doronin, P.A. (2024). Problems of digital platform regulation in BRICS: Challenges and perspectives of international cooperation. *International Organisations Research Journal*, 19(2), 70–92. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2024-02-04> EDN: ESNVNP
- Markova, V.D. (2019). Platform models of business: Approaches to creating. *ECO*, (5), 106–123. (In Russ.). <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2019-5-106-123> EDN: YPFDAM
- Pikover, A. (2022). *Essays on Socio-Economic Informatization and e-Commerce Development in PRC*. Moscow: ICCA RAS. (In Russ.).
- Pogodin, S.N., & Yagya, T.S. (2022). On the development of Chinese e-commerce market. *Eurasian Integration: Economics, Law, and Politics*, 16(2), 60–69. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/2073-2929-2022-02-60-69> EDN: MQEVTL
- Rochet, J., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029. <https://doi.org/10.1162/154247603322493212>
- Sakharov, A., & Shelepov, A. (2024). China's digital platforms regulation policy. *International Organisations Research Journal*, 19(2), 145–160. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2024-02-08> EDN: LGXRQI
- Shelepov, A.V. (2023). Assessing the role of digital platforms and ecosystems in economic development. *International Organisations Research Journal*, 18(3), 142–162. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2024-02-08> EDN: SVADRI
- Usmanov, M.M. (2023). Prospects for the development of the e-commerce market under the influence of retail giants. *Regional and Branch Economy*, (1), 32–39. (In Russ.). https://doi.org/10.47576/2949-1916_2023_1_32 EDN: BWKNBD
- Vlasenko, A.A., & Goloventchik, G.G. (2022). E-commerce of China: Its reasons for success and current development trends. *Digital Transformation*, 28(4), 43–52. (In Russ.). <https://doi.org/10.35596/1729-7648-2022-28-4-43-52> EDN: QHTSKY

- Voskolovich, N.A. (2023). Marketplaces as a segment of the Russian market e-commerce. *Moscow Witte University Bulletin. Series 1: Economics and Management*, (4), 92–101. <https://doi.org/10.21777/2587-554X-2023-4-92-101> EDN: MDPNMR
- Zubenko, V.V., Zubenko, V.A., & Sun, Yu (2023). Russian-Chinese cooperation in the field of digital economy. *Humanitarian Sciences*, 13(3), 86–93. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/2226-7867-2023-13-3-86-93> EDN: GMLZVO
- Xiang, J., & Jing, L. (2014). Electronic commerce in China: current status, development strategies, and new trends. *China Finance and Economic Review*, 3(3), 71–94. <https://doi.org/10.1515/cfer-2014-030306>

Bio notes

Marina A. Krashennnikova, Phd student of the Department of Integration Studies of the Eurasian Studies Institute, Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia, 76 Vernadsky prospect, Moscow, 119454, Russian Federation. E-mail: neomarinka@gmail.com

Anna N. Tsibulina, PhD in economics, Associate Professor of the Department of Integration Studies of the Eurasian Studies Institute, Moscow State Institute of International Relations (University) MFA of Russia, 76 Vernadsky prospect, Moscow, 119454, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-8980-3058. SPIN-code: 8328-8882. E-mail: tsibulina@inno.mgimo.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-495-504

EDN: FAMWNA

UDC 338.45

Research article / Научная статья

Econometric model of energy: Russia's response to the challenges of the global economy

Aleksandr E. Borodin  , Maxim V. Chernyev *RUDN University, Moscow, Russian Federation* 1142220442@pfur.ru

Abstract. The relevance of the study is due to both the high degree of importance of energy for the economic development of Russia and the insufficient use of econometric models in modern energy research. The purpose of the study is to develop and propose an econometric model of the country's fuel and energy resources. In line with this objective, the research provides a detailed examination of the methodological framework and key stages involved in developing an econometric model using autoregressive analysis for the purpose of studying the Russian energy sector. This is both the scientific and applied, as well as the scientific and methodological significance of the presented publication. To achieve this goal, statistical materials from Rostat "Consumption of fuel and energy resources per person employed in the country's economy" have been used since 2012. Econometric analysis and statistics are used as a methodology, in particular, an autoregressive analysis model is used. The methodological advantage of the autoregressive model is its flexibility when working with a wide range of different time series patterns. Data Science methods were used to develop the model in particular, cMLE (conditional maximum likelihood method). The autoregressive model itself is written in the high-level Python language. Pandas, Numpy, Statsmodels, Sklearn.metrics, and Matplotlib libraries and modules were used. The study describes in detail the main stages of building an autoregressive model: data selection, visualization and verification for stationarity, data separation into test and training samples, training of an autoregressive model, RMSE analysis. The data obtained are characterized by the absence of an obvious trend: there have been periods of a decrease in the consumption of fuel and energy resources per person employed in the country's economy since 2012, as well as periods of an increase in the corresponding consumption in tons of conventional fuel. The study concludes that the autoregressive model is applicable to the analysis of the Russian energy sector. Although the time series of data is limited, the autoregressive model has high predictive characteristics. The "conservatism" of the autoregressive model towards underestimating the forecast values is emphasized. It is indicated that as new energy statistics accumulate, the autoregressive qualities of the model will improve.

Keywords: electric power industry of Russia, econometric analysis, autoregressive analysis, energy industry of Russia, fuel and energy resources

© Borodin A.E., Chernyaev M.V., 2025



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

Authors' contribution. Borodin A.E. — research concept and design, data collection, data analysis, text writing; Chernyaev M.V. — research concept, supervision, correction of results. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 15 February 2025; revised 26 March 2025; accepted 10 April 2025.

For citation: Borodin, A.E., & Chernyaev, M.V. (2025). Econometric model of energy: Russia's response to the challenges of the global economy. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 495–504. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-495-504>

Эконометрическая модель энергетики: ответ России на вызовы глобальной экономики

А.Е. Бородин  , М.В. Черняев 

Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

 1142220442@pfur.ru

Аннотация. Актуальность исследования обусловлена как высокой степенью значимости энергетики для экономического развития России, так и недостаточным использованием эконометрических моделей в современных энергетических исследованиях. В соответствии с поставленной целью, в исследовании детально рассмотрены методологические основы и этапы разработки эконометрической модели на базе авторегрессионного анализа для изучения российского энергетического сектора. Используются статистические материалы Росстата «Потребление топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны» с 2012 г. Подробно рассмотрены основные методические и методологические аспекты, показаны ключевые этапы разработки эконометрической модели в виде авторегрессионного анализа. Авторегрессионные модели (АМ) отличаются методической гибкостью в обработке временных данных с разными характеристиками. АМ для анализа энергосферы России разработана методами Data Science, в частности, cMLE (условный метод максимального правдоподобия) и написана на высокоуровневом языке Python. Использовались библиотеки и модули Pandas, Numpy, Statsmodels, Sklearn.metrics, Matplotlib. Представлены основные этапы построения АМ: отбор данных, их визуализация и проверка на стационарность, разделение данных на тестовую и обучающую выборки, обучение авторегрессионной модели, анализ RMSE. Полученные данные характеризуются отсутствием очевидного тренда: с 2012 г. наблюдаются как периоды снижения потребления топливно-энергетических ресурсов на одного занятого в экономике страны, так и периоды роста соответствующего потребления в тоннах условного топлива. Сделан вывод о применимости АМ для анализа энергетики России. Хотя временной ряд данных является ограниченным, АМ обладает высокими прогностическими характеристиками. Подчеркнута «консервативность» АМ в сторону занижения прогнозных значений. Указано, что по мере накопления новой энергетической статистики авторегрессионные качества модели будут улучшаться.

Ключевые слова: электроэнергетика России, эконометрический анализ, авторегрессионный анализ, энергетика России, топливно-энергетические ресурсы

Вклад авторов. Бородин А.Е. — концепция и дизайн исследования, сбор данных, анализ данных, написание статьи; Черняев М.В. — концепция исследования, руководство, коррекция результатов. Все авторы одобрили окончательную версию рукописи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 15 февраля 2025 г., доработана после рецензирования 26 марта 2025 г., принята к печати 10 апреля 2025 г.

Для цитирования: Borodin A.E., Chernyaev M.V. Econometric model of energy: Russia's response to the challenges of the global economy // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 495–504. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-495-504>

Introduction

In recent years, Russia's energy sector has faced a number of different challenges caused by the unprecedented pressure of foreign sanctions. These have necessitated changes in logistics routes, the development of a new customer base and changes in the sales system. The relevance of the article is due to both the importance of the energy sector and energy efficiency for the economic development of Russia and the need to apply econometric models in the current conditions of development of the energy sector (Stankevich, 2024; Chernyaev, Gavryusev, 2019a). To date, various approaches are used to model the energy industry: software and hardware complexes (perform calculations considering every microsecond of time), integrated (analyses and considers the operation of several systems at once). Along with rather popular simulation and agent-based models, such purely econometric models as autoregressive analysis are actively used for the purposes of applied analysis; this article is devoted to its application by means of creating an appropriate model (Barbashin, 2017; Perifanis, Dagoumas, 2017; Paleev, Chernyaev, Nezhnikova, 2018). Previously, in practice, when analysing the energy sector, such classical econometric models were applied, which allowed only to simulate the relationship between different indicators. It did not include regression analysis, which allows assessing how a change in one variable affects another.

The aim of the study is to develop and propose an econometric model of the fuel energy system of Russia as an integral part of the energy complex. In accordance with the set goal, the article details the main methodological and methodological aspects of developing an econometric model in the form of autoregressive analysis for the purposes of analysing the energy sphere of Russia, and shows the key stages of such development. This is the scientific and methodological significance of the presented publication.

Materials and methods

To achieve this goal, the statistical materials of Rosstat 'Consumption of fuel and energy resources per person employed in the economy' from 2012¹ and the data presented on the website of the State Information System of Fuel and Energy Complex

¹ Rosstat. Retrieved 7 February 2025 from <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>

(GIS FEC)² are used. Data omissions (e.g. for the period 2020–2022 due to crisis events) were handled using simple algorithms based on simple arithmetic operations as well as regression modelling (Table 1). A decrease in this absolute indicator of energy resources consumption means a reduction in the consumption of these resources, as well as in employment in the real sector of the economy.

Table 1

**Consumption of fuel and energy resources in the national economy
per 1 employed person (t.o.t.), 2000–2023**

Years	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Consumption	6	6	6.1	6.1	6.2	6.2	6.4	6.6	6.8	6.9	7.3
Years	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Consumption	8.2	9.9	9.8	9.9	9.3	9.5	9.8	10.1	10	9.6	9.8
Years	2022	2023									
Consumption	9.6	9									

Source: compiled by A.E. Borodin, M.V. Chernyev.

Econometric analysis and statistics are used as a methodology, in particular, the autoregressive analysis model is applied. The methodological advantage of the autoregressive model (compared, for example, with structural models, Gaussian multimodal models and MIDAS models with Markov switching) is its high flexibility in dealing with a wide range of different time series patterns (Hansen, 2005; Kosova, Potanin, 2022; Svetunkov, 2011).

Data Science and Machine Learning methods (In particular, cMLE) are used to develop the model (Heckman, 2008). The autoregressive model is written in the high-level language Python with the help of libraries and modules Pandas, Numpy, Statsmodels, Sklearn.metrics, Matplotlib. Another main difference with other models, such as SARIMA and LSTM, is that it uses a huge number of different methods and approach for analysis. Despite the popularity of LSTM in forecasting, it requires more data and deeper analysis of indicators. It can also be noted about the SARIMA model, which is suitable for analysing seasonal indicators and requires deep analysis of indicators in contrast to the AR system used in the study.

The Breusch-Godfrey test was applied to evaluate the sensitivity and estimate the residuals. This test allows us to assess the adequacy of the autoregressive analysis.

Results

The first stage of construction for any model is data selection (Mitsek, Mitsek, 2021). The following data were selected for the development of the econometric model: ‘Consumption of fuel and energy resources per person employed in the country’s economy’ from 2012 to 2022. At the time of the econometric model development. The indicator ‘Consumption of fuel and energy resources per person

² State Information System of the Fuel and Energy Sector. Retrieved 1 February 2025 from <https://gis-tek.ru/documents>

employed in the country's economy' is calculated by Rosstat on 31 December based on the analysis of available fuel and energy balance (FEB) data and labour balance data on an annual basis. It represents the ratio of final consumption of fuel and energy resources to the output expressed in tonnes of fuel equivalent.

Figure 1. shows that there is no obvious trend, cyclicity or clear directionality. The absence of seasonality is indicated by irregular patterns of peaks and dips in the data, which is understandable since the time periods are taken over several years and such data are not seasonal. The analysed data are stationary, i.e., their statistical characteristics are preserved regardless of the selected time period. Thus, the use of autoregressive model is methodologically justified.

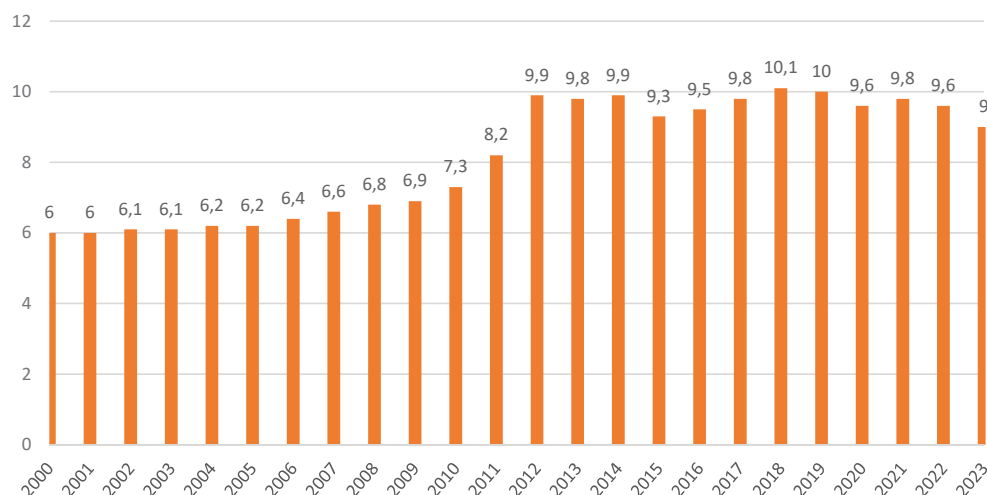


Figure 1. Dynamics of energy intensity change by years, 2000–2023

Source: compiled A.E. Borodin, M.V. Chernyev.

After visualisation and checking for stationarity, it is necessary to formulate the formula of the time series forecasting model (Low, Meghir, 2017). The AR-model of order p is written as follows:

$$Y_t = c + \Theta_1 Y_{t-1} + \Theta_2 Y_{t-2} + \dots + \Theta_p Y_{t-p} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

where c = constant; $\Theta_1, \dots, \Theta_p$ — parameters (autoregressive coefficients) of the model. Their change leads to changes in time series patterns; ε_t = normally distributed white noise with mean 0 and variance 1.

The next step in model development is to divide the temporal data into test and training samples.

To train the Autoreg model, the required number of lags is set on the training sample. The lag variables create a sliding window, which is updated as a new forecast is obtained. At the next iteration, the forecast becomes the last observation of the window, and the model is shifted one step forward. For example, the first forecast is obtained by adding the product of the observation values and coefficients to a constant. The second prediction is obtained when the first prediction takes the

place of the last observation, and the observation that was second in the last iteration is used as the first. As new data become available, the model is updated by re-training.

Then we set parameters for the beginning and end of forecasting and make forecasts for the next several time periods. Application of this model in practice shows the efficiency of its calculations for the indicator of fuel and energy resources consumption in the national economy per 1 employed person (Table 2).

Table 2

Forecasts of the autoregressive model according to the indicator “Consumption of fuel and energy resources in the national economy per 1 employed person” for 2018–2023

Years	Prognosis	Actual
2018	9.682331	10.1
2019	9.601342	10
2020	9.638107	9.6
2021	9.659775	9.8
2022	9.648431	9.6
2023	9.111111	9.1

Source: compiled by A.E. Borodin, M.V. Chernyev.

These models capture the relationship between observations and several lagged observations (previous time steps). The basic idea is that the value of a time series can be expressed as lines calculating its previous results with some random ‘noise’. The last important step in developing an autoregressive model is to determine the root mean square error (RMSE), which characterises the average distance between the model predicted values and the actual data that were provided for the model. The p-value of Breusch-Godfrey test showed a level of 0.05, which means rejecting the independence of the residuals, which in turn indicates the presence of autocorrelation.

Discussions

Econometric studies have been experiencing an obvious upsurge in recent years (Ayvazyan, Berezhnyatsky, Brodsky, 2018; Mullainathan, Spiess, 2017; Phillips, 2009). They are used to analyse both general socio-economic phenomena and economic issues (In particular, general equilibrium) and to analyse the main trends in the development of the Russian economy, individual sectors (industry, innovative developments and goods, oil sector, etc.) (Polbin, Sinelnikov-Murylev, 2024; Benedictow, Fjaertoft, Lofsnaes, 2013; Chernyaev, Gavryusev, 2019b; Dmitriev, Dubanevich, 2021; Kulebyakina, 2019; Jorgenson, Bernt, 2003).

The popularity of using econometric models for the purposes of applied economic analysis is due to both high mathematical technique and developed statistical apparatus of quality assessment underlying such models and good methodological elaboration of separate procedures (In particular, assessment of causality), which

facilitates their application for applied economic purposes (Buraeva, Bobkova, 2016; Kotyrlo, 2024; Rosenzweig, 2018; Faritova, Fakhrutdinova, 2016; Basdevant, 2000).

From a large number of developed econometric models, the autoregressive model was chosen for the study, which allows taking into account the autocorrelation of errors. Autoregressive models are characterised by methodological flexibility in processing time data with different statistical characteristics (Athey, Imbens, 2017).

The Rosstat data were selected for the construction of the model, which are of high econometric quality, as they do not contain omissions and outliers, incorrect values and other noise. Rosstat statistics are collected according to a unified methodology and technique, which facilitates the construction of the econometric model, as it allows to skip such an important part of statistical work with data as cleaning.

However, most of the energy data are not characterised by the qualities required for regression analysis, as the time series is limited: for most statistical indicators Rosstat collects data from 2012, for some indicators — even from 2017. In addition, statistical data are given in an unnecessarily aggregated form: on an annualised basis, which does not allow for the creation of a data lake of sufficient volume. For the purposes of autoregressive analysis, it would be more useful if Rosstat provided data in monthly terms. Nevertheless, the model itself can be used even with existing data, although it is obvious that, as new statistics are accumulated, its autoregressive quality will improve.

The essence of the autoregressive model (AR-model) methodology is to use a linear combination of predictors (retrospective values) to predict the variable of interest to the researcher (Fig. 2).

The applicability of the developed model is evidenced by the high convergence between predicted and actual values. In addition, this is evidenced by the RMSE on the test sample, which is equal to 0.267. The low level of RMSE shows that the model methodologically fits the data set.

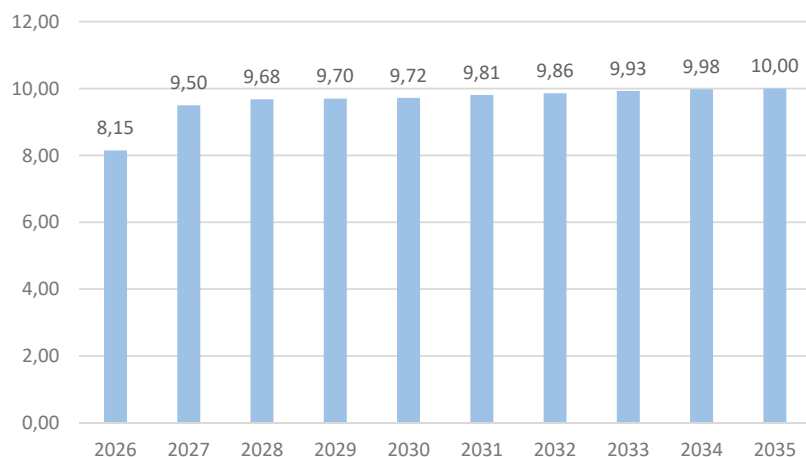


Figure 2. Graph of forecast values with confidence interval, 2026–2035

Source: compiled by A.E. Borodin, M.V. Chernyev.

Errors in long-term econometric forecasts in the energy sector are possible due to a number of factors. Such factors include: geopolitical factors (e.g., military conflicts and instability, trade restrictions and sanctions), economic factors (inflation growth, fluctuations in the global economy, technological shifts, etc.).

The data obtained are characterised by the absence of an obvious trend: since 2012, there have been both periods of decline in the consumption of fuel and energy resources per person employed in the country's economy and periods of growth in the corresponding consumption in tonnes of fuel equivalent. However, a significant decrease in the consumption of fuel and energy resources per person employed in the economy is observed in 2023.

The main objective of the model is to assess the natural trends of the Russian energy market, as well as to track changes and consequences for the industry. For this purpose, it is necessary to develop: 1) a baseline scenario — mainly using already available indicators; 2) forecasts of Russia's energy sector development, taking into account all trends affecting this market, as well as assessing the consequences of this impact.

Conclusion

Based on the analysed data, we can conclude that the autoregressive model is applicable to the analysis of the Russian energy sector. Although the time series of data is limited, the autoregressive model has high predictive characteristics. The developed model is 'conservative', as the convergence between predicted and actual data shows) works towards underestimation of forecast values. Further application of autoregressive models for the purposes of econometric analysis of the energy sphere is constrained by the lack of statistical valid data. As new energy statistics are accumulated, the autoregressive qualities of the models will improve. Improvement of the completeness of statistical data that contain information on fuel and energy production, consumption and prices is required. As new energy statistics are accumulated, the autoregressive qualities of the models will improve. It is necessary to include in the autoregressive model such additional functions as sensitivity to changes in various components and indicators, the possibility of developing various scenarios and forecasts of the energy sector development.

References

- Athey, S., & Imbens, G.W. (2017). The state of applied econometrics: Causality and policy evaluation. *The Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 3–32. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.3>
- Ayvazyan, S.A., Bereznyatsky, A.N., & Brodsky, B.E. (2018). Models of socio-economic indicators in Russia. *Applied Econometrics*, (3), 5–32. (In Russ.). EDN: UZBFHY
- Barbashin, M.Y. (2017). Simulation modeling and institutional research. *Journal of Institutional Research*, 9(3), 81–96. (In Russ.). <https://doi.org/10.17835/2076-6297.2017.9.3.081-096> EDN: ZHYWAV

- Basdevant, O. (2000). An econometric model of the Russian Federation. *Economic Modeling*, 17(2), 305–336. [https://doi.org/10.1016/S0264-9993\(99\)00030-9](https://doi.org/10.1016/S0264-9993(99)00030-9) EDN: DYGZBN
- Benedictow, A., Fjaertoft, D., & Lofsnaes, O. (2013). Oil dependency of the Russian Economy: an econometric analysis. *Economic Modelling*, 32, 400–428. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.02.016>
- Buraeva, E.V., & Bobkova, N.V. (2016). Econometric models and their practical significance. *Economics and Society*, (6), 375–377. (In Russ.). EDN: WMSXNL
- Chernyaev, M.V., & Gavryusev, S.V. (2019a). Development of small-scale energy is the key to the growth of the Russian economy. *Economic systems*, 12(1), 123–128. (In Russ.).
- Chernyaev, M.V., & Gavryusev, S.V. (2019b). Small-scale power generation: potential of Russian regions and world practice. *Regional Economy: Theory and Practice*, 17(8), 1476–1489. (In Russ.). <https://doi.org/10.24891/re.17.8.1476> EDN: UFQESX
- Dmitriev, N.D., & Dubanevich, L.E. (2021). Building an econometric model of sustainable development of an industrial enterprise. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 7 (part 1), 61–71. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/vaael.1781>
- Faritova, D.A., & Fakhrutdinova, K.R. (2016). The problem of energy efficiency in modern Russia. *Eurasian Union of Scientists (EU)*, 12(33), 56–59. (In Russ.). EDN: YIXPTF
- Hansen, B. (2005). Challenges for econometric model selection. *Econometric Theory*, 21(1), 60–68. <https://doi.org/10.1017/S0266466605050048> EDN: HLANAD
- Heckman, J. (2008). Econometric causality. *International Statistical Review / Revue Internationale de Statistique*, 76(1), 1–27. <https://doi.org/10.3386/w13934>
- Jorgenson, D.W., & Bernt, P. (2003). Stigum. Econometric methods for applied general equilibrium analysis. *Econometrics and the Philosophy of Economics: Theory-Data Confrontations in Economics*. Princeton: Princeton University Press, 702–754. <https://doi.org/10.1515/9781400873234-030>
- Kosova, E.V., & Potanin, B.S. (2022). Estimation of a model with Gaussian multinomial endogenous Switching and Nonrandom Selection. *Applied Econometrics*, 67, 121–143. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2022-67-121-143>
- Kotyrlo, E.S. (2024). A simple and complex method of difference of differences. *Applied Econometrics*, 73, 102–118. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2024-73-119-142> EDN: SCMVQZ
- Kulebyakina, E.A. (2019). Econometric modeling and analysis of the volume of innovative works, goods and services in the regions of Russia. *Scientific Notes of Young Researchers*, 6, 15–22. (In Russ.). EDN: ZDTOMC
- Low, H., & Costas, M. (2017). The use of structural models in econometrics. *The Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 33–57. <https://doi.org/10.17863/CAM.10986>
- Mitsek, S.A., & Mitsek, E.B. (2021). Econometric model of the Russian Federation (Version 2020): estimates, forecasts, analysis. *Bulletin of the Humanities University*, (1), 90.
- Mullainathan, S., & Spiess, J. (2017). Machine learning: An applied econometric approach. *The Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 87–106. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.87>
- Paleev, D.L., Chernyaev, M.V., & Nezhnikova, E.V. (2018). Prospects for the development of electric power industry in the information age. *Economic and Humanitarian Sciences*, 9(9), 93–102. (In Russ.). EDN: YUHDNJ
- Perifanis, T., & Dagoumas, A. (2017). An econometric model for the oil dependence of the Russian economy. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 7(4), 7–13. EDN: YHOVMD
- Polbin, A.V., & Sinelnikov-Murylev, S.G. (2024). Construction and calibration of a DSGE model for the Russian economy using impulse responses of autoregression. *Applied Econometrics*, 73, 5–34. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2024-73-5-34> EDN: FMJFAI

- Phillips, P.C.B. (2009). Editorial: Econometric theory and practice. *Econometric Theory*, 25(3), 583–586. <https://doi.org/10.1017/S0266466608090178>
- Rosenzweig, A.K. (2018). *Methods of econometric modeling and analysis of socio-economic phenomena*. Naberezhnye Chelny: Naberezhnye Chelny Institute of Kazan Federal University. (In Russ.).
- Svetunkov, I.S. (2011). New coefficients for evaluating the quality of econometric models. *Applied Econometrics*, (4), 85–99. (In Russ.).
- Stankevich, I.P. (2024). Application of MIDAS models with Markov switching for the science of GDP and its components. *Applied Econometrics*, 79, 122–143. (In Russ.).
- Stock, J.H., & Watson, M.W. (2017). Twenty years of time series econometrics in ten pictures. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 59–86. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.59>
- Tesfatsion, L. (2003). Agent-based computational economics. *Iowa State University Economics Working Paper*, (1), 3.
- Yu, J. (2014). Econometric analysis of continuous time models: A survey of Peter Phillips' work and some new results. *Econometric Theory*, 30(4), 737–774. <https://doi.org/10.1017/S0266466613000467>

Bio notes / Сведения об авторах

Alexandr E. Borodin, 3rd year postgraduate student, Faculty of Economics RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-1821-1223. E-mail: 1142220442@rudn.ru

Бородин Александр Евгеньевич, аспирант 3-го года обучения, экономический факультет, Российский университет дружбы народов, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0002-1821-1223. E-mail: 1142220442@rudn.ru

Maxim V. Chernyaev, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Deputy Dean, Department of National Economics, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4638-5623. SPIN-code: 1500-2438. E-mail: chernyaev-mv@rudn.ru

Черняев Максим Васильевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры национальной экономики, экономический факультет, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0003-4638-5623. SPIN-код: 1500-2438. E-mail: chernyaev-mv@rudn.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-505-517

EDN: EPSIVZ

UDC 336.761

Research article / Научная статья

Analysis of the dynamics of the Mongolian securities market

Daria A. Dinetc¹ , Daria V. Lebedeva¹  , Tsengelsuren Bayantsengel²¹RUDN University, Moscow, Russian Federation²LLC “Chiglel”, Ulaanbaatar, Mongolia lebedeva_dv@pfur.ru

Abstract. The study is devoted to the analysis of the securities market of Mongolia, namely its structure, current trends and development prospects. At this stage, Mongolia's stock market is in its infancy and certainly represents an important component of the financial system. In 2023, it reached a record market capitalization, which amounted to more than 16.9% of the country's GDP. Nevertheless, market liquidity remains low for the following reasons: firstly, due to the dominant position of several players, and secondly, due to high transaction costs for investors; Third, due to limited access to global markets. The liquidity of financial instruments on the Moscow Stock Exchange is also negatively affected by the weakness of institutions and the underdeveloped infrastructure of the national economy, excessive dependence on exports of goods and external restrictions. The following factors had a positive impact on the dynamics of the Mongolian stock market: lower deposit rates, reduced capital export opportunities abroad, and an increase in the number of IPOs in the banking sector. The vulnerability of Mongolia's financial system to external shocks is related to monetary policy, which rapidly accelerates the growth of the financial market, but is unable to ensure it in the long term due to stimulating industrial effects. The study presents the dynamics of market indices, trading volume and capital structure, and concludes that it is important to create a diversified and liquid market that will contribute to the sustainable development of the entire economy. The presented research results prove the urgent need to change the rules and conditions of the financial sector in Mongolia. This is a necessary condition for the transformation of the securities market in order to financially support the ongoing industrialization in the country.

Keywords: Mongolian stock exchange, Mongolia, securities market, securities market infrastructure, liquidity

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare no conflicts of interest.

Article history: received 15 June 2024; revised 25 August 2024; accepted 30 September 2024.

© Dinetc D.A., Lebedeva D.V., Bayantsengel T., 2025



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

For citation: Dinetc, D.A., Lebedeva, D.V., & Bayantsengel, T. (2025). Analysis of the dynamics of the Mongolian securities market. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 505–517. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-505-517>

Анализ динамики рынка ценных бумаг Монголии

Д.А. Динец¹ , Д.В. Лебедева¹  , Ц. Баянцэнгэл²

¹Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

²ООО «Чиглел», Улан-Батор, Монголия

 lebedeva_dv@pfur.ru

Аннотация. Исследование посвящено анализу рынка ценных бумаг Монголии, а именно его структуре, текущим тенденциям и перспективам развития. На данном этапе Фондовый рынок Монголии находится на стадии становления и безусловно представляет важную составляющую финансовой системы, в 2023 г. он достиг рекордной рыночной капитализации, что составило более 16,9% ВВП страны. Тем не менее, ликвидность рынка остается низкой по следующим причинам: во-первых, из-за доминирующего положения нескольких игроков, во-вторых, по причине высоких транзакционных издержек для инвесторов; в-третьих, из-за ограниченного доступа к мировым рынкам. Также негативно влияют на ликвидность финансовых инструментов на монгольской фондовой бирже слабость институтов и неразвитость инфраструктуры национальной экономики, чрезмерная зависимость от экспорта товаров и внешних ограничений. Положительное влияние на динамику фондового рынка Монголии оказали следующие факторы: снижение ставок по депозитам, сокращение возможностей вывоза капитала за рубеж и рост числа IPO в банковском секторе. Уязвимость к внешним потрясениям финансовой системы Монголии связана с денежно-кредитной политикой, быстро разгоняющей рост финансового рынка, но не способной обеспечить его в долгосрочной перспективе за счет стимулирующих промышленность эффектов. Представлена динамика рыночных индексов, объем торгов и структура капитала. Сделан вывод о важности создания диверсифицированного и ликвидного рынка, что будет способствовать устойчивому развитию всей экономики. Представленные результаты научного исследования доказывают насущную потребность в изменении правил и условий функционирования финансового сектора Монголии. Что является необходимым условием для трансформации рынка ценных бумаг в целях финансового обеспечения проводимой в стране индустриализации.

Ключевые слова: Монгольская фондовая биржа, рынок ценных бумаг, Монголия, инфраструктура рынка ценных бумаг, ликвидность

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 15 июня 2024 г.; доработана после рецензирования 25 августа 2024 г.; принята к публикации 30 сентября 2024 г.

Для цитирования: Dinetc D.A., Lebedeva D.V., Bayantsengel T. Analysis of the dynamics of the Mongolian securities market // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 505–517. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-505-517>

Introduction

In the 1990s, the first infrastructure elements for the securities market were created in Mongolia, including legislative acts and regulatory bodies. Despite its 30-year history and the positive changes of recent years, the securities market accounts for 1% of the financial sector. This indicates that this sector is actually inactive. For this reason, it is important to assess the state of the securities market in Mongolia, study the policy in this area and identify the problems of the securities market development. The concentration of Mongolia's financial resources in the banking system borders on its low adaptability to the challenges of the time and investment opportunities, including difficulties in attracting capital from abroad. The high share of the state in the country's economy, coupled with the underdevelopment of the financial sector, limits the list of possible financial instruments to stimulate economic growth and financial inclusion, which together reproduces inequalities and difficulties in the development of Mongolia's traditional industrial sectors on an industrial scale.

Literature review

The history, functioning and legal regulation of the securities market in Mongolia reflects the country's transition from a centrally planned economy to a market system. The establishment of the Mongolian Stock Exchange and the adoption of the Law "On the Securities Market" in the early 1990s were key moments in this process. A large number of works by researchers such as Kurakin R.S. (Kurakin, 2013), Kulan T. (Kulan, 2015), Dovuuchi M. (Dovuuchi, 2014), Popov K.M. (Popov, 2013) are devoted specifically to the periodization of the formation of the stock market in Mongolia.

The state and features of Mongolia's economy and its economic growth are considered in the works of both domestic and foreign researchers, including: Duger G. (Duger, 2015), Sadriev R.R., Shavaleev B.D. (Sadriev, Shavaleev, 2023), Bazarov V.B. (Bazarov, 2019), Dugarzhav L., Badarch D., Ganbold A., Lundenbazar H., Popov M.A., Filin S.A. (Dugarzhav et al., 2006), Samarukha V.I., Boldbaatar D. (Samarukha, Boldbaatar, 2003), Ermolaev K.N., Balzhin T.T., Shabashov D.N. (Ermolaev, Balzhin, Shabashov, 2023) Kuznetsova I.A., Davaasuren A. (Kuznetsova, Davaasuren, 2017). These works, despite the important contribution of their authors to clarifying issues related to the sources of financing for Mongolian industrialization, nevertheless do not address the problem of a lack of market mechanisms for regulating the process of finding funding, financial inclusion, and opportunities to increase the country's financial potential through financial market instruments.

And the study of factors hindering the development of Mongolia's economy has been reflected in the works: Gelegzhamts A. (Gelegen, 2022), Namsraizhav S. (Namsraizhav, 2008), Purevchir L. (Purevchir, 2011), Purev-Ochir, L. (Purev-Ochir, 2023). These authors deeply explore the structural limitations of the growth of the Mongolian economy, largely explaining these problems to the processes associated with the loss of clear economic ties with the Soviet Union and later with Russia, China's aggressive policy towards the Mongolian industry and the withdrawal

of its resources. At the same time, the peculiarity of the financial market in terms of using its tools to find internal sources of stimulating economic growth in conditions of proper economic regulation is often ignored.

Nevertheless, the published works do not reflect the current state of the securities market in Mongolia, therefore, in order to identify current problems, it is necessary to conduct a comprehensive analysis of the market and identify the factors influencing its development.

The purpose of the study is to analyze the current state of the securities market in Mongolia, identify future trends and make recommendations on market development.

Materials and methods

The materials used include statistical data from the Statistics Committee of Mongolia, the Financial Regulatory Commission, and the Stock Exchange of Mongolia, which are contained in official Internet sources. The methodological basis of this research consists of methods of data systematization, historical-logical, systemic, structural analysis and synthesis.

Analysis of the dynamics of the securities market

The development of Mongolia’s stock market is largely determined by the country’s industrialization processes. These were primarily influenced by Mongolia’s international relations, both in terms Russia and China’s influence, and by the expansion of the the Third Neighbor program, countries with which various kinds of investment and trade agreements are created to ensure diversification and avoid over-reliance on key suppliers and sales markets.

As a result of the implementation of such policies, serious contradictions arose in the development of Mongolia’s largely fragmented financial market (Fig. 1).

As of 2023, there were 595 regulated organizations and joint-stock companies operating on the securities market.

Stock Exchange 3	Central Securities Depository 1	Clearing Center 1
Investment Management Company 36	Joint-stock company 309	Broker, dealer, underwriter, investment advisor 52
An exchange for trading agricultural products 1	Agricultural Goods Broker 10	Mutual funds 4
Audit services 49	Property valuation services 24	Legal advice 43
Self-regulating organization 2	Custodian 3	A company licensed to issue capital-backed securities 59

Figure 1. Number of regulated organizations and joint-stock companies

Source: Quarterly Stock Market Report for 2023. URL: <https://frc.mn/#/doc/list/988> (accessed: 14.08.2024).

Thus, the allocation of an agricultural segment in the Mongolian securities market is determined by the importance of traditional industries to support their social structure. However, Mongolia's financial market is not capable of initiating the processes of structural transformation of the economy and increasing the level of industrial and food security. In addition, limitations in monetary policy generates a reduction in the use of foreign capital to ensure economic diversification.

In 2023, the value of the securities market increased by 69.1% compared to the previous year and reached 11.6 trillion tugriks, which was the highest in the history of Mongolia. This figure is 16.9 percent of GDP.

The capitalization of the securities market as a percentage of gross domestic product peaked in 2021. The increase is due to increased interest in the stock market due to lower deposit rates during the Covid-19 pandemic. In addition, the bankruptcy of many enterprises and the reduction of capital export opportunities abroad led to an expansion of investments in the stock market.

As of 2021, Mongolia's market capitalization was measured at 13.91 percent of GDP or 5.9 trillion tugriks, and as of 2022 it reached 6.9 trillion tugriks, which is 14.35 percent of GDP. As of 2023, the market value is equal to 16.9 percent of GDP. The growth in 2023 was influenced by the public offering of shares of influential banks (Fig. 2).

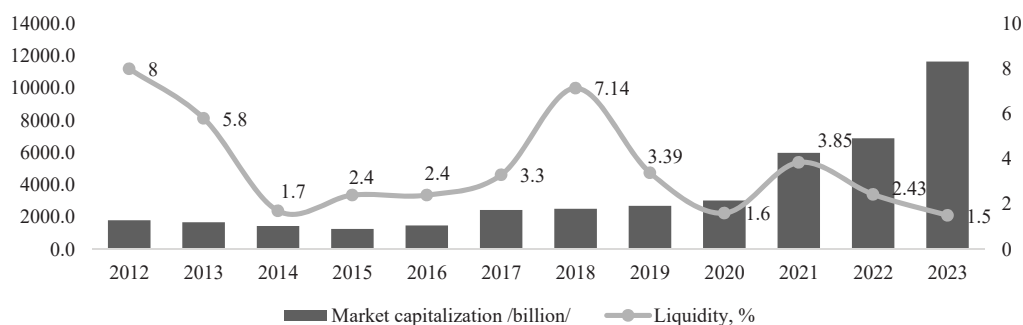


Figure 2. Market capitalization, liquidity

Source: Quarterly report on the stock market for the period from 2012 to 2023. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/115> (accessed: 20.08.2024).

The development potential of Mongolia's stock market under existing conditions is limited by lack of access to global money market funding. Since Mongolia is an exporter of raw materials that do not have a highly liquid secondary market, it is difficult to find sources for capital turnover growth.

The ratio of capitalization to GDP is called the Buffett index. According to this indicator, if the capitalization-to-GDP ratio is less than 73%, the market is considered undervalued. Taking into account the share of the financial sector in Mongolia's GDP, we consider this conclusion to be not fully justified, since the undeveloped financial sector prevents the possibility of using stock mechanisms to fund businesses.

In 2023, the liquidity ratio calculated based on the value of the secondary market of the Mongolian Stock Exchange decreased by 0.93% and reached 1.50%.

According to the World Bank, at the end of 2020, the liquidity ratio of lower-middle-income countries is 53.6%, while the liquidity ratio of high-income countries is 98.6%. Mongolia's liquidity ratio is at a very low level compared to the international average, due to the concentration of stocks. For example, as of 2023, 85.6% of the total number of shares belong to 0.19 of the total number of shareholders. The level of investor transaction costs in Mongolia is traditionally high, which reduces the opportunity for growth in the liquidity ratio of the stock market. However, this is seen as an advantage, since high transaction costs reduce the volume of possible speculation and Carry trade operations in the market, which, in turn, limits the volatility of the foreign exchange market.

The role of Mongolia's foreign exchange market in containing the potential of the stock market is also seen in a significant shadow segment. Illegal currency exchange which spreads to bank rates is flourishing in Ulaanbaatar. This brings a large number of speculators and money laundering businesses from neighboring countries to Mongolia. This, in turn, drains capital from the stock market and increases its dependence on offshore flows.

The liquidity of shares of companies listed on the Mongolian Stock Exchange is low compared to the average of developed and developing countries. The liquidity of stocks is 43 times lower than the global average. However, as the market develops, it grows (Fig. 3).

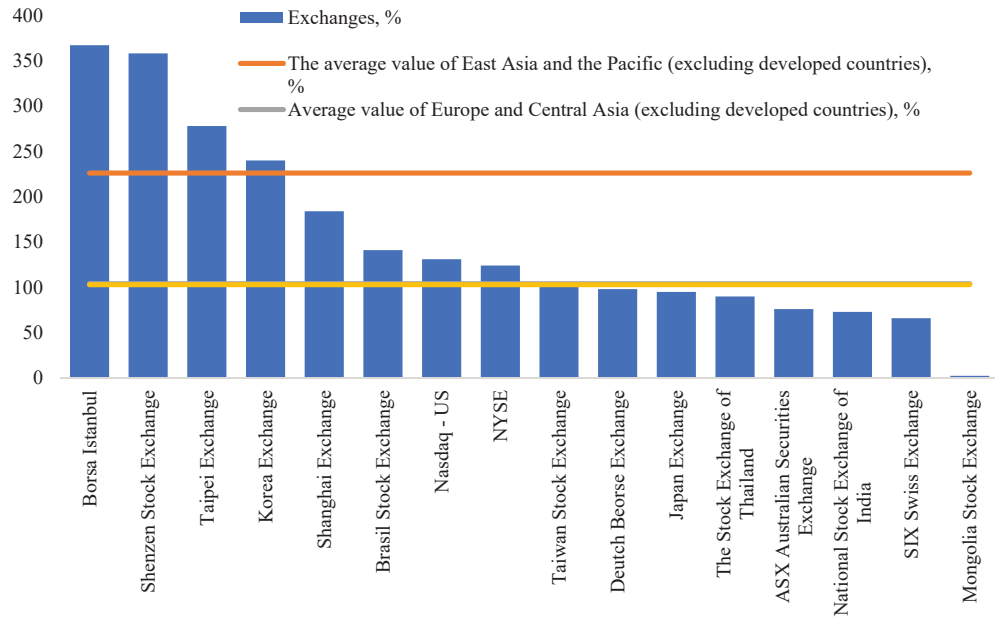


Figure 3. International Stock Market Liquidity Indicator

Source: Securities Report 2022. URL: <https://mse.mn> (accessed: 20.08.2024).

As of 2022, 173 companies are registered on the Mongolian Stock Exchange (Fig. 4). The Stock Exchange classifies joint stock companies into 1, 2 and 3 categories. 27 joint-stock companies belong to category 1, 46 joint-stock companies belong to category 2, and 100 joint-stock companies belong to category 3.

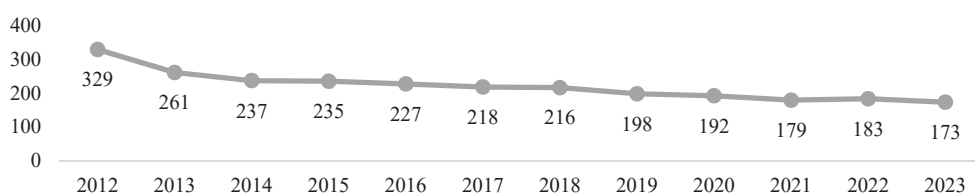


Figure 4. Companies listed on the Mongolian Stock Exchange

Source: Total public company information. URL: https://mse.mn/mn/company_allcontent/0 (accessed: 20.08.2024).

Since 2012, the number of companies listed on the stock exchange has been steadily decreasing, due to the de-registration of inactive and inactive companies registered in 1992 in connection with privatization.

Since 2017, the number of companies offering shares to the public and registering on the Mongolian stock market has increased dramatically, with a total of 13 companies attracting 130.2 billion tugriks on the stock market. 79% of them are financial sector companies. The high level of market concentration and the shadow nature of most of the transactions in the financial sector lead to the fact that the stock mechanism is actually used to ensure offshore currency movement schemes.

JSC “Mongolian Stock Exchange” calculates three types of stock price indices: TOP-20, MSE-A and MSE-B. The TOP 20 index, consisting of 20 companies whose market capitalization and shares are actively traded, was stable with little volatility between 2012 and 2020.

However, since 2020, the TOP 20 index of the Mongolian Stock Exchange has shown steady growth in 2021 due to factors such as the expansion of shares of influential banks, monetary policy and inflation. In addition, 44,411.6 tugriks became a historical record. The stock market does not have a restraining effect on inflation due to the low liquidity of instruments. The transmission of monetary impulses is also complicated by dependence on export prices for coal and copper, as well as agreements with China on the provision of transport infrastructure in exchange for stable prices for coal supplied to China from Mongolia.

By the end of 2022, the TOP 20 index reached 37,565.6, showing a decrease of 6,846 points or 15.42 percent compared to the end of the previous year. The MSE-A index at the end of 2022 was 14,071.4. This is 8.06 percent less than at the end of last year. However, the M SEB index increased by 4.09 percent compared to the end of 2021 to 12,518.5.

As of 2023, the TOP-20 index reached 41,437.4 tugriks and increased by 3,871.8 points or 10.31 percent. However, the MSE-A index increased by 24.31 percent to 17,574.5 tugriks, while the MICEX index decreased by 10.58 percent to 11,327.1 tugriks. The growth of the TOP 20 index shows that people’s interest in investing in stocks has increased and they are interested in preserving capital (Fig. 5).

As of 2023, the industry classification of joint-stock companies included in the TOP-20 index / by market value (Fig. 6).

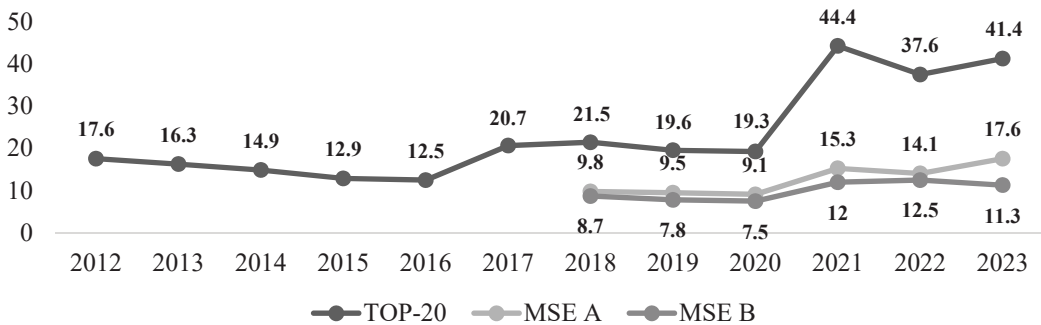


Figure 5. Stock market indices, thousand tugriks

Source: TOP-20 index. URL: https://mse.mn/mn/mse_top_20/266 (accessed: 24.08.2024).

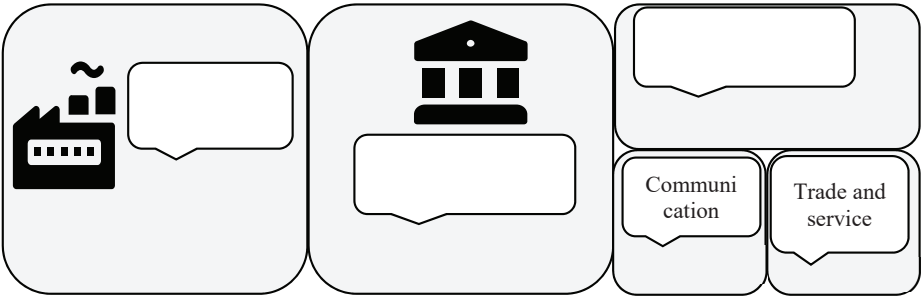


Figure 6. Classification of joint-stock companies included in the TOP-20 index

Source: Quarterly Stock Market Report for 2023. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/115> (accessed: 10.09.2024).

In 2020–2023, new products such as the unit rights of a collective closed-end investment fund and bonds of the first digital company (Monpay) were successfully traded. In 2021, the company’s bonds became more tradable, and the trading volume increased dramatically. IPOs of banks (Bogd Bank JSC, Thorin Bank JSC, Golomt Bank JSC), which were launched as part of the banking reform in 2022, were also successful. In 2023, there are also 3 banks (JSC “Khaan Bank”, JSC “Khudaldaq hogzhiyn Bank”, JSC “Khas Bank”) registered as open joint stock companies.

In 2023, 66.7 percent of the total number of 782.2 billion tugriks of securities sold were shares, 17.5 percent were corporate bonds, 8.1 percent were asset-backed securities, and 7.7 percent were investment fund units (Fig. 7).

From 2012 to 2023, a total of 27 companies conducted IPOs and raised 676.2 billion tugriks in the primary market. Since the first capital raising deal was conducted in 2007 by issuing additional shares in Mongolia, in 2022, 14 companies have raised a total of 80.4 billion tugriks in 15 transactions by issuing additional shares. There are no companies that have issued additional shares in 2023 (Fig. 8).

Stock trading reached 304.9 billion tugriks in 2021, which amounted to 0.71 percent of GDP. As of the end of 2022, securities worth 343.4 billion tugriks were sold. In 2023, stock trading reached 518.4 billion tugriks, which amounted to 0.75 percent of GDP (Fig. 9).

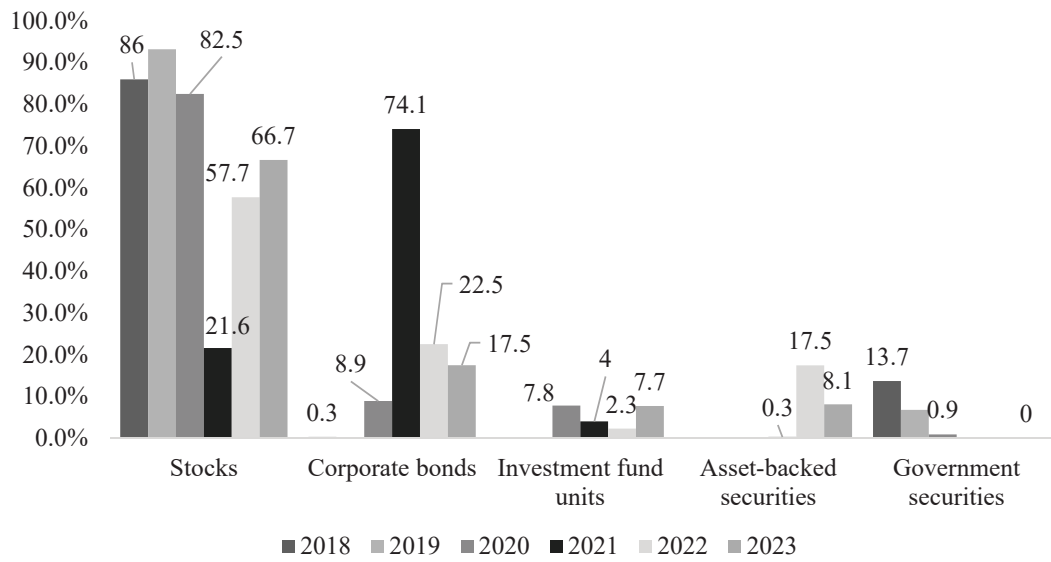


Figure 7. Securities trading volume /by type/, %

Source: Securities Trading Report by year. URL: https://mse.mn/uploads/ariljaa/annual/report_mn-13.pdf (accessed: 10.09.2024).

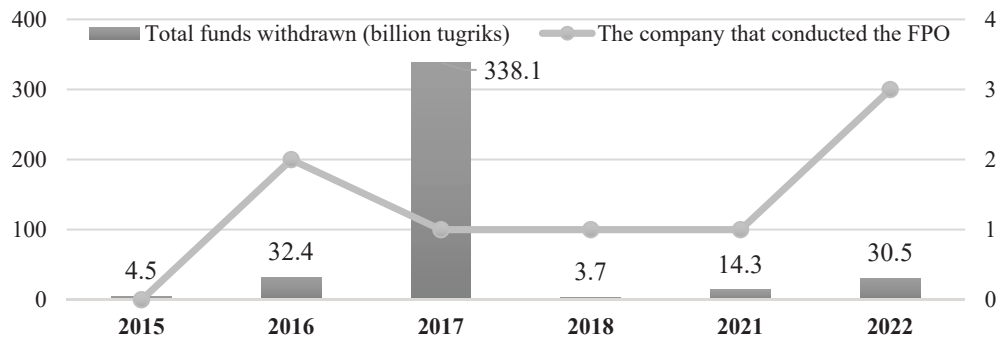


Figure 8. Follow-on Public Offering

Source: Newly registered joint stock companies. URL: <https://mse.mn/mn/content/list/116> (accessed: 14.09.2024).

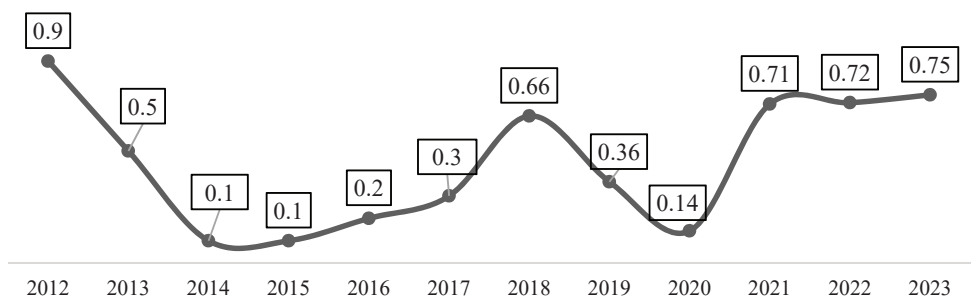


Figure 9. Share of stock trading in GDP, %

Source: Securities Trading Report by year. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/119> (accessed: 10.09.2024).

In 2023, 660 million shares or 344.27 billion tugriks were successfully sold during the initial public offering (IPO), an increase of 15.42 percent compared to the end of the previous year.

As of 2020, the Ministry of Finance adopted a fiscal policy prohibiting the issuance of government securities on the domestic market, so no new securities were registered on the stock exchange and no trades were conducted on the primary market at all. 5,825,000 securities worth 586 million tugriks were sold on the secondary market. At the same time, the growth of Mongolia's public debt corresponds to the structure of international trade and leads to Mongolia's financial dependence on international development institutions (Fig. 10).

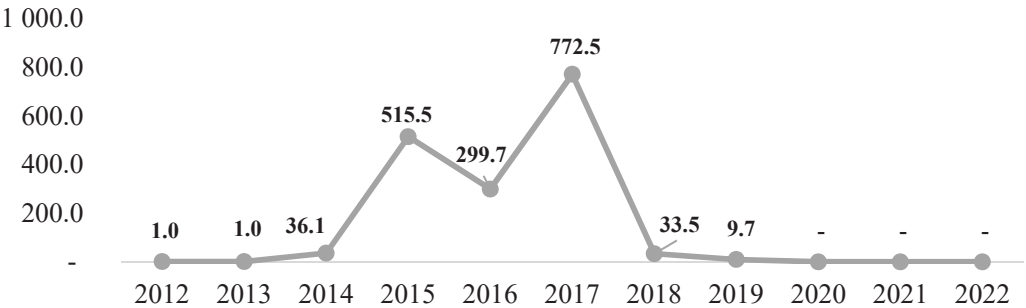


Figure 10. Government securities trading, billion tugriks

Source: Quarterly stock market reports. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/123> (accessed: 17.09.2024).

Since the first auctions of companies' bonds on the primary market were held in 2001, 18 companies collected a total of 771.6 billion tugriks in 2022. In 2023, 7 companies collected a total of 107.5 billion tugriks.

In 2021, 6.23 million bonds worth 720 billion tugriks were sold on the primary bond market, and 3.2 million bonds worth 328.1 billion tugriks were sold on the secondary market, which was the highest figure in recent years. In 2022, the trading volume of the companies' bonds reached 134.1 billion tugriks, which is 79 times more than in 2018 and 7.8 times less than in 2021, respectively. In 2023, 1.38 million bonds worth 138.1 billion tugriks were sold on the primary and secondary markets, accounting for 15.81 percent of the total trading value (Fig. 11).

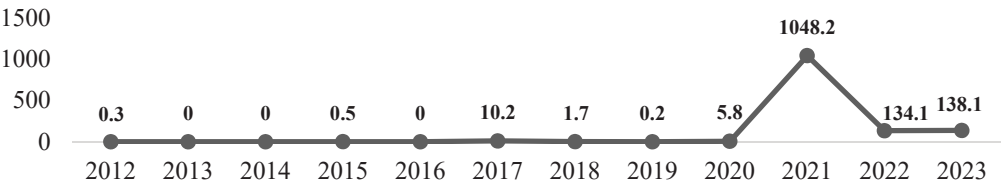


Figure 11. Corporate bonds, billion tugriks

Source: Quarterly stock market reports. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/123> (accessed: 17.09.2024).

In 2022, two companies (Avalon Investments LLC, Balancedgout Management LLC), and in 2023, one company (Novel Asset Management LLC) received a special license to manage investment funds. In 2023, 5.91 billion tugriks were sold on the secondary market of mutual fund units (Fig. 12).

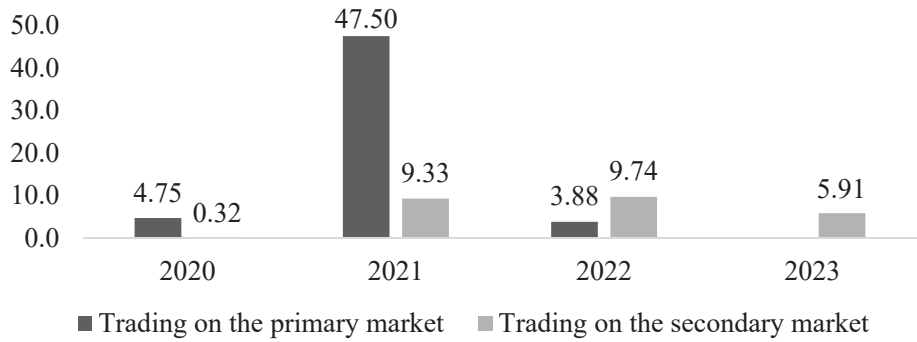


Figure 12. Trading in investment fund units, billion tugriks

Source: Quarterly stock market reports. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/123> accessed: 17.09.2024).

The Agricultural Exchange first started trading agricultural goods and raw materials on April 5, 2013. In 2023, the total volume of trade on the agricultural exchange during the reporting period was 968.3 billion tugriks. This is 141.7 billion tugriks or 12.8 percent less than the period of the previous year, and goat cashmere trade accounts for 88.3% of the total trade volume (Fig. 13).

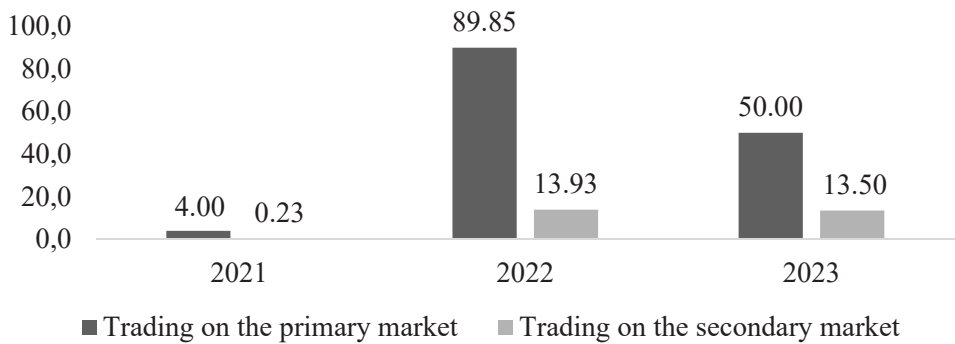


Figure 13. Asset-backed securities, billion tugriks

Source: Quarterly stock market reports. URL: <http://www.frc.mn/#/doc/list/123> accessed: 17.09.2024).

In recent years, non-bank financial institutions have actively attracted public funds by issuing asset-backed securities in addition to traditional stock market products. For example, in 2023, 4 issues of asset-backed securities were successfully completed and 50.00 billion tugriks were collected.

According to the main indicators, Mongolia's securities market is developing and growing every year. And the range of assets traded on the Mongolian Stock Exchange is increasing.

Conclusion

The main conclusion, which obviously follows from the analysis, is that the stock market of Mongolia has an extremely high level of concentration, which is explained by the methods of privatization, the concentration of assets and the population in the capital, and the low potential for involvement in the global money market. The situation is aggravated by two factors. First, Mongolia's "Third Neighbor" policy aimed at diversifying its foreign economic activity pushes the country to fulfill the conditions of the Washington Consensus, which limits the potential for using monetary and fiscal incentives to develop the financial market, as well as the use of protectionist measures in foreign trade. Secondly, Mongolian exports are highly dependent on oil price indices and the volatility of reserve currencies. The dependence of the export revenues of a non-oil producing country on the level of international energy indices does not allow expanding the degree of diversification of ownership of assets related to Mongolia's export industries. The weakness of infrastructure and the high level of its concentration in Ulaanbaatar prevents the formation of a stable middle class based on traditional branches of Mongolian industry (agriculture, light industry). Dependence on Japan's position as a duty-free supplier of machinery and equipment leads to increased trade speculation with related assets and hinders Mongolia's industrial development through the use of stock market instruments.

References

- Bazarov, V.B. (2019). The foreign policy course of Mongolia in the 21st century. *Power*, (10), 83–87. EDN: WXFHHF
- Gelegen, A. (2022). Correlation between an index of securities market of Mongolia and macroeconomic performance, 2009. In *Electronic catalog of the Ulaanbaatar School Library, Electronic data*. Access mode: URL: <https://catalog.num.edu.mn/#>
- Dovuuchi, M. (2014). Development of the securities market in Mongolia. *Bulletin of the South Ural Professional Institute*, (2), 91–98. EDN: SFEYSP
- Dugarzhav, L., Badarch, D., Ganbold, A., Lundenbazar, H., Popov, M.A., & Filin, S.A. (2006). Mongolia: Problems of attracting direct investments into the economy. *Finance and credit*, (31), 65–74. EDN: NBXOAN
- Duger, G. (2015). The economy of Mongolia: Structural analysis is an international scientific. *Research journal*, (3–3), 15–18. EDN: TONGDT
- Ermolaev, K.N., Balzhin, V.T., & Shabashov, D.N. (2023). Economics and entrepreneurship. *Investments in Mongolia in modern conditions*, (4), 107–110. EDN: IWJQZR
- Kuznetsova, I.A., & Davaasuren, A. (2017). Analysis of inter-sectoral economic competition in Mongolia. *Proceedings of the Baikal State University*, 27(2), 195–204. EDN: YQQOJP
- Kurakin, R.S. (2013). Securities market of Mongolia. *Law and economics*, (2), 67–74. URL: https://www.jusinf.ru/internet_mag/article2503/
- Kulan, T. (2015). The current state and trends of the securities market in Mongolia. *Bulletin of the Buryat Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences*, (1), 103–108. EDN: TMUZQH
- Namsraizhav, S. (2008). The results of Mongolia's macroeconomic policy in the context of systemic transformation. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 2, 213–225. EDN: KVEQLH

- Popov, K.M. (2013). Formation of the stock market of Mongolia. *Innovation and investment*, 7, 148–151. EDN: SIETFP
- Purevchir, L. (2011). Features of Mongolia's monetary policy for 2011. *Money and credit*, 2, 53–55. URL: <https://rjmf.econs.online/archive/2011/2/osobennosti-denezhno-kreditnoy-politiki-mongolii-na-2011-god/>
- Purev-Ochir, L. (2023). Problems of tight monetary policy for developing countries on the example of Mongolia. *MBA marketing. Marketing enterprise management*, 14(2), 15–31. URL: <https://marketing-mba.ru/novyj-zhurnla>
- Sadriev, R.R., & Shavaleev, B.D. (2023). *Economics of Mongolia student*, (15–3), 65–66.
- Samarukha, V.I., & Boldbaatar, D. (2003). Problems of developing Mongolia's market economy. *Proceedings of the Irkutsk State Academy of Economics*, 2, 100–105. EDN: PATPPP

Bio notes / Сведения об авторах

Daria A. Dinets, Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Finance, Accounting and Audit, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-8734-8998. SPIN-code: 2607-3650. E-mail: dinets-da@rudn.ru

Динец Дарья Александровна, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой финансы, учет и аудит экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0001-8734-8998. SPIN-код: 2607-3650. E-mail: dinets-da@rudn.ru

Daria V. Lebedeva, Candidate of Science (In Economics), Associate Professor, Department of Finance, Accounting and Audit, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya st., Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4555-5707. SPIN-code: 2389-1295. E-mail: lebedeva_dv@pfur.ru

Лебедева Дарья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансы, учет и аудит экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0003-4555-5707. SPIN-код: 2389-1295. E-mail: lebedeva_dv@pfur.ru

Tsengelsuren Bayantsengel, accountant, LLC “Chiglel”, 306 district Chingeltey-9, Ulaanbaatar, Mongolia. E-mail: 1032205901@rudn.ru

Баянцэнгэл Цэнгэлсүрэн, бухгалтер ООО «Чиглэл», Монголия, Улан-Батор, район Чингелтей-9, д. 306. E-mail: 1032205901@rudn.ru



ВОПРОСЫ МЕНЕДЖМЕНТА И МАРКЕТИНГА MANAGEMENT AND MARKETING ISSUES

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-518-526

EDN: EOGWWO

УДК 336.672

Научная статья / Research article

Оптимизация затрат на инновации для финансового кризис-менеджмента российских организаций

А.В. Толмачев¹  , О.А. Малиновская² , А.В. Боговиз³ ¹Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар,
Российская Федерация²Вятский государственный университет, Киров, Российская Федерация³Независимый исследователь, Москва, Российская Федерация tolmachalex@mail.ru

Аннотация. Исследование посвящено переосмыслению роли финансового обеспечения инноваций в условиях российской экономики, изменившихся в связи с наступлением санкционного кризиса в 2022 г. Предмет исследования — финансовые аспекты инновационной деятельности российских организаций в период экономических кризисов. Цель исследования состоит в определении перспективы рационализации финансового менеджмента инноваций для повышения кризисной устойчивости деловых хозяйствующих субъектов в России на фоне действующих санкций. Основываясь на опыте пандемического кризиса, в борьбе с которым во многом помогли инновации, выдвинута гипотеза о том, что санкционная устойчивость российских организаций достигается за счет финансирования инноваций. С опорой на статистику Росстата по 82 регионам России методом горизонтального анализа изучались тенденции финансирования инноваций российскими организациями в 2019–2022 гг. Методом регрессионного анализа проведен факторный анализ финансового положения российских организаций в 2022 г. и сценарный анализ — в 2025 г. Идентифицирована тенденция скудного роста объема финансирования инноваций. Обосновано, что из-за недофинансирования инноваций в условиях санкционного кризиса эффект в области финансового кризис-менеджмента гораздо менее заметен, чем в условиях пандемического кризиса. Составлена модель, раскрывшая причинно-следственные связи финансирования инноваций российскими организациями в 2022 г. и доказавшая, что от него зависит их санкционная устойчивость. Предложены сценарии улучшения финансового положения российских



организаций в зависимости от вложений в инновации в 2025 г. Сделан вывод о том, что потребность в финансовом обеспечении инноваций в условиях санкционного кризиса (2022 г.) гораздо выше, чем в условиях пандемического кризиса (2020 г.), поэтому требуется форсированный рост затрат на инновации. Предложенные рекомендации позволят российским организациям оптимизировать затраты на инновации и благодаря этому более полно реализовать свой потенциал санкционной устойчивости и финансового кризис-менеджмента.

Ключевые слова: финансирование инноваций, финансовый кризис, санкционная устойчивость, кризисная устойчивость, рационализация финансов, менеджмент инноваций

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 3 апреля 2025 г.; доработана после рецензирования 30 апреля 2025 г.; принята к публикации 4 мая 2025 г.

Для цитирования: Толмачев А.В., Малиновская О.А., Боговиз А.В. Оптимизация затрат на инновации для финансового кризис-менеджмента российских организаций // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 518–526. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-518-526>

Optimization of innovation costs for financial crisis-management of Russian organizations

Alexey V. Tolmachev¹  , Olesya A. Malinovskaya² , Aleksei V. Bogoviz³ 

¹Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation

²Vyatka State University, Kirov, Russian Federation

³Independent Researcher, Moscow, Russian Federation

 tolmachalex@mail.ru

Abstract. The study is devoted to rethinking the role of financial support for innovation in the new conditions of the Russian economy that arose in connection with the onset of the sanctions crisis in 2022. The subject of the study is the financial aspects of the innovation activities of Russian organizations in the context of economic crises. The purpose of the study is to determine the prospects for rationalizing financial management of innovations to increase the crisis resilience of business entities in Russia against the backdrop of current sanctions. Based on the experience of the pandemic crisis, in the fight against which innovations largely helped, a hypothesis is put forward that the sanctions resistance of Russian organizations is achieved by financing innovations. Based on Rosstat statistics for 82 regions of Russia, the horizontal analysis method is used to study the trends in innovation financing by Russian organizations in 2019–2022. The regression analysis method is used to conduct a factor analysis of the financial position of Russian organizations in 2022 and a scenario analysis of this situation in 2025. A trend of meager growth in the volume of innovation financing has been identified. It has been substantiated that due to underfinancing of innovations in the context of the sanctions crisis, the effect in the field of financial crisis management is much less noticeable than in the context of the pandemic crisis. A model has been compiled that reveals the cause-and-effect relationships of innovation financing by Russian organizations in 2022 and proves that their sanctions resistance depends on it. Scenarios for improving the financial position of Russian organizations depending on innovation financing in 2025 have been proposed. A final conclusion has been made that the need for financial support for innovations in the context of the

sanctions crisis (2022) is much higher than in the context of the pandemic crisis (2020), therefore, a forced increase in innovation costs is required. The proposed recommendations will allow Russian organizations to optimize innovation costs and, thanks to this, more fully realize their potential for sanctions resistance and financial crisis management.

Keywords: innovation financing, financial crisis, sanctions resistance, crisis resilience, financial rationalization, innovation management

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare no conflicts of interest.

Article history: received 3 April 2025; revised 30 April 2025; accepted 4 May 2025.

For citation: Tolmachev, A.V., Malinovskaya, O.A., & Bogoviz, A.V. (2025). Optimization of innovation costs for financial crisis-management of Russian organizations. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 518–526. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-518-526>

Введение

Текущий финансовый кризис российской экономики можно назвать санкционным, так как он начался в связи с резким усилением санкционного давления на отечественную хозяйственную систему в 2022 г. Продолжающийся финансовый кризис проявляется в смене подхода к государственному регулированию фондового и валютного рынка в России и в переходе на новую модель платежных операций и международных расчетов на фоне дедолларизации, а также в ускорении инфляции и снижении доступности заемных средств.

Российский опыт предшествующего — пандемического (2020 г.) — финансового кризиса показал, что поддерживать деловую активность и стимулировать спрос в нестабильной рыночной среде помогают инновации, осуществляемые организациями (Кравченко, Фурсова, 2022; Темури, 2022). На основании этого мы выдвинули гипотезу о том, что в основе выдающейся санкционной устойчивости экономики России лежит высокая инновационная активность организаций.

С точки зрения финансового кризис-менеджмента наибольшего внимания заслуживают затраты на инновации. Чрезмерное бремя этих затрат вызывает слишком высокие финансовые риски организаций, из-за чего они могут нести убытки. Недостаточное финансирование инноваций напротив не оказывает должного антикризисного эффекта. Это и обосновывает актуальность исследования, преследующего **цель** определения перспективы рационализации финансового менеджмента инноваций для повышения кризисной и санкционной устойчивости деловых хозяйствующих субъектов в России.

Методы исследования

Широкий круг вопросов финансового кризис-менеджмента российских организаций при их противостоянии экономическим санкциям освещен в литературе (Назаренко, Жужгинов, 2022; Сухоплюев, 2024; Яндиева,

Горчханова, 2024). Значимость финансового обеспечения для проявления организациями инновационной активности и извлечения из нее антикризисного эффекта отмечена в публикациях (Владимирова, Дудин, Кокорев, 2024; Грибенюк, Джуха, 2024; Кабирова, Крюкова, 2023; Ниворожкина и др., 2024; Поркова, 2020; Сметанина, 2016; Ярова, Власов, 2023).

Но несмотря на высокую степень проработанности теоретико-методических аспектов поставленной проблемы, недостаточно внимания уделено прикладным аспектам финансирования инноваций в условиях санкционного кризиса (2022 г.). Чтобы заполнить выявленный пробел в литературе, мы провели эконометрическое исследование на основе статистики Росстата¹ по 82 регионам России. В качестве переменных выступают:

ФинИнн — затраты организаций на инновации, % от отгруженной продукции;

- ДИнн — доля инновационно-активных организаций, %;
- ФСлд — финансовое сальдо организаций, трлн р.;
- ДУбо — доля убыточных организаций, %.

Осуществлены: 1) горизонтальный анализ финансирования инноваций российскими организациями в 2019–2022 гг.; 2) регрессионный анализ зависимости ДИнн, ФСлд и ДУбо от ФинИнн и 3) сценарный анализ финансового кризис-менеджмента российских организаций в зависимости от изменения затрат на инновации в 2025 г.

Результаты исследования

Для характеристики инновационной активности российских организаций с позиций ее эффекта для финансового кризис-менеджмента проведен ее горизонтальный анализ на уровне России в целом (табл. 1).

Таблица 1

Горизонтальный анализ инновационной активности российских организаций и ее финансовых аспектов в 2019–2022 гг.

Показатели	Значения по годам				Годовой темп прироста (изменение), %		
	2019	2020	2021	2022	2020/2019	2021/2020	2022/2021
ФинИнн, %	2,10	2,30	2,00	2,10	9,52	–13,04	5,00
ДИнн, %	9,10	10,80	11,90	11,00	18,68	10,19	–7,56
ФСлд, трлн руб.	16,63	13,42	33,92	22,31	–19,32	152,75	–34,21
ДУбо, %	32,50	32,70	29,20	29,30	0,62	–10,70	0,34

Источник: рассчитано и составлено А.В. Толмачевым, О.А. Малиновской, А.В. Боговизом по материалам².

¹ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#> (дата обращения: 09.11.2024).

² Там же.

Table 1

**Horizontal analysis of innovative activity of Russian organizations
and its financial aspects in 2019–2022**

Indicators	Values by year				Annual growth rate (change), %		
	2019	2020	2021	2022	2020/2019	2021/2020	2022/2021
FinInn, %	2.10	2.30	2.00	2.10	9.52	–13.04	5.00
DIInn, %	9.10	10.80	11.90	11.00	18.68	10.19	–7.56
FSId, trillion rubles	16.63	13.42	33.92	22.31	–19.32	152.75	–34.21
DUBO, %	32.50	32.70	29.20	29.30	0.62	–10.70	0.34

Source: calculated and compiled by A.V. Tolmachev, O.A. Malinovskaya, A.V. Bogoviz based on materials³.

Результаты анализа (см. табл. 1) говорят о том, что в 2020 г. на фоне пандемического кризиса российские организации нарастили финансирование инноваций на 9,52 %, что вызвало рост доли инновационно-активных организаций на 18,68 % в 2020 г. и на 10,19 в 2021 г. Благодаря этому их финансовое сальдо, несмотря на умеренное краткосрочное сокращение на 19,32 % в 2020 г. повысилось до 152,75 % в 2021 г., а доля убыточных организаций уменьшилась на 10,70 % в 2021 г.

В условиях же санкционного кризиса в 2022 г. финансовый эффект гораздо менее выражен. Финансирование инноваций российскими организациями в 2022 г. повысилось лишь на 5 %. Этого явно недостаточно для извлечения эффекта в области финансового кризис-менеджмента, поскольку произошел спад доли инновационно-активных организаций на 7,56 %, финансовое сальдо уменьшилось на 34,21 %, и доля убыточных организаций повысилась на 0,34 %.

Чтобы выявить потенциал рационализации финансового менеджмента инноваций деловых хозяйствующих субъектов в России и повышения их кризисной устойчивости в условиях санкционного кризиса, проведен регрессионный анализ данных за 2022 г.⁴ и по его результатам составлена модель, математически отражающая эффект финансового кризис-менеджмента от инновационной деятельности российских организаций:

$$\begin{cases} \text{ДИнн} = 7,94 + 1,01\text{ФинИнн}; \\ \text{ФСлд} = 0,18 + 0,06\text{ФинИнн}; \\ \text{ДУбо} = 31,63 - 0,70\text{ФинИнн}. \end{cases} \quad (1)$$

Модель (1) показала, что при росте затрат российских организаций на инновации на 1 % от отгруженной продукции в 2022 г. доля инновационно-активных организаций повышается на 1,01 %, их финансовое сальдо возрастает на 0,06 трлн р. и доля убыточных организаций сокращается на 0,70 %. С учетом этого составлены

³ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#> (дата обращения: 09.11.2024).

⁴ Там же.

альтернативные сценарии санкционного кризис-менеджмента российских организаций на 2025 г. в зависимости от объема финансирования инноваций (табл. 2).

Таблица 2

Сценарии финансового кризис-менеджмента российских организаций на 2025 г.

Показатели	Значения в 2022 г.	Сценарий перенимания опыта пандемического кризиса		Сценарий форсированного роста финансирования инноваций	
		Значение	Изменение, %	Значение	Изменение, %
ФинИнн, %	2,10	2,30	9,52	59,52	2734,29
ДИнн, %	11,00	11,18	1,64	61,60	460,04
ФСлд, трлн руб.	22,31	23,01	3,12	223,86	903,25
ДУбо, %	29,30	29,20	–0,34	0,00	–100,00

Источник: рассчитано и составлено В. Толмачевым, О.А. Малиновской, А.В. Боговизом.

Table 2

Scenarios for financial crisis management of Russian organizations for 2025

Indicators	Values in 2022	Scenario for learning from the pandemic crisis		Scenario of accelerated growth of innovation financing	
		Value	Change, %	Value	Change, %
FinInn, %	2.10	2.30	9.52	59.52	2734.29
DInn, %	11.00	11.18	1.64	61.60	460.04
FSld, trillion rubles	22.31	23.01	3.12	223.86	903.25
DUBO, %	29.30	29.20	–0.34	0.00	–100.00

Source: calculated and compiled by A.V. Tolmachev, O.A. Malinovskaya, A.V. Bogoviz.

Исходя из данных табл. 2, сценарий перенимания опыта пандемического кризиса предполагает доведение объема финансирования инноваций российскими организациями в 2025 г. до уровня 2020 г.: 2,30 % отгруженной продукции. Это приведет к сдержанному эффекту в области финансового кризис-менеджмента, выраженному в увеличении доли инновационно-активных организаций на 1,64 %, наращении их финансового сальдо на 3,12 % при сохранении на практически неизменном уровне значительной доли убыточных организаций (29,20 %).

В качестве более предпочтительной альтернативы выступает предлагаемый сценарий формированного роста финансирования инноваций. Оптимизация затрат на инновации по этому сценарию предполагает их наращение на 2734,29 %. Это обеспечит необходимый эффект в области финансового кризис-менеджмента в России, связанный с достижением безубыточности всех отечественных организаций. В дополнение к этому будет достигнуто увеличение доли инновационно-активных организаций на 460,04 % и наращение их финансового сальдо на 903,25 %.

Обсуждение

Эта статья продолжила серию научных исследований (Назаренко, Жужгинов, 2022; Сухоплюев, 2024; Яндиева, Горчханова, 2024) по теме финансового кризис-менеджмента российских организаций при их противостоянии экономическим санкциям. Полученные результаты подтвердили отмеченную в прошлой литературе (Владимирова, Дудин, Кокорев, 2024; Грибенюк, Джуха, 2024; Кабирова, Крюкова, 2023; Ниворожкина и др., 2024; Popkova, 2020; Сметанина, 2016; Ярлова, Власов, 2023) значимость финансового обеспечения для проявления организациями инновационной активности и извлечения из нее антикризисного эффекта.

Вклад результатов этой статьи в приведенную литературу состоит в раскрытии ранее неизвестных прикладных аспектов финансирования инноваций в условиях санкционного кризиса (2022 г.). Это получило отражение в составленной модели, раскрывшей закономерности изменения извлекаемого эффекта в области финансового кризис-менеджмента по мере наращивания финансирования инноваций российскими организациями в 2022 г. С опорой на модель в подтверждение прошлой литературы (Кравченко, Фурсова, 2022; Темури, 2022) доказана выдвинутая гипотеза и научно обосновано, что инновационная активность организаций, во многом определяемая финансированием инноваций, формирует санкционную устойчивость экономики России.

Заключение

Подводя итоги проведенного исследования, перечислим его основные результаты. Во-первых, выявлена тенденция сдержанного роста объема финансирования инноваций в условиях санкционного кризиса (2022 г.), менее выраженного, чем в условиях пандемического кризиса (2020 г.) и потому не обеспечивающего должного эффекта в области финансового кризис-менеджмента.

Во-вторых, идентифицированы возможные сценарии изменения финансового положения российских организаций в зависимости от финансирования инноваций, очертившие контуры их финансового кризис-менеджмента в 2025 г. Предложены авторские рекомендации по оптимизации затрат российских организаций на инновации для наиболее полного раскрытия их потенциала в области финансового кризис-менеджмента и укрепления санкционной устойчивости.

Главный авторский вывод состоит в том, что потребность в финансовом обеспечении инноваций в условиях санкционного кризиса (2022 г.) гораздо выше, чем в условиях пандемического кризиса (2020 г.). Перспектива оптимизации затрат на инновации для финансового кризис-менеджмента российских организаций в 2025 г. связана не с перениманием опыта пандемического кризиса, а с форсированным ростом затрат на инновации для достижения требуемого эффекта в области финансового кризис-менеджмента, связанного с преломлением тенденции роста убытков организаций и достижения их финансового благополучия.

Список литературы

- Владимирова О.Н., Дудин Г.В., Кокорев П.И. О применении новых методов и инструментов финансирования инноваций в российской управленческой практике // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14. № 1. С. 29–38. <https://doi.org/10.18334/errp.14.1.120275> EDN: MELACV
- Грибенюк С.А., Джуха В.М. Теоретические и практические аспекты формирования оптимальной структуры капитала // Учет и статистика. 2024. Т. 21. № 3. С. 49–59. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.80.58.005> EDN: MRLMBE
- Кабирова Д.Ф., Крюкова А.А. Роль бизнес-ангелов в финансировании инноваций // Актуальные вопросы современной экономики. 2023. № 8. С. 418–423. EDN: NMISIT
- Кравченко Л.А., Фурсова Е.А. Отечественная финансовая система, биржевые операции в условиях кризиса: от пандемии до санкций // Финансовый бизнес. 2022. № 6 (228). С. 46–50. EDN: BODCMF
- Назаренко О.В., Жузгинов Д.С. Совершенствование методов разработки эффективной финансовой политики компании в период кризиса и зарубежных санкций // Экономика. Бизнес. Банки. 2022. № 2 (64). С. 24–32. EDN: NEPJNI
- Ниворожская Л.И., Иванченко И.С., Бондаренко Г.А., Павленко Г.В. Моделирование влияния динамики инвестиций на экономический рост в РФ на основе моделей скрытых марковских цепей // Учет и статистика. 2024. Т. 21. № 3. С. 128–140. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.76.77.011> EDN: DLCZIU
- Сметанина А.И. Финансовая модель развития виртуального предпринимательства в России // Финансы и кредит. 2016. № 26 (698). С. 55–62. EDN: WGCEYL
- Сухоплюев А.А. Влияние финансового кризиса на стратегии управления портфелем финансовых активов // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 1. № 4 (145). С. 85–89. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.01.011> EDN: ZPVNFB
- Темури Н. Оценка влияния пандемии на рынок венчурного финансирования // Инновации и инвестиции. 2022. № 3. С. 4–7. EDN: TURCZY
- Яндиева М.С., Горчханова М.Р. Экономические санкции против России: последствия противостояния и возможные пути выхода // Вектор экономики. 2024. № 3 (93). С. 20. EDN: QEDBHM
- Ярлова Т.В., Власов И.Н. Процесс финансирования инноваций и соответствующая роль финансовых рынков // Естественно-гуманитарные исследования. 2023. № 1 (45). С. 369–372. EDN: UQMMMW
- Popkova E.G. A new treatment of quality of goods and services in the conditions of the knowledge economy: opposition of traditions and innovations // International Journal for Quality Research. 2020. Vol. 14. № 2. P. 329–346. <https://doi.org/10.24874/IJQR14.02-01> EDN: KMHSO

References

- Gribenyuk, S.A., & Dzhukha, V.M. (2024). Theoretical and practical aspects of forming an optimal capital structure. *Accounting and Statistics*, 21(3), 49–59. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.80.58.005> EDN: MRLMBE
- Kabirova, D.F., & Kryukova, A.A. (2023). The role of business angels in financing innovations. *Current Issues of Modern Economics*, (8), 418–423. EDN: NMISIT
- Kravchenko, L.A., & Fursova, E.A. (2022). Domestic financial system, exchange transactions in a crisis: From a pandemic to sanctions. *Financial Business*, (6), 46–50. EDN: BODCMF
- Nazarenko, O.V., & Zhuzhginov, D.S. (2022). Improving methods for developing an effective financial policy for a company during a crisis and foreign sanctions. *Economy. Business. Banks*, (2), 24–32. EDN: NEPJNI

- Nivorozhkina, L.I., Ivanchenko, I.S., Bondarenko, G.A., & Pavlenko, G.V. (2024). Modeling the impact of investment dynamics on economic growth in the Russian Federation based on hidden Markov chain models. *Accounting and Statistics*, 21(3), 128–140. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.76.77.011> EDN: DLCZIU
- Popkova, E.G. (2020). A new treatment of quality of goods and services in the conditions of the knowledge economy: opposition of traditions and innovations. *International Journal for Quality Research*, 14(2), 329–346. <https://doi.org/10.24874/IJQR14.02-01>
- Smetanina, A.I. (2016). Financial model for the development of virtual entrepreneurship in Russia. *Finance and Credit*, (26), 55–62. EDN: WGCEYL
- Sukhoplyuev, A.A. (2024). The impact of the financial crisis on financial asset portfolio management strategies. *Economy and Management: Problems, Solutions*, 1(4), 85–89. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.04.01.011> EDN: ZPVNFB
- Temuri, N. (2022). Assessing the impact of the pandemic on the venture capital market. *Innovations and Investments*, (3), 4–7. EDN: TURCZY
- Vladimirova, O.N., Dudin, G.V., & Kokorev, P.I. (2024). On the application of new methods and instruments for financing innovations in Russian management practice. *Economy, Entrepreneurship and Law*, 14(1), 29–38. <https://doi.org/10.18334/epp.14.1.120275> EDN: MELACV
- Yandieva, M.S., & Gorchkhanova, M.R. (2024). Economic sanctions against Russia: Consequences of the confrontation and possible ways out. *Vector of Economy*, (3), 20. EDN: QEDBHM
- Yarovaya, T.V., & Vlasov, I.N. (2023). The process of financing innovations and the corresponding role of financial markets. *Natural Sciences and Humanities Research*, (1), 369–372.

Сведения об авторах / Bio notes

Толмачев Алексей Васильевич, доктор экономических наук, профессор кафедры управления и маркетинга экономического факультета, Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Российская Федерация, 350044, Краснодар, ул. Калинина, д. 13. ORCID: 0000-0001-9991-685X. SPIN-код: 7612-0308. E-mail: tolmachalex@mail.ru

Alexey V. Tolmachev, Doctor of Science (In Economics), professor of the Management and marketing Department, Faculty of Economics, Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, 13 Kalinina st., Krasnodar, 350044, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-9991-685X. SPIN-code: 7612-0308. E-mail: tolmachalex@mail.ru

Малиновская Олеся Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов и экономической безопасности факультета экономики и финансов, Вятский государственный университет, Российская Федерация, 610000, Киров, ул. Московская, д. 36г. ORCID: 0000-0003-4500-4585. SPIN-код: 7261-0211. E-mail: olesya_ryazanova@vyatsu.ru

Olesya A. Malinovskaya, Candidate of Science (In Economics), Associate Professor of the Finance and economic security Department, Faculty of Economics and Finance Vyatka State University, 36g Moskovskaya st., Kirov, 610000, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-4500-4585. SPIN-code: 7261-0211. E-mail: olesya_ryazanova@vyatsu.ru

Боговиз Алексей Валентинович, доктор экономических наук, профессор, независимый исследователь, Российская Федерация, 127422, Москва, Дмитровский проезд, д. 1. ORCID: 0000-0002-6667-5284. SPIN-код: 1741-6821. E-mail: Aleksei.bogoviz@gmail.com

Aleksei V. Bogoviz, Doctor of Science (In Economics), professor, independent researcher, 1 Dmitrovsky proezd, Moscow, 127422, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-6667-5284. SPIN-code: 1741-6821. E-mail: Aleksei.bogoviz@gmail.com



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-527-537

EDN: ENEKOV

УДК 334,025

Научная статья / Research article

Финансовая стратегия модернизации основного капитала российских предприятий для укрепления их технологического суверенитета

Т.Н. Литвинова¹  , О.В. Кониная² ,
Ю.А. Копытина³ , Е.С. Аكوпова⁴ 

¹Волгоградский государственный аграрный университет, Волгоград, Российская Федерация

²Московский педагогический государственный университет, Москва, Российская Федерация

³Вятский государственный университет, Киров, Российская Федерация

⁴Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Ростов-на-Дону,
Российская Федерация

 litvinova1358@yandex.ru

Аннотация. В центре внимания находится проблема удержания Россией форвардной позиции в Четвертой промышленной революции. Исследование посвящено разработке научно-практических рекомендаций для совершенствования финансового обеспечения модернизации основного капитала (МОК) российских предприятий (РП). Проведены обзор общероссийской статистики Росстата за 2017–2022 гг. и ее обработка методами трендового и регрессионного анализа. В качестве показателя финансового обеспечения выступают капитальные затраты на НИОКР, а в качестве показателей результатов технологической МОК — вовлеченность предприятий в технологические инновации, износ их основного капитала и интенсивность его обновления. Раскрыт финансовый ракурс технологической модернизации РП. Сделан вывод о необходимости укрепления технологического суверенитета РП и существенного усиления финансовой поддержки их мероприятий по МОК. Систематизированы тренды МОК предприятий в России в 2017–2022 гг., наложение которых на будущие периоды выявило угрозу потери Россией глобального технологического лидерства. Составлена модель, количественно характеризующая технологический отклик масштабирования финансирования модернизационных мероприятий в России. С учетом этого разработана финансовая стратегия МОК РП для укрепления их технологического суверенитета в период до 2027 г. Стратегия включает в себя целевой ориентир наращивания капитальных затрат на НИОКР и ожидаемую отдачу от него в области МОК РП в период до 2027 г. Разработанная стратегия поддерживает реализацию Концепции технологического развития России до 2030 г., позволяя усовершенствовать ее финансовое обеспечение.

© Литвинова Т.Н., Кониная О.В., Копытина Ю.А., Аكوпова Е.С., 2025



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

Ключевые слова: технологическая модернизация, НИОКР, технологические инновации, финансирование инноваций, технологическая конкурентоспособность

Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 03 июня 2025 г.; проверена 02 июля 2025 г.; принята к публикации 03 июля 2025 г.

Для цитирования: Литвинова Т.Н., Конина О.В., Копытина Ю.А., Аكوпова Е.С. Финансовая стратегия модернизации основного капитала российских предприятий для укрепления их технологического суверенитета // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 527–537. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-527-537>

Financial strategy for modernization of fixed capital of Russian enterprises to strengthen their technological sovereignty

Tatiana N. Litvinova¹  , Olga V. Konina² ,
Yuliya A. Kopytina³ , Elena S. Akopova⁴ 

¹*Volgograd State Agricultural University, Volgograd, Russian Federation*

²*Moscow Pedagogical State University, Moscow, Russian Federation*

³*Vyatka State University, Kirov, Russian Federation*

⁴*Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russian Federation*

 litvinova1358@yandex.ru

Abstract. The study focuses on the problem of maintaining Russia's forward position in the Fourth Industrial Revolution. The study is devoted to the development of scientific and practical recommendations for improving the financial support for the modernization of fixed capital of Russian enterprises. A review of all-Russian statistics of Rosstat for 2017–2022 is conducted and processed using trend and regression analysis methods. Capital expenditures on R & D act as an indicator of financial support, and the involvement of enterprises in technological innovations, depreciation of their fixed capital and the intensity of its renewal act as an indicator of the results of technological upgrading of fixed capital. The financial perspective of technological modernization of Russian enterprises is revealed. A conclusion is made about the need to strengthen the technological sovereignty of business entities; a significant increase in financial support for their activities to modernize fixed capital is required. The study systematizes trends in the modernization of fixed capital of enterprises in Russia in 2017–2022, the imposition of which on future periods revealed the threat of Russia losing its global technological leadership. A model has been compiled that quantitatively characterized the technological response to scaling up the financing of modernization activities in Russia. Taking this into account, a financial strategy for the renovation of the fixed assets of Russian enterprises has been developed to strengthen their technological sovereignty in the period up to 2027. The strategy includes a target for increasing capital expenditures of organizations on R&D and the expected return on it in the field of modernization of the fixed capital of firms in Russia in the period up to 2027. The developed strategy supports the implementation of the Concept of Technological Development of Russia until 2030, allowing to improve its financial support.

Keywords: technological modernization, R&D, technological innovation, innovation financing, technological competitiveness

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 03 June 2025; revised 2 July 2025; accepted 3 July October 2025.

For citation: Litvinova, T.N., Konina, O.V., Kopytina, Yu.A., & Akopova, E.S. (2025). Financial strategy for modernization of fixed capital of Russian enterprises to strengthen their technological sovereignty. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 527–537. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-527-537>

Введение

Четвертая промышленная революция воздвигла высокие технологические барьеры к входу и присутствию на мировых рынках. Россия стала одной из первых стран мира, запустивших процесс революционной индустриализации 4.0 и возглавивших глобальный переход к цифровой экономике. Чтобы в долгосрочной перспективе удерживать достигнутое технологическое лидерство и высокую цифровую конкурентоспособность, России необходимо поддерживать освоенный высокий темп инновационного развития экономики и предпринимательства.

В связи с этим Концепция технологического развития на период до 2030 г.¹ задала стратегический вектор укрепления технологического суверенитета России, под которым понимается расширение возможностей для самообеспечения страны высокотехнологичной продукцией и уверенное насыщение внутреннего спроса диверсифицированной и конкурентоспособной промышленной продукцией отечественного производства.

Для этого требуется крупномасштабная модернизация основного капитала (далее — МОК) российских предприятий (далее — РП), которая позволит освоить производство технически более сложной продукции, расширить спектр автоматизации производственно-распределительных процессов в предпринимательстве, снизить зависимость от импортных поставок производственного оборудования (капитала), а также нарастить производственную мощность и производительность российских промышленных предприятий.

Проблема заключается в том, что финансовый ракурс технологической модернизации РП не сформирован. Актуальность проработки этого ракурса объясняется необходимостью оптимизации финансового потока технологической модернизации РП таким образом, чтобы обеспечить достаточность финансирования

¹ Концепция технологического развития на период до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/KIJ6A00A1K5t8Aw93NfRG6P8OIbBp18F.pdf> (дата обращения: 10.11.2024).

модернизационных мероприятий и высокую эффективность расходования размещенных средств. Это определило постановку **цели исследования**, связанной с разработкой научно-практических рекомендаций для совершенствования финансового обеспечения модернизации основного капитала российских предприятий.

Материалы и методы

Приоритетность укрепления технологического суверенитета для экономики современной России и достигнутые на этом пути успехи отображены в опубликованной литературе (Гурлев, Хомякова, Слива, 2024; Панышин, 2023; Петров, Филиппов, 2023).

Проведенный обзор литературы показал, что организационно-управленческие вопросы МОК РП подробно изучены (Бондаренко и др., 2023; Грибенюк, Джуха, 2024; Морозова, Сметанин, Сметанина, 2024), в то время как финансовые вопросы, связанные с этим процессом, проработаны недостаточно.

Отдельные проявления финансирования обновления основного капитала (далее — ОК) РП рассмотрены и обсуждены в работах ряда исследователей (Гайсин, 2022; Евстратов, Бережнова, 2014; Попкова, 2004; Пузик, Котлова, 2023). При этом последствия финансирования модернизационных мероприятий в отношении ОК, для технологического суверенитета России остаются неизвестными. Для прояснения этих последствий проанализируем общероссийскую статистику Росстата² за 2017–2022 гг. по следующим показателям (табл. 1).

- капитальные затраты на НИОКР — ФНмок, млрд р.;
- доля предприятий, воплощающих технологические инновации, ПРти, %;
- степень износа основного капитала (на конец года) СИок, %;
- стоимостная оценка введенного в действие основного капитала ВДок, трлн р.

Таблица 1

Финансирование и результаты модернизации основного капитала предприятий в России в 2017–2022 гг.

Год	ФНмок, млрд р.	ПРти, %	СИок, %	ВДок, трлн р.
2017	68,8955	20,8	50,9	12,4841
2018	67,5582	19,8	50,9	14,9079
2019	74,1969	21,6	51,3	22,5088
2020	83,2008	23,0	52,1	18,5216
2021	107,9124	23,0	53,0	23,1512
2022	113,3503	22,8	48,0	31,3650

Источник: составлено Т.Н. Литвиновой, О.В. Кониной, Ю.А. Копытиной, Е.С. Акоповой на основе данных³.

² Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели — 2023. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#> (дата обращения: 10.11.2024).

³ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели — 2023. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#> (дата обращения: 10.11.2024).

Table 1

**Financing and results of modernization of fixed capital of enterprises in Russia
in 2017–2022**

Year	FNmok, billion rubles	PRti, %	Siok, %	VDok, trillion rubles
2017	68.8955	20.8	50.9	12.4841
2018	67.5582	19.8	50.9	14.9079
2019	74.1969	21.6	51.3	22.5088
2020	83.2008	23.0	52.1	18.5216
2021	107.9124	23.0	53.0	23.1512
2022	113.3503	22.8	48.0	31.3650

Source: compiled by T.N. Litvinova, O.V. Konina, Y.A. Kopytina, E.S. Akopova based on data⁴.

Для достижения цели исследования поставлены три задачи:

- 1) задача определения тенденций изменения объема финансирования (ФНмок) и результатов модернизации основного капитала (далее — МОК) предприятий (ПРти, Сиок, ВДок) в России в 2022 г. по сравнению с 2017 г., решаемая методом трендового анализа, и прогнозирования значений перечисленных показателей в 2027 г. при сохранении заданного тренда;
- 2) задача моделирования влияния объема финансирования (ФНмок) на результаты МОК предприятий (ПРти, Сиок, ВДок) в России, решаемая методом регрессионного анализа;
- 3) задача по разработке финансовой стратегии технологической МОК РП до 2027 г., решаемая через нахождение такого объема финансирования (ФНмок), при котором доля предприятий, вовлеченных в технологические инновации, становится достаточной для прочного технологического суверенитета (ПРти = 85,0 %).

Результаты исследования

В рамках решения первой задачи проведен трендовый анализ приведенных ниже данных (рис. 1).

Выявлены следующие тенденции МОК РП 2022 г. по отношению к 2017 г. и последствия их сохранения в ближайшие годы (см. рис. 1):

- тенденция роста капитальных затрат на НИОКР в 1,65 раза, при сохранении которой к 2027 г. объем данных затрат повысится до 186,4895 млрд р.;
- тенденция увеличения доли предприятий, воплощающих технологические инновации, в 1,10 раза, при сохранении которой к 2027 г. доля таких предприятий достигнет 24,9923;

⁴ Росстат: Регионы России. Социально-экономические показатели — 2023. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204#> (дата обращения: 10.11.2024).

- тенденция сокращения степени износа основного капитала в 0,94 раза, при сохранении которой к 2027 г. данная степень уменьшится до 45,2652 %;
- тенденция повышения стоимости введенного в действие основного капитала в 2,51 раза, при сохранении которой к 2027 г. данная стоимость достигнет 78,8016 трлн р.



Рис. 1. Тенденции модернизации основного капитала предприятий в России в 2017–2022 гг. и прогноз на 2027 г.
 Источник: составлено Т.Н. Литвиновой, О.В. Кониной, Ю.А. Копытиной, Е.С. Акоповой.

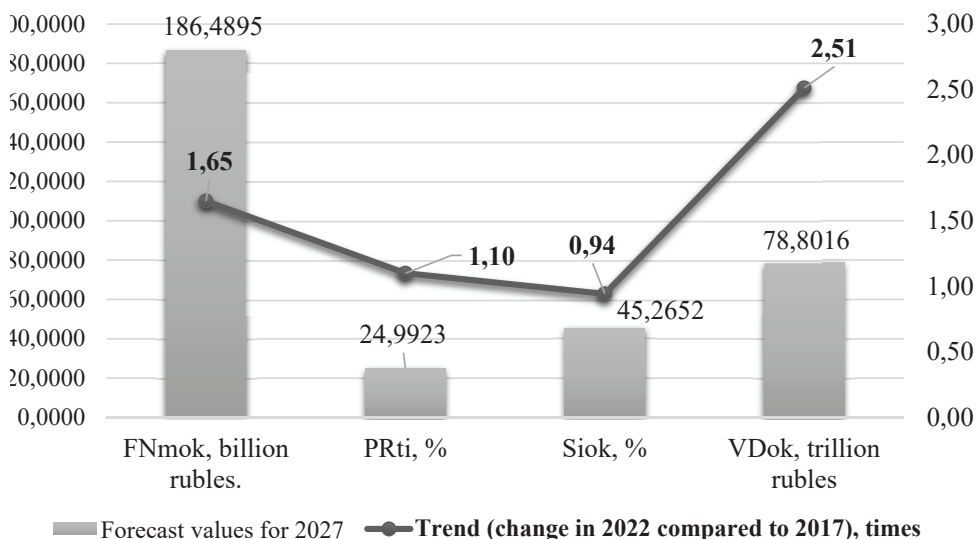


Figure 1. Trends in the modernization of fixed capital of enterprises in Russia in 2017–2022 and forecast for 2027
 Source: compiled by T.N. Litvinova, O.V. Konina, Y.A. Kopytina, E.S. Akopova.

Рис. 1. позволяет сделать вывод о том, что наметившиеся тенденции предполагают умеренный темп МОК предприятий в России, недостаточный для поддержания лидерства нашей страны в Четвертой промышленной революции в ближайшие годы. Поэтому требуется преломление заданных тенденций. В рамках решения второй задачи исследования проведен регрессионный анализ статистики из табл. 1, в результате которого получена модель, описавшая влияние объема финансирования МОК РП на его результаты:

$$\begin{cases} \text{ПРти} = 17,2726 + 0,0531\text{ФНмок}; \\ \text{Сиок} = 52,7976 - 0,0206\text{ФНмок}; \\ \text{ВДок} = -4,1948 + 0,2875\text{ФНмок}. \end{cases} \quad (1)$$

Модель (1) показала, что рост капитальных затрат на НИОКР на 1 млрд р. в России вызывает увеличение доли предприятий, воплощающих технологические инновации, на 0,0531 %, сокращение степени износа основного капитала на 0,0206 % и рост введенного в действие основного капитала на 0,2875 трлн р.

В рамках решения третьей задачи нашего исследования с опорой на модель (1) подобран подходящий объем финансирования ФНмок для достижения целевой доли предприятий, вовлеченных в технологические инновации, — ПРти, равной 85,0 %, и спрогнозированы последствия для остальных переменных из модели (1) (рис. 2).

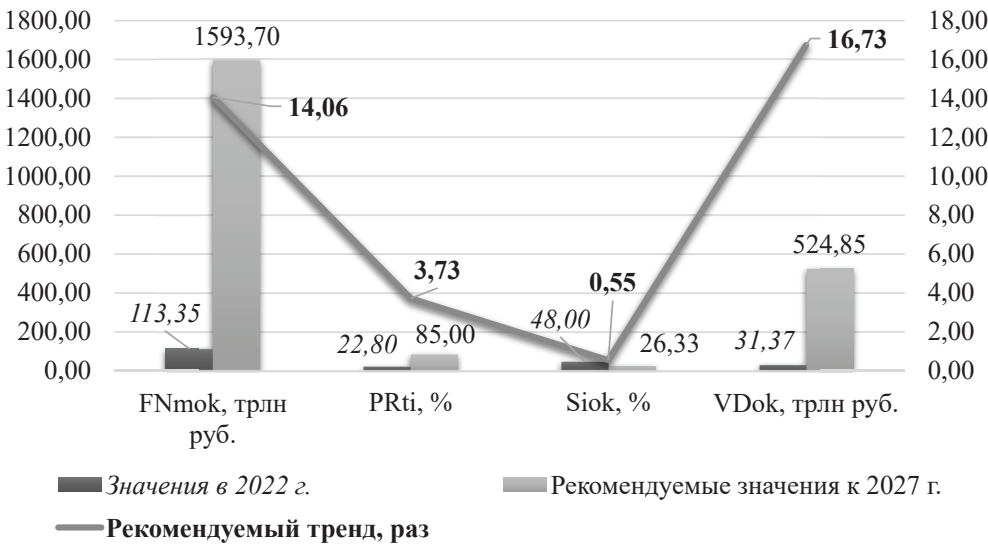


Рис. 2. Финансовая стратегия технологической модернизации основного капитала российских предприятий до 2027 г.

Источник: составлено Т.Н. Литвиновой, О.В. Кониной, Ю.А. Копытиной, Е.С. Акоповой.

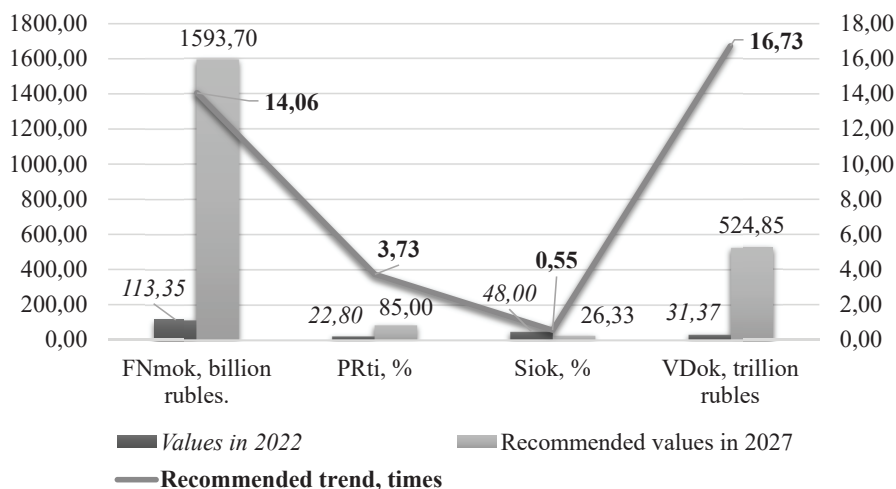


Figure 2. Financial strategy for technological modernization of fixed capital of Russian enterprises until 2027

Source: compiled by T.N. Litvinova, O.V. Konina, Y.A. Kopytina, E.S. Akopova.

Представленная финансовая стратегия (см. рис. 2) предполагает рост капитальных затрат на НИОКР в 14,06 раз к 2027 г. (до 1593,70 млрд р.). Благодаря этому прогнозируется, что к 2027 г. будут достигнуты следующие результаты в области технологической МОК РП:

- увеличение доли предприятий, воплощающих технологические инновации, в 3,73 раза (до 85,00 %);
- сокращение степени износа ОК в 0,55 раза (до 26,33 %);
- повышение стоимости введенного в действие ОК в 16,73 раза (до 524,85 трлн р.).

Заключение

Генеральный вывод этого исследования состоит в том, что для укрепления технологического суверенитета РП необходимо существенное усиление финансовой поддержки их мероприятий по МОК. Главным результатом исследования стала разработанная финансовая стратегия модернизации основного капитала российских предприятий для укрепления их технологического суверенитета в период до 2027 г., включающая в себя:

- обоснованные тенденции модернизации основного капитала предприятий в России в 2017–2022 гг., с отсылкой на которые доказано, что сохранение взятого умеренного темпа данной модернизации угрожает потерей Россией глобального технологического лидерства в ближайшие годы;
- математически описанные закономерности технологической модернизации российских предприятий в зависимости от масштабирования финансирования, с ориентацией на которые доказана главенствующая роль финансовых вливаний в обеспечении результатов производимой модернизации;

- авторский научно-обоснованный прогноз укрепления технологического суверенитета к 2027 г., в соответствии с которым для совершенствования финансового обеспечения модернизации основного капитала российских предприятий в период до 2027 г. рекомендовано наращивание капитальных затрат российских предприятий на НИОКР в 14,06 раз.

Список литературы

- Бондаренко Г.А., Иванченко И.С., Ниворожская Л.И., Павленко Г.В. Влияние на ВВП динамики инвестиций в основной капитал по источникам и направлениям финансирования // Учет и статистика. 2023. Т. 20. № 4. С. 92–101. <https://doi.org/10.54220/8024.2023.77.53.008> EDN: JKHMSL
- Гайсин А.И. Венчурное финансирование структуры основного капитала в промышленности российской федерации // Вестник молодого ученого УГНТУ. 2022. № 2 (18). С. 85–90. EDN: COVJLW
- Грибенюк С.А., Джуха В.М. Теоретические и практические аспекты формирования оптимальной структуры капитала // Учет и статистика. 2024. Т. 21. № 3. С. 49–59. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.80.58.005> EDN: MRLMBE
- Гурлев В.Г., Хомякова Т.С., Слива С.В. Оценка результатов инновационной деятельности предприятий в интересах достижения технологического суверенитета российской экономики // Вестник Челябинского государственного университета. 2024. № 6 (488). С. 125–137. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2024-488-6-125-137> EDN: YOXTVS
- Евстратов А.В., Бережнова А.И. Рынок электронных платежных систем как инфраструктурная компонента развития экономики // Известия Волгоградского государственного технического университета. 2014. № 4 (131). С. 71–76. EDN: SMXNSP
- Морозова И.А., Сметанин А.С., Сметанина А.И. Управление конкурентоспособностью бизнеса на основе искусственного интеллекта и больших данных для его устойчивого развития // Современная конкуренция. 2024. Т. 18. № 1 (97). С. 29–40. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-1-29-40> EDN: RDNJCY
- Паньшин И.В. Обеспечение технологического суверенитета и достижение технологического лидерства — императив инновационного развития России // Экономика и предпринимательство. 2023. № 8 (157). С. 171–178. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.157.8.027> EDN: HXXSMF
- Петров М.Н., Филиппов Я.С. Технологический суверенитет: основные принципы концепции национальной научно-технологической безопасности // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13. № 3. С. 1185–1198. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.3.118646> EDN: AIMDAX
- Попкова Е.Г. Взаимодействие концепций устойчивого развития и нового качества экономического роста // Финансы и кредит. 2004. № 25 (163). С. 43–47. EDN: HVIАНV
- Пузик М.А., Котлова Ю.А. Основные правила финансирования компании и методы оптимизации структуры капитала // Финансовый бизнес. 2023. № 6 (240). С. 178–180. EDN: RNBIFM

References

- Bondarenko, G.A., Ivanchenko, I.S., Nivorozhkina, L.I., & Pavlenko, G.V. (2023). Impact on GDP of the dynamics of investments in fixed capital by sources and directions of financing. *Accounting and statistics*, 20(4), 92–101. <https://doi.org/10.54220/8024.2023.77.53.008> EDN: JKHMSL

- Evstratov, A.V., & Berezhnova, A.I. (2014). The market of electronic payment systems as an infrastructure component of economic development. *Bulletin of the Volgograd State Technical University*, (4), 71–76. EDN: SMXNSP
- Gaisin, A.I. (2022). Venture financing of the structure of fixed capital in the industry of the Russian Federation. *Bulletin of the young scientist of UGNTU*, (2), 85–90. EDN: COVJLW
- Gribenyuk, S.A., & Dzhukha, V.M. (2024). Theoretical and practical aspects of the formation of the optimal capital structure. *Accounting and statistics*, 21(3), 49–59. <https://doi.org/10.54220/1994-0874.2024.80.58.005> EDN: MRLMBE
- Gurlev, V.G., Khomyakova, T.S., & Sliva, S.V. (2024). Evaluation of the results of innovative activities of enterprises in the interests of achieving technological sovereignty of the Russian economy. *Bulletin of Chelyabinsk State University*, (6), 125–137. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2024-488-6-125-137> EDN: YOXTVS
- Morozova, I.A., Smetanin, A.S., & Smetanina, A.I. (2024). Business competitiveness management based on artificial intelligence and big data for its sustainable development. *Modern competition*, 18(1), 29–40. <https://doi.org/10.37791/2687-0657-2024-18-1-29-40> EDN: RDNJCY
- Panshin, I.V. (2023). Ensuring technological sovereignty and achieving technological leadership is an imperative of Russia's innovative development. *Economy and Entrepreneurship*, (8), 171–178. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.157.8.027> EDN: HXXSMF
- Petrov, M.N., & Filippov, Ya.S. (2023). Technological sovereignty: basic principles of the concept of national scientific and technological security. *Issues of Innovative Economics*, 13(3), 1185–1198. <https://doi.org/10.18334/vinec.13.3.118646> EDN: AIMDAX
- Popkova, E.G. (2004). Interaction of the concepts of sustainable development and new quality of economic growth. *Finance and credit*, (25), 43–47. EDN: HVIAHV
- Puzik, M.A., & Kotlova, Yu.A. (2023). Basic rules for financing a company and methods for optimizing the capital structure. *Financial business*, (6), 178–180. EDN: RNBIFM

Сведения об авторах / Bio notes

Литвинова Татьяна Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и логистики факультета прикладной экономики и управления, Волгоградский государственный аграрный университет, Российская Федерация, 400002, Волгоград, пр. Университетский, д. 26. ORCID: 0000-0003-3101-2621. SPIN-код: 4664-6917. E-mail: litvinova1358@yandex.ru

Tatiana N. Litvinova, Doctor of Science (In Economics), professor of the Management and logistics Department, Faculty of Applied Economics and Management, Volgograd State Agricultural University, 26 Universitetskiy ave., Volgograd, 400002, Russian Federation. ORCID: 0000-0003-3101-2621. SPIN-code: 4664-6917. E-mail: litvinova1358@yandex.ru

Конина Ольга Владимировна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории и менеджмента института социально-гуманитарного образования, Московский педагогический государственный университет, Российская Федерация, 119991, Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1/1. ORCID: 0000-0002-9058-936X. SPIN-код: 9219-0754. E-mail: koninaov@mail.ru

Olga V. Konina, Doctor of Science (In Economics), professor of the Economic theory and management Department, Institute of Social and Humanitarian Education, Moscow Pedagogical State University, 1 Malaya Pirogovskaya st., bldg. 1, Moscow, 119991, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-9058-936X. SPIN-code: 9219-0754. E-mail: koninaov@mail.ru

Копы́тина Ю́лия Алекса́ндровна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики института экономики и менеджмента, Вятский государственный университет, Российская Федерация, 610000, Киров, ул. Московская, д. 36. ORCID: 0000-0001-8578-1106. SPIN-код: 4452-9708. E-mail: ja_kopytina@vyatsu.ru

А́копова Е́лена Серге́евна, доктор экономических наук, профессор кафедры коммерции и логистики факультета торгового дела, Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), Российская Федерация, 344002, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 69. ORCID: 0000-0002-4562-5077. SPIN-код: 2483-2002. E-mail: Akopova_rsue@icloud.com

Yuliya A. Kopytina, Doctor of Science (In Economics), professor of the Economics Department, Institute of Economics and Management, Vyatka State University, 36 Moskovskaya st., Kirov, 610000, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-8578-1106. SPIN-code: 4452-9708. E-mail: ja_kopytina@vyatsu.ru

Elena S. Akopova, Doctor of Science (In Economics), professor of the Commerce and logistics Department, Faculty of Trade, Rostov State University of Economics, 69 Bolshaya Sadovaya st., Rostov-on-Don, 344002, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-4562-5077. SPIN-code: 2483-2002. E-mail: Akopova_rsue@icloud.com



DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-538-556

EDN: EJNAIX

УДК 338.242.2

Научная статья / Research article

Механизм формирования ценовой политики организации в сфере розничной торговли: сегмент продаж бытовой техники и электроники

Е.Ю. Сидорова  , Е.А. Макин*Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация* ejsidorova@yandex.ru

Аннотация. Исследование посвящено анализу ценовой политики в сфере розничной торговли бытовой техникой и электроникой. Цель исследования — выявить факторы формирования цен, а также разработать механизм формирования ценовой политики организаций для повышения конкурентоспособности и удовлетворенности потребителей с учетом особенности рассматриваемого сегмента рынка. В исследовании применены аналитический, сравнительный методы, а также метод синтеза. Чтобы ценовая политика как важный фактор развития любой организации была результативной, компании необходимо проводить качественный анализ сложившейся рыночной конъюнктуры, уметь прогнозировать поведение потребителей и конкурентов, а также понимать закономерности всех процессов в организации (как внутренних, так и внешних). Для принятия грамотных решений по установке цен нужна полная информация о конкурентах, их ассортименте и ценах. Актуальность исследования связана с тем, что при значительной роли розничной торговли в экономике России отсутствует единая методика формирования ценовой политики компаний в сегменте продаж бытовой техники и электроники, учитывающая их особенности. Согласно данным статистики, объем этого рынка в стране составляет триллионы рублей ежегодно. Соответственно, финансовое состояние крупных игроков на рынке значимо для всей экономики. Изучена теоретическая основа формирования ценовой политики, рассмотрена взаимосвязь постановки целей для ценовой политики на разных уровнях организации, зафиксирована зависимость ценообразования от стратегических целей компании. Дан конкретный перечень возможных стратегий ценообразования для компаний в сфере продаж бытовой техники и электроники, в т.ч. для товарных групп. Предложен поэтапный механизм формирования ценовой политики организации, который компании могут реализовать на практике.

Ключевые слова: ценовые корзины, формирование цен, конкурентное ценообразование, ценообразование, ценовые стратегии



Вклад авторов. Авторы внесли равнозначный вклад в разработку структуры и содержания, проведение исследования и подготовку текста статьи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 09 января 2025 г.; проверена после доработки 17 марта 2025; принята к публикации 28 мая 2025.

Для цитирования: Сидорова Е.Ю., Макин Е.А. Механизм формирования ценовой политики организации в сфере розничной торговли: сегмент продаж бытовой техники и электроники // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 538–556. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-538-556>

The mechanism of formation of pricing policy of the organization in the sphere of retail trade: the segment of sales of household appliances and electronics

Elena Yu. Sidorova  , Evgeniy A. Makin

RUDN University, Moscow, Russian Federation

 ejsidorova@yandex.ru

Abstract. This study is devoted to the analysis of pricing policy in the retail trade of household appliances and electronics. The purpose of the study is to identify the factors influencing price formation, as well as to build a mechanism for forming the pricing policy of organizations to increase competitiveness and customer satisfaction, considering the peculiarities of this market segment. Pricing policy is an important factor in the development of any organization. In order for the pricing policy to be effective, the company needs to conduct a high-quality analysis of the current market situation, be able to predict the behavior of consumers and competitors, and understand the patterns of all processes in the organization (both internal and external). To make informed decisions on setting prices, the company needs to have complete information about competitors, their range and prices. The value of the study is due to the fact that retail plays a significant role in the Russian economy, but a unified methodology for forming the pricing policy of companies in the segment of sales of household appliances and electronics, considering their peculiarities, has not been formed. According to statistics, the volume of this market in the country is trillions of rubles annually. The financial condition of large players in the market plays an important role for the entire economy. In this study, the authors studied the theoretical basis for forming pricing policy (using specific scientific works as an example), considered the relationship between setting goals for pricing policy at different levels of the organization, and also recorded the dependence of pricing on the company's strategic goals. A specific list of possible pricing strategies for companies in the field of sales of household appliances and electronics, including for product groups, was given. As a result, a step-by-step mechanism for forming an organization's pricing policy was proposed, which companies can implement in practice. In the course of the study, the authors used analytical, comparative methods, as well as the synthesis method.

Keywords: price baskets, price formation, competitive pricing, pricing, pricing strategies

Authors' contribution. The authors have made an equal contribution to the development of the structure and content, conducting research and preparing the text of the article.

Conflicts of interest. The authors declare that they have no conflict of interests.

Article history: received 9 January 2025; revised 17 March 2025; accepted 28 May 2025.

For citation: Sidorova, E.Yu., & Makin, E.A. (2025). The mechanism of formation of pricing policy of the organization in the sphere of retail trade: the segment of sales of household appliances and electronics. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 538–556. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-538-556>

Введение

Начиная с 2020 г. рынок розничной торговли, особенно в сегменте продаж бытовой техники и электроники, претерпел заметные изменения, вызванные рядом факторов. В следствие пандемии COVID-19, многие магазины вынужденно закрывались или ограничивали свою деятельность, что привело к бурному росту онлайн-продаж. Потребители начали стремительно переходить на цифровые платформы для покупок, что было связано с необходимостью соблюдать социальную дистанцию. Другими словами, произошел слом классической торговли и, как следствие, изменение специфики ценовой политики.

Более того, потребители стали более осознанно подходить к выбору товаров. Наблюдается увеличение интереса к энергоэффективной технике и современным устройствам у широкого круга потребителей. Бренды начали акцентировать внимание на экологичности и долговечности продукции. Помимо этого, многие страны (в т.ч. Россия) столкнулись с высокими уровнями инфляции, что повлияло на покупательскую способность населения. Также наблюдается спад спроса в некоторых сегментах, так как потребители становятся более осторожными в своих расходах.

Цель исследования — разработать и описать механизм формирования ценовой политики организации с учетом особенности сегмента продаж бытовой техники и электроники сферы розничной торговли. Такой механизм поможет компаниям структурировать процесс формирования ценовой политики.

Методы исследования

Методологическую базу исследования составили:

- аналитический метод (анализ существующих теоретических и практических подходов к ценообразованию);
- сравнительный метод (сравнение различных ценовых стратегий в контексте постановки целей компании);
- метод синтеза (объединение всей имеющейся информации и данных для формирования механизма ценовой политики).

Теоретический анализ

Вопросы, связанные с ценовой политикой, в частности с механизмом ее построения, рассматриваются в трудах российских и зарубежных ученых в контексте разных сфер экономики.

А.В. Юдин и А.А. Чурсин считают, что «одной из основ успешного функционирования коммерческих предприятий является грамотная ценовая политика, которая базируется на знаниях о сущности рыночной цены, а также о закономерностях ее поведения и изменения» (Юдин, Чурсин, 2021). Другими словами, подчеркивается значимость ценовой политики для успешной деятельности компании, вне зависимости от отрасли.

Более того, ценовая политика играет важную роль в обеспечении выживаемости организации, поскольку напрямую влияет на ее финансовое состояние и способность адаптироваться к рыночным условиям (Хаюк, Писарев, Сивограков, 2022). Правильное формирование цен позволяет организации покрывать издержки, избегать убытков и поддерживать необходимый уровень доходов в условиях высокой конкуренции и нестабильной экономики.

П.Р. Пайкович рассматривает ценовую политику как отражение стратегических целей компании и способ достижения корпоративных целей (Пайкович, 2021). Детализируя ценовую политику до уровня тактических мероприятий — используемых предприятиями ценовых стратегий, выделяет их основные категории: дифференциальное ценообразование, конкурентное ценообразование, ассортиментное ценообразование. Каждый из перечисленных способов формирования цен подходит под определенные цели, стоящие перед организацией. Соответственно, от целей исходит и направление построения ценовой политики.

Л.В. Лехтянская справедливо считает установку цен важным элементом успешной конкуренции при реализации продукции компании и, как следствие, в получении итоговой прибыли (Лехтянская, 2022). Поскольку получение прибыли является главной задачей коммерческой организации, можно сделать вывод, что установка цен (она же «ценовая политика» в общем смысле) играет ведущую роль в результативности и эффективности работы организации как источник получения средств для поддержания и развития. Более того, некоторые авторы считают именно ценовую политику основным фактором результативности организации (Шолбана, 2022).

Ценовая политика организации формируется под воздействием множества факторов, в совокупности определяющих ценообразование и процесс его реализации (Нажмутдинова, Умавова, 2020; Науменко, 2019; Сергиевская, 2021). Рыночные условия, такие как уровень конкуренции, спрос и предложение, сезонность, оказывают значительное влияние на выбор ценовых уровней и методов ценообразования. Себестоимость продукции, включающая затраты на производство, логистику и маркетинг, напрямую определяет минимально возможную цену и прибыльность ценовой стратегии. Целевая аудитория, ее платежеспособность, предпочтения и поведение потребителей формируют

требования к ценам и их восприятию. Законодательство и регулирование, такие как налоги, тарифы и стандарты, создают правовые рамки, внутри которых должна осуществляться ценовая политика. Стратегия конкурентов, их ценовые уровни, акции и скидки, требуют постоянного мониторинга и адаптации цен для сохранения конкурентоспособности (Нехайчук, Попов, 2019; Пронина, Миряева, Усанова, 2018). В совокупности эти факторы создают сложную систему, требующую постоянного анализа и настройки для достижения оптимальных результатов.

Проблемы для выработки успешной ценовой политики организаций в России обусловлены конкуренцией, экономической нестабильностью, высокими налогами и сборами, значительными логистическими расходами. Помимо этого, необходимо отметить государственное регулирование цен, влияющее на процесс ценообразования в некоторых отраслях, колебания спроса и предложения, ценовые войны между компаниями, сезонность спроса на определенные товары и услуги, психологические факторы восприятия цен потребителями, проблемы с точным прогнозированием затрат на производство и реализацию продукции, несовершенство информационного обеспечения, в т.ч. для маркетинговых целей (Бакальская, 2017). Не все организации демонстрируют осознание высокой значимости ценовой политики — это выражается в нерегулярном изменении процесса ценообразования под сложившиеся реалии (Баранцева, Полидовец, 2023),

Считаем, что ценовая политика и развитие организации неразрывно связаны между собой. Постановкой целей компания формирует вводные для ценовой политики. В свою очередь, ценовая политика реализуется через стратегии ценообразования для достижения поставленных целей. От итогового результата зависит, будет ли компания корректировать свои цели, либо переходить к следующим, тем самым заново запуская цикл ценовой политики. Механизм формирования ценовой политики в сфере розничной торговли имеет свои особенности, связанные со спецификой рынка.

Эмпирический анализ

Как сказано выше, ценовая политика компаний в сфере розничной торговли — одна из основ успешного функционирования предприятия. Она базируется на качественном анализе сложившейся рыночной конъюнктуры, умении прогнозировать поведение потребителей и конкурентов, а также на понимании закономерностей этих процессов и формируется под влиянием всей совокупности хозяйственных факторов (Черникова, 2021). Для принятия грамотных решений по установке цен компании необходимо наличие полной информации о конкурентах, их ассортименте и ценах.

Ценовая политика завязана на стратегической цели, которую преследует компания. Грамотный и структурный подход к ценообразованию позволяет компании быстрее достигать заявленных целей, особенно в контексте важности ценовой политики для организации (Фетисова, Стахеева, Петрова, 2024). Что касается баланса, то обычно сбалансированность представлялась как резуль-

тирующий показатель, который помогал понять экономическое состояние (как в компаниях, так и в целых государствах). Именно оценка на основе сбалансированности помогала анализировать устойчивость рассматриваемого объекта.

Формирование ценовой политики напрямую связано с целями, которые ставит компания (Фролова, Шнайдер, 2016; Баранцева, Полидовец, 2023), а также находится в логической взаимоувязке целей, возможностей, ресурсов хозяйствующего агента (Близнюк, Шупило, 2021). При формировании целей организации необходимо обеспечить согласованность между корпоративным и операционным уровнями. Под корпоративным уровнем мы подразумеваем высший менеджмент, который задает стратегические цели, а под операционным — непосредственных исполнителей на местах (их мнение выражается через руководителей отделов). Схематично этот процесс представлен на рис. 1.

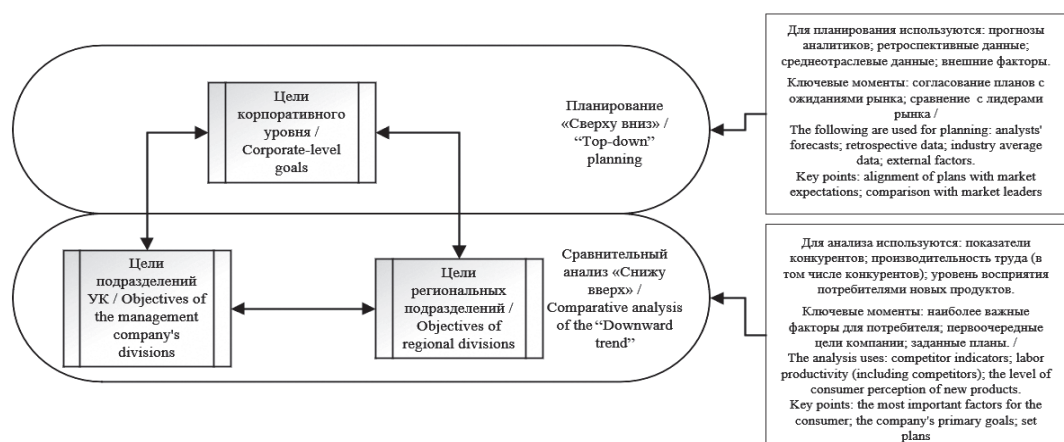


Рис. 1. Согласование ожиданий на корпоративном и операционном уровне

Источник: составлено Е.А. Макиным.

Figure. 1. Aligning expectations at the corporate and operational level

Source: compiled by E.A. Makin.

Цели на корпоративном уровне связаны с целями на оперативном, а также факторами, которые используются при их постановке. Непосредственно главные цели спускаются вниз, в региональные и вспомогательные подразделения компании. Руководителям этих подразделений необходимо качественно оценить возможность реализации, сформировать список инструментов для реализации, а также необходимых подцелей и задач. Если руководители подразделений понимают, что заданные цели невыполнимы, они должны предоставить обратную связь на корпоративный уровень (подкрепив эту информацию фактами, в т.ч. цифровыми).

Этот же пункт касается и ценообразования. Цели, заданные на корпоративном уровне, должны быть согласованы с реальной обстановкой и фактически сложившимися обстоятельствами. В свою очередь, руководителю направления по ценообразованию необходимо понимать, с помощью каких механизмов и стратегий он сможет реализовать поставленные цели, и наметить план реализации с конкретными этапами и сроками.

Предприятие устанавливает цены, которые должны отвечать его ценовой политике, а также соответствовать маркетинговой и финансовой стратегии компании (Джанбегов, 2020; Саченок, Костромина, 2024; Травкина, 2024). В большинстве случаев в условиях рыночной экономики продажи по данным ценам должны приносить определенный процент прибыли, однако это не всегда является первостепенной задачей. При различных стратегических целях компания будет использовать различные подходы к ценообразованию. Если брать общее направление развития ценообразования компании, то классические цели — это рост оборота, либо рост прибыли.

В случае задачи по росту оборота компания может жертвовать частью наценки, компенсируя это ростом денежных поступлений на отдельных временных отрезках. Это может понадобиться, когда компании нужно получить дополнительные денежные средства, увеличить долю на рынке, скорее продать товар с низкой оборачиваемостью. Но при любой второстепенной задаче главное — это понижение цен, желательно до уровня минимальных на рынке (в противном случае понижение может не сработать).

Если компания больше ориентируется на собственную норму прибыли, а не на рост оборота, то она устанавливает такие цены, которые смогут эту норму обеспечить. Оборот в данном случае (при прочих равных) будет меньше, чем в предыдущем варианте, но это компенсируется высокой наценкой и высокой прибылью на единицу продукции. Грамотный и структурный подход к ценообразованию позволяет компании быстрее достигать заявленных целей.

Примеры различных политик ценообразования, связанных с целями компании, представлены ниже (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

**Зависимость ценообразования от стратегических целей компании /
Dependence of pricing on the company's strategic goals**

Стратегические цели компании / Strategic goals of the company	Ориентир для ценообразования / Pricing benchmark
Увеличение текущей прибыли / Increasing current profit	Максимальное увеличение текущей наценки / Maximum increase of current markup
Увеличение доли на рынке / Increasing market share	Низкие цены для привлечения клиентов / Low prices to attract customers
Максимальная дифференциация предложения лучшего товара, качества, услуг / Maximum differentiation of the offer of the best goods, quality, services	Высокая наценка, окупающая дополнительные издержки на сервис / High markup that covers the additional service costs
Уход от конкурентных войн / Avoiding competitive wars	Среднеотраслевые цены / Average industry prices

Источник: составлено Е.А. Макиным на основе статьи¹.
Source: compiled by E.A. Makin based on the article².

¹ Бузукова Е. Ценовая политика розничной компании. URL: <https://www.src-master.ru/article22354.html> (дата обращения: 20.08.2025).

² Buzukova E. Pricing Policy of a Retail Company. URL: <https://www.src-master.ru/article22354.html> (accessed data: 20.08.2025).

У компании может быть, как минимум, 4 стратегические цели, от которых зависит дальнейшая установка цен (см. табл. 1). Если компания хочет увеличить свою долю на рынке, то ей приходится жертвовать дополнительным процентом наценки. И наоборот, если ориентир на повышение прибыли, компания может пренебрегать минимальными рыночными ценами и ориентироваться на средние, либо выше средних. Рассмотрим каждую из целей подробнее.

Увеличение текущей прибыли. Цель характерна для конкурентоспособных компаний, с высокими рыночными позициями и способностью предложить рынку что-то новое. На практике именно новый товар позволяет компаниям повышать цены до предела покупательной способности потребителя, не взирая на себестоимость. Реализация данной цели позволит максимально повысить уровень доходности и, как следствие, либо расширить производство, либо повысить уровень дохода собственников (в т.ч. через выплату дивидендов). Однако, если товар действительно высокодоходный, то через краткосрочный период на рынке появятся конкуренты, и, соответственно, придется с ними считаться.

Увеличение доли на рынке. Эта цель может быть типичной для любого предприятия: и для тех, кто хочет занять лидирующие позиции на рынке определенных товаров, и для тех, кто только начинает развивать этот рынок. При этом цены, с одной стороны, должны быть максимально привлекательным для существующих и, особенно, для потенциальных покупателей. С другой стороны, цены должны быть достаточно высоки, чтобы осуществлять комплекс маркетинговых мероприятий, направленных на завоевание рынка. Данная цель является долгосрочной, поскольку в условиях достаточно развитой конкуренции указанную цель обычно невозможно реализовать в краткосрочном периоде. Вместе с целью по увеличению прибыли, удержание и увеличение доли на рынке являются наиболее распространенными целями для компаний, составляя практически 90 % случаев (Нормова, Ильина, Щанкин 2020).

Максимальная дифференциация предложения лучшего товара, качества, услуг. Цель заключается в обеспечении максимальной дифференциации своего предложения на рынке, предлагая потребителям лучший товар, высокое качество продукции и первоклассные услуги. Компания стремится стать лидером в своей отрасли, выделяясь среди конкурентов благодаря инновационным подходам, уникальным особенностям продукта и высочайшему уровню обслуживания клиентов. Расширение и укрепление позиций на рынке, а также удовлетворение потребностей клиентов — основные приоритеты компании в достижении ее цели. В отличие от цели увеличения текущей прибыли, здесь компаниям не обязательно предлагать новый продукт.

Уход от конкурентных войн. Компания сосредоточивает внимание на создании и развитии уникального и дифференцированного бизнеса, который не зависит от прямой конкуренции или ценообразования с другими игроками на рынке. Вместо того, чтобы бороться за долю рынка, компания стремится к уникальности и оригинальности своего продукта или услуги, что позволяет ей избежать прямой конкуренции и повысить свою стоимость в глазах потреби-

телей. Таким образом, компания может добиться устойчивого успеха и выгодного положения на рынке, не участвуя в конкурентных войнах.

Среди стратегий ценообразования, через которые непосредственно реализуется ценовая политика, есть те, которые наиболее применимы к розничной торговле. В табл. 2 представлены стратегии, которые лучше подходят для формирования цен в ритейле и, конкретно, в сегменте продаж бытовой техники и электроники. Необходимо отметить, что у компании есть определенная вариативность при установке цен на свои товары, для достижения максимальной результативности.

Таблица 2 / Table 2

Перечень возможных стратегий ценообразования, их применимость к рынку продаж бытовой техники / List of possible pricing strategies, their applicability to the household appliances sales market		
Ценовая стратегия / Pricing strategy	Суть / Main idea	Применимость к рынку розничной торговли / Applicability to the retail market
Конкурентное ценообразование / Competitive pricing	Компании сравнивают собственные цены с ценами у конкурентов и, исходя из целей, устанавливают собственные цены. / Companies compare their own prices with those of their competitors and set their own prices based on their goals.	Рынок розничной торговли в РФ является рынком с высоким уровнем конкуренции, и достаточно симметричным ассортиментом у каждой компании. Для достижения успеха компания не может игнорировать цены других игроков. / The retail market in the Russian Federation is a highly competitive market, and each company has a fairly symmetrical range of products. To achieve success, a company cannot ignore the prices of other players.
Ценовой набор / Price bundle	Цена набора товаров ниже, чем сумма каждого отдельного товара, приобретаемого по отдельности / The price of a set of goods is lower than the sum of each individual item purchased separately	Компании могут заранее создать набор из нескольких смежных товаров (например, телевизор, комплект аудиосистемы и медиаплеер) и предложить покупателем комплексное решение, для снижения их затрат по сравнению с покупкой каждого товара отдельно. / Companies can pre-package several related products (such as a TV, audio system, and media player) and offer customers a complete solution to reduce their costs compared to purchasing each product separately.
Ценовой комплект / Price set	Покупка одного товара ведет к покупке другого / Buying one product leads to buying another	При формировании цен на товары компании должны учитывать, что есть товары, на которые покупатели активно сравнивают цены, а на другие — нет. Следовательно, цены на другой товар (зачастую — аксессуар) могут быть выше среднерыночных, и приносить компании больший доход. / When setting prices for goods, companies should take into account that there are goods for which buyers actively compare prices, while others do not. Consequently, prices for other goods (often accessories) may be higher than the average market price and bring the company more income.
Стратегия нейтрального ценообразования / Neutral pricing strategy	Компания устанавливает «справедливые» цены по отношению к качеству / The company sets «fair» prices in relation to quality.	Вместо того, чтобы конкурировать исключительно по цене, компании, реализующие такую стратегию, подчеркивают уникальные функции и технологии своих товаров / Instead of competing solely on price, companies implementing this strategy emphasize the unique features and technologies of their products.

Источник: составлено Е.А. Макиным. / Source: compiled by E.A. Makin.

Основная задача ценовой политики: достижение определенных результатов посредством установки цен на конкретные товарные группы и услуги. Различные товары группы могут отвечать различным целям, что находит свое отражение в стратегии ценообразования. Ниже приведены примеры различных товарных групп, с сопутствующим ценообразованием. Как указано в табл. 3, можно выделить 4 базовые группы товаров. Для них могут быть другие стратегии ценообразования, однако в данном примере мы будем придерживаться стратегий конкурентного ценообразования. При необходимости детализацию можно расширить. Формирование этих корзин может происходить как субъективно (на основании решения менеджеров компании), так и на основании расчетных показателей (например, трафик, количество кликов на сайте).

Таблица 3 / Table 3

Различное ценообразование для групп товаров (для компании в сфере розничной торговли) / Different pricing for product groups (for a retail company)

Группа товаров / Product group	Описание / Description	Ориентир для цены, с учетом рынка / Price guideline, taking into account the market
KVI-товары / KVI-products	Товары-индикаторы, формирующие ценовой имидж магазина / Indicator products that shape the price image of a store.	Цены должны быть ниже, либо равны минимальным ценам на рынке / Prices should be lower than or equal to the minimum prices on the market
Основные товары / Main products	Общий пул продаваемых товаров / General pool of goods sold	Цены должны быть на уровне минимальных цен на рынке / Prices should be at the level of minimum prices on the market
Аксессуары / Accessories	Товары, которые покупатели покупают к основному товару (пример: зарядное устройство для телефона) / Products that customers buy in addition to the main product (example: a phone charger)	Цены должны быть на уровне средних цен на рынке / Prices should be at the level of average prices on the market
Устаревшие и залежавшиеся товары / Obsolete and stale goods	Товары, которые необходимо продать за ограниченный срок (зачастую, как можно быстрее) / Items that need to be sold within a limited time (often as quickly as possible)	Цены должны быть строго ниже минимальных цен на рынке / Prices must be strictly below the minimum prices on the market

Источник: составлено Е.А. Макиным. / Source: compiled by E.A. Makin.

Первая группа товаров — KVI (Key value indicator) — это товары-индикаторы, формирующие ценовой имидж магазина. Данная группа товаров формирует трафик магазинов, поскольку именно по ним люди сравнивают

цены в различных магазинах. Для многих продуктовых магазинов товаром-KVI являются бананы, для компаний по продаже техники — последние модели смартфонов.

Вторая группа — это основные товары. Сюда входят крупные товарные группы, которые продаются в компании. На примере компании, продающей электронику, это мобильная связь (смартфоны, телефоны, планшеты), бытовая техника (в т.ч. крупногабаритная), климатическая техника — другими словами, все товарные группы, за исключением аксессуаров. Отдельные позиции из этих групп являются KVI. В качестве примера, группа товаров — смартфоны, последний смартфон определенной марки — KVI. Цены по указанным товарным группам должны быть на уровне минимальных на рынке (если в стратегии ценообразования не оговорено иное).

Третья группа — аксессуары. Сюда относятся все товарные группы, которые покупаются вместе с основным товаром. В качестве примера: смартфон — основной товар; зарядное устройство и защитное стекло — аксессуары. Данная группа должна приносить наибольшую в процентном соотношении прибыль компании. Соответственно, в ценообразовании на данные группы лучше ориентироваться на средние по рынку цены. Нет смысла повторять минимальную цену на защитное стекло. Потребитель, покупая новый смартфон, для удобства постарается купить стекло сразу (даже если оно будет дороже, чем в другом месте).

Существует взаимосвязь между ценообразованием основных товаров и аксессуаров. Аксессуары могут увеличивать общую стоимость покупки для потребителя. Это может привести к тому, что покупатель будет более тщательно подходить к выбору аксессуаров, сравнивая цены и качество. Помимо этого, цена на аксессуары влияет на восприятие цены основного товара. Если цена на аксессуары высока, то это может создать впечатление, что основной товар также стоит дорого. И наоборот, если цена на аксессуары низка, то это демонстрирует, что основной товар доступен по цене.

Необходимо отметить особенности ценообразования аксессуаров (помимо анализа и оценки конкурентного преимущества).

1. Аксессуары обычно стоят дешевле, чем основной товар. Это связано с тем, что они не являются основными товарами, и их производство и продажа требуют меньше ресурсов.
2. Цены на аксессуары могут варьироваться в зависимости от качества и бренда. Аксессуары известных брендов обычно стоят дороже, чем аксессуары неизвестных брендов. Также аксессуары, изготовленные из высококачественных материалов, обычно стоят дороже, чем аксессуары, изготовленные из дешевых.
3. Цены на аксессуары часто устанавливаются относительно цены на основной товар. Например, если основной товар стоит дорого, то аксессуары к нему также будут стоить дорого. И наоборот, если основной товар стоит дешево, то аксессуары к нему также будут стоить дешево.

4. Скидки на аксессуары могут побудить покупателей приобрести основной товар, даже если он им не очень нужен.
5. Продажа аксессуаров может стать дополнительным источником дохода для продавцов основного товара.

Четвертая группа — устаревшие и залежавшиеся товары. В данную группу входят те товары, от которых компания хочет избавиться за максимально короткий (насколько это возможно) срок. Основная сложность — товар в данной группе зачастую уже находится в продаже продолжительное время (и не продается). Следовательно, чтобы продать подобный товар, цены на него должны быть ниже, чем минимальные цены на рынке.

Для того, чтобы развиваться в нескольких направлениях, очень важно провести качественный анализ своих товарных групп на предмет их градации по ценовым группам. При этом, компании нужно рассчитать все сопутствующие риски. Например, на каком количестве товаров они могут позиционировать себя как дискаунтера (за счет низких цен на товары-KVI), но не потерять при этом критический процент наценки.

Отдельным пунктом в формировании ценообразования компании в сфере розничной торговли стоит задача по ценообразованию услуг и сервисных моделей, которые компания предлагает потребителям. Ценообразование услуг и сервисных моделей имеет свои особенности, которые связаны с характером самой услуги. Услуги неосвязаемы, их нельзя увидеть или попробовать до момента покупки, что создает определенные сложности при формировании цены. Соответственно, иногда затруднительно определить себестоимость услуги, однако это необходимо сделать.

Сравнительный анализ качества услуг компании и ее конкурентов в сочетании с изучением уровня спроса позволит очертить примерные рамки колебания цен, допустимые для компании. Как правило, пределы таких колебаний определяются экспертными методами, т.е. с большой долей субъективизма. Основные правила и особенности ценообразования услуг и сервисных моделей в компании по продаже бытовой техники и электроники могут включать:

1. Анализ рынка. Прежде чем устанавливать цены на услуги, компании необходимо провести анализ рынка, чтобы определить уровень цен на аналогичные предложения у конкурентов. Это поможет установить конкурентоспособные цены и привлечь клиентов. Регулярный мониторинг цен конкурентов и анализ собственной ценовой политики помогут принимать обоснованные решения о ценах.
2. Учет себестоимости. Как говорилось ранее, себестоимость услуги определить сложнее, чем себестоимость товара. Цены должны покрывать расходы, только в таком случае это позволит компании получать прибыль и развиваться.
3. Гибкость. Цены могут меняться в зависимости от спроса, предложения, сезонности и других факторов. Гибкое ценообразование на услуги позволяет адаптироваться к изменяющимся условиям рынка.

4. Ценовые сегменты. Можно предложить разные ценовые категории для разных групп товаров и клиентов. Например, бюджетные модели для экономных покупателей, премиум-сегмент для тех, кто готов платить за высокое качество и дополнительные функции.

Что касается механизма формирования сбалансированной ценовой политики организации в сегменте продаж бытовой техники и электроники, то она имеет конкретные этапы, в т.ч. с учетом того, что было описано ранее.

1. Постановка цели. Планирование дальнейших действий компаний на рынке непосредственно влияет на то, какие стратегии и механизмы компания будет использовать для ценообразования. Руководство организации, формируя стратегические цели одновременно задает вектор, на который будут ориентироваться все участники ценообразования — это может быть увеличение доли на рынке, повышение уровня прибыли, уход от конкурентных войн.
2. Анализ исходной информации. В данный пункт входит изучение внешних и внутренних факторов, влияющих на ценообразование. Среди внешних факторов необходимо отметить: изучение рыночной среды, в которой функционирует компания (исследование конкурентов, их ценовой стратегии, а также общие тренды в отрасли), оценка потребительского спроса и предпочтений; оценка других внешних факторов (предполагаемые валютные колебания, изменения в законодательстве, влияющие на закупочную деятельность, макроэкономические данные). Среди внутренних факторов важны: текущие правила ценообразования (и их оценка на предмет совместимости с поставленными целями); уровень себестоимости продукции; практический инструментарий по установке цен (если он не отвечает заданным требованиям, компании необходимо осуществить доработки системы)
3. Выбор стратегий ценообразования. Данный пункт является очень важным в механизме формирования ценовой политики организации. Возвращаясь к табл. 2, авторы отмечают наиболее применимые стратегии для организации в сфере продаж бытовой техники и электроники. Компании не обязательно придерживаться конкретно описанных стратегий, но на современном рынке продаж бытовой техники в РФ стратегии, по мнению авторов, обязательно должны учитывать цены конкурентов, а также отвечать требованиям динамического ценообразования (оперативно и гибко настраивая цены).
4. Сегментация ассортимента, установка цен на товарные группы. Эти процессы являются взаимосвязанными и позволяют компаниям эффективно управлять своим ассортиментом и достигать поставленных бизнес-целей. Успешная реализация этих процессов требует постоянной адаптации стратегии ценообразования в зависимости от изменений в конкурентной среде. В данном же пункте необходимо учесть факторы, влияющие на ценообразование, такие как себестоимость продукции, уровень конкуренции, спрос и предложение.

5. Определение перечня услуг и сервисных моделей. Пункт включает в себя анализ потребностей клиентов, выявление наиболее востребованных услуг и формирование соответствующих сервисных предложений. С помощью четко определенного перечня услуг предприятие может не только адаптировать свои предложения к запросам клиентов, но и оптимизировать процессы, связанные с их предоставлением. Это позволяет установить более обоснованные ценовые категории для товаров, продаваемых в компании. Более того, этот процесс непосредственно влияет на ценовые стратегии, реализуемые в компании (например, компания может использовать дифференцированное ценообразование в зависимости от уровня сервиса или пакетов услуг). Сервисные модели могут включать персонализированные предложения и рекомендации на основе анализа покупательского поведения. Это позволяет компании более точно соответствовать потребностям и предпочтениям клиентов. Например, если клиент часто покупает технику для кухни, ему могут предлагаться скидки на соответствующие товары или аксессуары.
6. Внедрение системы лояльности. Качественная система скидок и бонусов позволяет повысить лояльность клиентов и увеличить средний чек. Основная цель этой системы — создать долгосрочные взаимовыгодные отношения с покупателями, предлагая им различные преимущества и выгоды. В рамках такой системы клиентам могут предоставляться бонусы за каждую покупку, которые они могут накапливать и использовать для получения скидок на будущие транзакции. Участие в программе лояльности может также подразумевать эксклюзивный доступ к распродажам, специальным акциям или предзаказам новинок, что создает у покупателей чувство причастности к компании. Безусловно, все вышеперечисленное влияет и на систему ценообразования — компания должна учитывать, что для лояльных клиентов могут быть отдельные, особенные цены, а также учитывать будущее влияние скидок на наценку.

Схематично все вышеперечисленные пункты можно представить на рис. 2.

Механизм формирования ценовой политики затрагивает достаточно широкое количество отделов и структур в рамках компании (рис. 2). Указанная схема может быть дополнена и другими отделами, которые влияют на процесс установки цен: отдел закупок (в розничной торговле цена закупки, которая является основой себестоимости продукции, непосредственно влияет на установку цен); отдел продаж (отдел также проводит анализ рынка и предложений от конкурентов, и предоставляет информацию отделу ценообразования); отдел логистики (сроки поставки и возможности обеспечить наличие товара «здесь и сейчас» являются важным пунктом неценовой конкуренции, и косвенно влияет на установку цен).

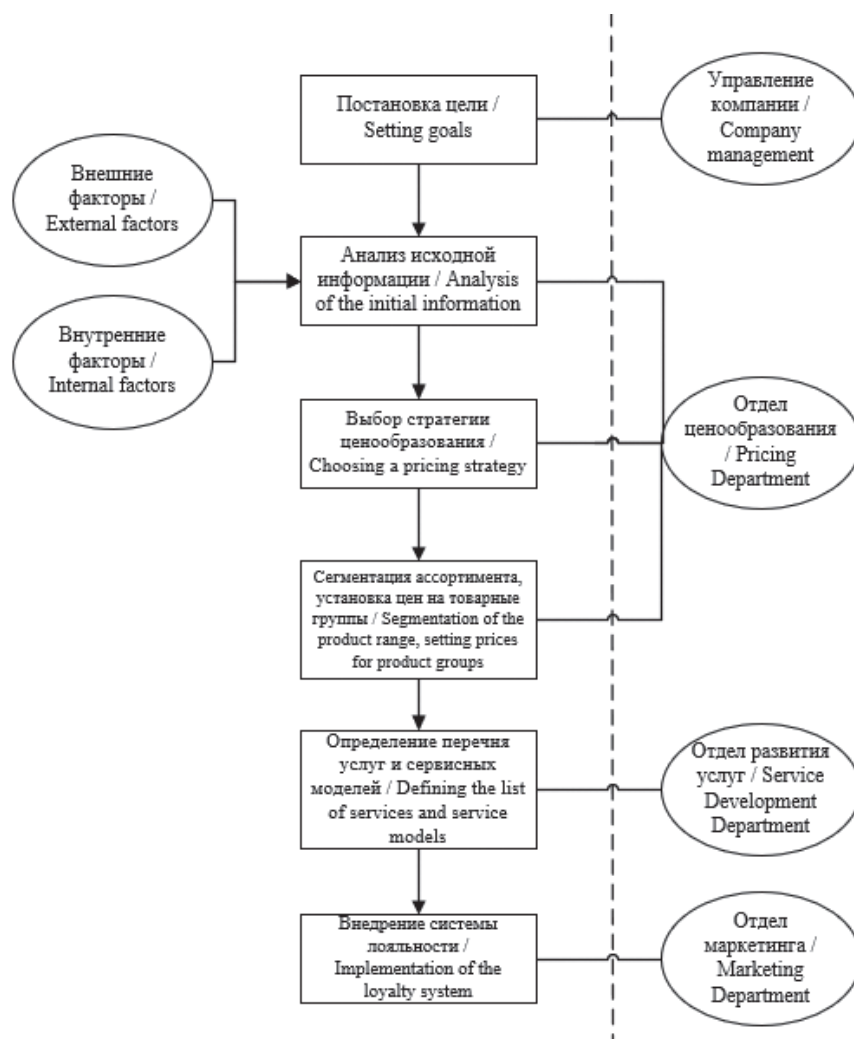


Рис. 2. Механизм формирования ценовой политики организации

Источник: составлено Е.А. Макиным.

Figure 2. Mechanism for forming the pricing policy of the organization

Source: compiled by E.A. Makin.

Необходимо отметить, что механизм формирования ценовой политики является бизнес-процессом, то есть обладает регулярным повторением действий, после базового внедрения. Компания должна регулярно настраивать и корректировать звенья механизма, исходя из динамично складывающейся обстановки и проведения регулярного контроля.

Результаты исследований

Вопрос ценовой политики в целом и механизма формирования ценовой политики организации в частности является актуальным и часто обсуждаемым в научной среде. Многие авторы пишут работы по данной теме, однако есть очень малое число работ, посвященное ценовой политике в сфере розничной

торговли. При этом, развитие данного сегмента экономики чрезвычайно важно для всей экономики страны.

Данное исследование фиксирует основные этапы формирования ценовой политики организации, в сфере розничной торговли, и особенности, а именно:

- формирование ценовой политики напрямую связано с целями, которые ставит компания. При формировании целей организации крайне важно обеспечить согласованность между уровнями организации. Стратегические цели организации формируют ориентир для ценообразования;
- среди различных ценовых стратегий есть наиболее приспособленные и отвечающие требованиям компаний в сфере продаж бытовой техники и электроники: конкурентное ценообразование; нейтральное ценообразование; стратегии «ценовой набор» и «ценовой комплект». Указанные стратегии отвечают вызовам рынка: динамичность; высокий уровень конкуренции; сопоставимый ассортимент игроков рынка; потребительские предпочтения; текущая экономическая обстановка;
- компаниям в сфере продаж бытовой техники и электроники крайне важно качественно ранжировать ассортимент по ценовым корзинам. Сбалансированный подход в указанном пункте позволит компании повысить результативность, с учетом сохранения необходимого уровня наценки.

Что касается механизма формирования ценовой политики организации в сфере розничной торговли, то он состоит из 6 основных этапов. За каждый из них отвечает соответствующий отдел компании, и в рамках первичного формирования ценовой политики этапы идут непрерывно. При этом процесс формирования ценовой политики является цикличным, и реализуется на всем жизненном цикле компании. Участникам процесса на каждом из этапов необходимо учитывать специфику рынка, примеры которой были приведены выше.

Заключение

В результате проведенного исследования можно отметить, что ценовая политика является многофакторным процессом, действующим без отрыва от маркетинговой и финансовой стратегий предприятия. Эффективная ценовая политика позволяет розничным компаниям выполнять поставленные задачи (которые могут различаться, в зависимости от организации), оставаться востребованными на рынке и успешно организовывать свою коммерческую деятельность.

Формирование ценовой политики в сфере розничной торговли, особенно в сегменте бытовой техники и электроники, представляет собой поэтапный процесс, который требует учета множества факторов. Важно, чтобы организация обладала четким пониманием целевой аудитории, конкурентной среды и рыночных тенденций. При этом важно учитывать такие аспекты, как стоимость закупки товаров, логистические расходы, государственное регулирова-

ние и потребительские предпочтения. Следует придерживаться представленного механизма для грамотного формирования процесса установки цен в компании, начиная от соответствия стратегическим целям организации и заканчивая внедрением системы лояльности. Каждая компания может расширить указанную схему, либо подключать к процессу другие отделы, однако основной каркас должен сохраняться. Также отметим, что построение ценовой политики — процесс динамический, компаниям необходимо постоянно возвращаться к каждому из этапов для поддержания актуальности механизма, в условиях изменяющихся обстоятельств.

Список литературы

- Бакальская Е.В.* Актуальные проблемы ценообразования на российских предприятиях в современных условиях // *Аллея науки*. 2017. Т. 1. № 16. С. 60–63.
- Баранцева С.М., Полидовец А.А.* Научно-методический подход к формированию модели ценовой политики предприятия // *Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности*. 2023. № 12. С. 216–223. EDN: SKUQMW
- Близнюк Т.А., Шупило О.М.* Сущность ценовой политики и ее влияние на доходность предприятия // *Modern Science*. 2021. № 3–1. С. 53–59. EDN: CNBLWA
- Джанбегов Ш.Г.* Ценовая политика как элемент финансовой политики // *Тенденции развития науки и образования*. 2020. № 60–8. С. 8–10. <https://doi.org/10.18411/lj-04-2020-152> EDN: ULEVHU
- Лехтянская Л.В.* Формирование ценовой политики предприятий, методы формирования цены // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 2 (84). С. 113–115. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-284-113-115> EDN: FPZLYO
- Нажмутдинова С.А.* Ценовая политика и ценообразование в организации // *Наука: общество, экономика, право*. 2020. № 5. С. 51–55. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.61.78.104> EDN: WOFUZM
- Науменко Б.В.* Совершенствование ценовой политики предприятия // *Финансовая экономика*. 2019. № 3. С. 508–512. EDN: IMEFPG
- Нехайчук Д.В., Попов С.А.* Актуальные вопросы управления устойчивым развитием территорий: современные тренды и перспективы // *Сборник материалов всероссийской национальной (с международным участием) научно-практической конференции, Севастополь, 24–26 сентября 2019 г. / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. Севастополь : Издательство Типография «Ариал», 2019. С. 128–131. EDN: APHWBS*
- Нормова Т.А., Ильина В.С., Щанкин Д.О.* Анализ ценовой политики организации // *Вестник Академии знаний*. 2020. № 38 (3). С. 214–217. <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10353> EDN: JWELID
- Пайкович П.Р.* Ценовая политика компании // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2021. № 2 (52). С. 106–111. EDN: FWHLXW
- Пронина Н.Н., Миряева Д.А., Усанова И.А.* Ценовая политика организации в современных условиях // *Энигма*. 2018. № 4. С. 39–43. EDN: YWWYLJ
- Саченок Л.И., Костромина М.И.* Методические подходы к управлению ценовой политикой организации // *Аллея науки*. 2024. Т. 1. № 5 (92). С. 340–347. EDN: MESYCV
- Сергиевская Н.В.* Роль ценовой политики в деятельности предприятия // *Финансовая экономика*. 2021. № 4. С. 286–288. EDN: LGHWRW
- Травкина Е.А.* К вопросу ценовой политики предприятия // *Вектор экономики*. 2024. № 4 (94). EDN: FTITJL

- Фетисова А.В., Стахеева Л.М., Петрова Л.Н. Особенности ценовой политики современной организации // *Право и управление*. 2024. № 9. С. 378–382. <https://doi.org/10.24412/2224-9133-2024-9-378-382> EDN: INFHG
- Фролова В.А., Шнайдер В.В. Принципы и факторы ценообразования // *Молодой ученый*. 2016. № 9 (113). Т. 2. С. 53–56. URL: <https://moluch.ru/archive/113/29169/> (дата обращения: 15.05.2025).
- Хаяук А.В., Писарев А.С., Сивограков Д.А. Теоретические основы ценовой политики предприятия // *Обществознание и социальная психология*. 2022. № 8 (38). С. 161–166. EDN: LJAFRD
- Черникова К.О. Формирование ценовой политики // *Инновационная наука*. 2021. № 12–1. С. 51–54. EDN: FXFLUY
- Шолбана О. Мотивы и методы ценовой дискриминации в различных отраслях // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2022. № 10–2 (92). С. 125–127. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-10-2-125-127> EDN: FARXJQ
- Юдин А.В., Чурсин А.А. Формирование ценовой политики продажи спутниковых сервисов на рынках // *Горизонты экономики*. 2021. № 1 (60). С. 74–81. EDN: OWUTWT

References

- Bakalskaya, E.V. (2017). Actual problems of pricing at Russian enterprises in modern conditions. *Alley of Science*, 1(16), 60–63. (In Russ.).
- Barantseva, S.M., & Polidovets, A.A. (2023). Scientific and methodological approach to the formation of an enterprise pricing policy model. *Enterprise Strategy in the Context of Increasing its Competitiveness*, (12), 216–223. (In Russ.). EDN: SKUQMW
- Bliznyuk, T.A., & Shupilo, O.M. (2021). The essence of pricing policy and its impact on enterprise profitability. *Modern Science*, (3–1), 53–59. (In Russ.). EDN: CNBLWA
- Chernikova, K.O. (2021). Formation of pricing policy. *Innovative Science*, (12–1), 51–54. (In Russ.). EDN: FXFLUY
- Dzhanbegov, Sh.G. (2020). Pricing policy as an element of financial policy. *Trends in the Development of Science and Education*, (60–8), 8–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.18411/lj-04-2020-152> EDN: ULEVHU
- Fetisova, A.V., Stakheeva, L.M., & Petrova, L.N. (2024). Features of the pricing policy of a modern organization. *Law and Management*, (9), 378–382. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2224-9133-2024-9-378-382> EDN: INFHG
- Frolova, V.A., & Schneider, V.V. (2016). Principles and factors of pricing. *Young Scientist*, (9), 53–56. <https://moluch.ru/archive/113/29169/> (accessed data: 15.05.2025). (In Russ.).
- Khayuk, A.V., Pisarev, A.S., & Sivograpkov, D.A. (2022). Theoretical foundations of enterprise pricing policy. *Social Science and Social Psychology*, (8), 161–166. (In Russ.). EDN: LJAFRD
- Lekhtyanskaya, L.V. (2022). Formation of pricing policy of enterprises, methods of price formation. *Economy and Business: Theory and Practice*, (2), 113–115. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-284-113-115> EDN: FPZLYO
- Naumenko, B.V. (2019). Improving the pricing policy of the enterprise. *Financial Economics*, (3), 508–512. (In Russ.). EDN: IMEFPG
- Nazhmudinova, S.A. (2020). Pricing policy and pricing in the organization. *Science: Society, Economy, Law*, (5), 51–55. (In Russ.). <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.61.78.104> EDN: WOFUZM
- Nekhaychuk, D.V., & Popov, S.A. (2019). Actual issues of sustainable development management of territories: modern trends and prospects. In *Collection of Materials of the All-Russian National Scientific and Practical Conference* (pp. 128–131). Arial Publishing House. (In Russ.). EDN: APHWBS

- Normova, T.A., Ilyina, V.S., & Shchankin, D.O. (2020). Analysis of the pricing policy of the organization. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 38(3), 214–217. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10353> EDN: JWELID
- Paikovich, P.R. (2021). Pricing policy of the company. *Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, (2), 106–111. (In Russ.). EDN: FWHLXW
- Pronina, N.N., Miryaeva, D.A., & Usanova, I.A. (2018). Pricing policy of the organization in modern conditions. *Enigma*, (4), 39–43. (In Russ.). EDN: YWWYLJ
- Sachenok, L.I., & Kostromina, M.I. (2024). Methodological approaches to managing the pricing policy of an organization. *Alley of Science*, 1(5), 340–347. (In Russ.). EDN: MESYCV
- Sergievskaia, N.V. (2021). The role of pricing policy in the activities of the enterprise. *Financial Economics*, (4), 286–288. (In Russ.). EDN: LGIIRW
- Sholbana, O. (2022). Motives and methods of price discrimination in various industries. *Economy and Business: Theory and Practice*, 10(2), 125–127. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2022-10-2-125-127> EDN: FARXJQ
- Travkina, E.A. (2024). On the issue of enterprise pricing policy. *Vector of Economics*, (94). (In Russ.). EDN: FTITJL
- Yudin, A.V., & Chursin, A.A. (2021). Formation of pricing policy for the sale of satellite services in the markets. *Horizons of Economics*, (60), 74–81. (In Russ.). EDN: OWUTWT

Сведения об авторах / Bio notes

Сидорова Елена Юрьевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов и кредита экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0002-4385-7173. SPIN-код: 7850-9824. E-mail: ejsidorova@yandex.ru

Sidorova Elena Yurievna, Professor, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of Finance and Credit of the Faculty of Economics, RUDN University; 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-4385-7173. SPIN-code: 7850-9824. E-mail: ejsidorova@yandex.ru

Макин Евгений Александрович, аспирант 3 курса, кафедра национальной экономики экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. SPIN-код: 9050-3174. E-mail: e.makin.fin@gmail.com

Makin Evgeniy Aleksandrovich, 3rd year postgraduate student, Department of National Economy, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. SPIN-code: 9050-3174. E-mail: e.makin.fin@gmail.com



ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

ECONOMIC THEORY ISSUES

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-557-578

EDN: EIEKOD

УДК 339

Обзорная статья / Review article

Влияние экономических санкций: научные подходы и концепты

А.А. Мигранян , Д.Д. Вышегородцев

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений имени Е.М. Примакова Российской академии наук, Москва, Российская Федерация

vyshegorodtsev.dd@mail.ru

Аннотация. Выполнены обзор и анализ актуальности научных теорий, описывающих экономические санкции и их влияние на объекты санкционных мер. События 2022 г. внесли серьезные изменения в понимание рестрикций как инструмента внешнеэкономической политики, что обуславливает необходимость ревизии основополагающих концепций, выявления «белых пятен» в исследовании данного вопроса и наиболее перспективных направлений научных изысканий. Проведен поэтапный анализ и обобщены итоги фундаментальных и прикладных трудов наиболее цитируемых зарубежных и российских ученых, внесших вклад в понимание санкций, возможного уровня их воздействия на объект, а также конкретных факторов и показателей этого воздействия. Выявлены особенности современного теоретического осмысления экономических санкций, сформулированы предложения по совершенствованию будущих научных работ в этой области с точки зрения используемой методологии и наиболее актуальных тематических направлений. Большинство исследований в качестве маркера успешности экономических санкций выделяют критерии неэкономического и экономического свойства. В научном сообществе отсутствует консенсус относительно оценки эффективности рестрикционного инструментария как такового. Имеющаяся теоретическая основа не может в полной мере учесть все новые явления санкционной политики, такие как вторичные и точечные санкции. Соответственно, в плане охвата и учета потенциальных факторов влияния экономическая составляющая осмысления эффекта санкций на сегодняшний день уступает политологической его части. Научная отрасль продолжает находиться в стадии активного развития и осмысления появившегося в период 2022–2025 гг. значительного числа прикладных работ и аналитических материалов, которые

© Мигранян А.А., Вышегородцев Д.Д., 2025



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

могут стать основой для проведения опирающихся на их данные новых фундаментальных исследований. Сделан вывод о безусловном наличии влияния вне рыночных административных барьеров на экономику объекта. Отмечено, что наиболее перспективны исследования, которые фокусируются на изучении новых проявлений рестрикционной политики (вторичные и точечные санкции) и влияния ограничений на отдельные отрасли экономики и их представителей. Методологическую основу таких исследований должны составить инструменты оценки состояния и динамики макроэкономических показателей и внутри- и межотраслевых процессов, позволяющие в т.ч. определить влияние санкций в разрезе отдельных сфер.

Ключевые слова: рестрикции, теории санкций, критерии эффективности, точечные санкции, мировой рынок

Вклад авторов. Мигранян А.А. — концепция и методология исследования, написание текста; Вышегородцев Д.Д. — сбор и подготовка материала, написание текста.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 3 марта 2025 г.; доработана после рецензирования 5 апреля 2025 г.; принята к публикации 11 мая 2025 г.

Для цитирования: Мигранян А.А., Вышегородцев Д.Д. Влияние экономических санкций: научные подходы и концепты // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 557–578. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-557-578>

The impact of economic sanctions: scientific approaches and concepts

Aza (Azganush) A. Mihranyan , Daniil D. Vyshegorodtsev  

*Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations
of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation*

 vyshegorodtsev.dd@mail.ru

Abstract. The purpose of the study is to explore the scientific theories describing economic sanctions and their impact, as well as relevance of their provisions. Events of 2022 have seriously influenced the understanding of restrictions as an instrument of foreign economic policy, which necessitates a revision of fundamental concepts, identification of existing “blind spots” and promising scientific inquiries directions. Through a step-by-step analysis and generalization of the contents of fundamental and applied works of the most cited foreign and Russian scientists who have contributed to the understanding of sanctions, the possible level of their impact on its object, as well as its specific factors and indicators, the following conclusions are drawn. The results of the conducted research are the identified features of the modern theoretical understanding of economic sanctions, as well as the formulated proposals for improving future scientific works in terms of the methodology used and the most relevant thematic areas. Most of the studies establish noneconomic and economic criteria as a determinant of economic sanctions. Methodology concerned, the majority of them are based either on the analysis of databases in which episodes of the application of restrictions are recorded, or on individual case studies. Right now, there is no consensus in the scientific community regarding the assessment of the effectiveness of restriction tools as such. All the new phenomena of sanctions policy, such as secondary and targeted sanctions, cannot fully

be considered within the existing theoretical framework. In terms of coverage and consideration of potential influencing factors, the economic component of its understanding is currently inferior to its political science part. However, this drawback is rather temporary, since the scientific field in question continues to be in a stage of active development and comprehension of a significant number of applied works in 2022–2025 timeframe, which can become the basis for conducting new fundamental research based on their data. The study concludes that the influence of non-market administrative barriers on the economy of the object is undisputable. It is noted that the most promising studies today are those that focus on studying new manifestations of restrictive policy (secondary and targeted sanctions) and the impact of restrictions on individual sectors of the economy and their representatives. In this case, the methodological basis should consist of tools for assessing the state and dynamics of both macroeconomic indicators and intra- and inter-industry processes, which make it possible, among other things, to determine the impact of sanctions in the context of individual areas.

Keywords: restrictions, sanctions theories, criteria of effectiveness, targeted sanctions, world market

Authors' contribution. Mihranyan A.A. — concept and methodology of the research, writing the text; Vyshegorodtsev D.D. — collection and preparation of material, writing the text.

Conflicts of interest. The authors declare that they have no conflict of interests.

Article history: received 3 March 2025; revised 5 April 2025; accepted 11 May 2025.

For citation: Mihranyan, A.A., & Vyshegorodtsev, D.D. (2025). The impact of economic sanctions: scientific approaches and concepts. *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 557–578. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-557-578>

Введение

В XXI в. экономические санкции как инструмент воздействия и политико-экономических ограничений стали применяться повсеместно. Первоначально выступая в качестве мер регулирования и сдерживания деятельности отдельных субъектов рынка и/или стран в соответствии с правилами международных организаций, они со временем трансформировались в механизм контроля наиболее развитых государств, распространяющих свои национальные законодательные нормы в приоритетном порядке.

Кроме того, происходили трансформация и расширение самого рестрикционного инструментария, в результате чего он также стал более модульным. На смену практике полного эмбарго пришли барьеры по отношению к конкретным товарным группам, чисто торговые санкции были дополнены механизмами приостановки финансовых потоков и инвестиционной деятельности. Наиболее новыми формами ограничений сегодня являются точечные (смарт-) санкции против конкретных лиц (например, глав компаний), оказывающие, вместе с тем, влияние на показатели всей возглавляемой ими фирмы и рынка, на котором она действует. Все это привело к формированию системы внерыночных административных барьеров для подсанкционных стран, что в условиях глобализа-

ции обуславливает рост издержек и экономических потерь как для инициаторов санкций, так и для их объектов.

Массовое применение санкций в отношении Российской Федерации, в большей степени направленное на существенное ограничение экономических свобод и доступа к мировым рынкам, ресурсам и инструментам, актуализирует потребность в существенном расширении диапазона научных изысканий в области оценки потенциального влияния масштабного применения ограничений. В этой связи **цель исследования** — анализ накопленной научной, методологической базы и теоретических подходов применения экономических рестрикций в условиях глобального рынка.

Материалы и методы

Методология исследования основана на поэтапном анализе научных трудов, посвященных общему осмыслению экономических санкций, факторам и уровню их воздействия; формировании концептуального видения эффектов от применения санкций, их параметров и используемого инструментария воздействия, а также критериев их использования. Отбор работ строился на основе показателей цитируемости авторов, занимающихся исследованиями в данной области, в системе Google Scholar. Кроме того, рассмотрены менее цитируемые материалы, к которым ученые отсылают в своих работах. Исключение сделано для работ последних нескольких лет (2022–2025 гг.): несмотря на то, что они не обладают сопоставимыми показателями цитируемости и не составляют теоретической, методологической или иной базы уже признанных в научном сообществе научных работ, их включение в процесс анализа необходимо с точки зрения изучения видения проблемы санкций современными исследователями, а также определения и оценки применяемого ими инструментария.

Анализ строился на основании экономического подхода: хотя наличие в тех или иных исследованиях политологической составляющей отмечалось отдельно, основной акцент сделан на осмыслении рестрикций, их форм и последствий именно с точки зрения экономической науки и вклада этих трудов в данную область научного знания. На основе сравнительного анализа методологий различных авторов выдвинуты рекомендации для будущих научных изысканий в рассматриваемой области.

Фундаментальные труды, посвященные применению экономических санкций, и их переосмысление

Научное изучение отдельных методов внешнеэкономической политики, которые впоследствии стали основными формами экономических санкций, началось в первой половине XX в. Так, А. Лернер, рассматривая последствия введения экспортных и импортных ограничений, пришел к выводу об их равном влиянии на экономику объекта административных барьеров, в результате чего выбор наиболее эффективной меры определялся торговым балансом под-

санкционной стороны (Lerner, 1936). Одним из первых ученых, осмысливших инструментарий экономических санкций в их современном понимании, стал Й. Галтунг. В своей работе «On the Effects of International Economic Sanctions: with Examples from the Case of Rhodesia» (Galtung, 1967) он задал основной вектор для последующих научных изысканий в этой области. Им были выведены три основных показателя уязвимости к санкциям: доля внешней торговли в ВВП, доля отдельных товаров или услуг во внешней торговле и доля отдельной страны во внешней торговле. В свою очередь, эти же показатели формируют и пути адаптации к ограничениям, представленные отказом от недоступной продукции, перестройкой экономики (в т.ч. для налаживания собственного производства товаров и их заменителей) и контрабандой. Результаты анализа эффективности санкций на примере введения ограничений против Родезии во второй половине 1960-х гг. показали малую успешность применения ограничений как с точки зрения нанесения экономического урона, так и с позиций принуждения.

Теория Й. Галтунга, его осмысление экономических санкций и их возможного влияния, а также используемые им методы напрямую заимствовались или модифицировались последующими поколениями ученых. Примененный в работе междисциплинарный подход в форме сочетания экономических и политических параметров оценки эффективности санкций позволял сохранить контекст и направления взаимного влияния двух сфер, но и создавал серьезные трудности на пути определения вклада конкретно экономических факторов на эффективность ограничений. Наиболее очевидным упущением видится отсутствие конкретных границ, после пересечения которых масштаб экономического ущерба можно считать значительным. Это приводит к тому, что оценка экономического ущерба находится в области субъективной оценки ученого, либо опирается на политологические факторы изменения в политике подсанкционного объекта.

В результате, хотя заложенные Й. Галтунгом идеи могут быть использованы в качестве отправной точки для формирования видения рестрикций, отвечающего экономическому подходу, оно требует существенного дополнения в части отображения специфики конкретных рынков, а также выделения параметров оценки степени влияния санкций на государственные и частные компании и их деятельность. Это касается таких аспектов, как факторы доли отдельной страны во внешней торговле, которые в последующих исследованиях чаще всего изучались посредством построения гравитационных моделей (Caruso, 2003; Hinz, 2019; Frank, 2017). Кроме того необходим учет существующих путей обхода ограничительных мер. Следует также отметить, что точечные санкции и их эффект остались за рамками авторского анализа, что могло оказать влияние на итоговые выводы и что несколько раз подчеркивал сам Й. Галтунг.

Немалый вклад в изучение экономических санкций в их современном виде внесли Г. Хафбауэр и Дж. Шотт. Их работа «Economic Sanctions Reconsidered» позиционировалась как ответ на предыдущие исследования, в которых постули-

ровалась крайняя малоэффективность ограничений как инструмента экономической политики. Разработанная ими методология опиралась на составленную значительную базу данных, содержащую все случаи введения экономических санкций. Основные переменные, определяющие «вес» санкций, разделены на политические и экономические. Распределенные по каждому из параметров данные затем суммировались в систему индексов:

- общий исход политики (1 — неуспешный, 4 — полный успех);
- вклад конкретно экономических санкций (1 — негативный, 4 — определяющий).

Получившиеся после умножения этих значений результаты являлись отображением того, насколько экономические санкции успешны в качестве составляющей отношений между государствами в рамках мировой экономики. Эффективными, т.е. оказавшими осязаемое воздействие и поспособствовавшими хотя бы частичному достижению преследуемых инициатором целей, признавались кейсы, которые набрали 9 или более баллов.

Анализ показал, что ограничения заметным образом поспособствовали достижению успеха только у трети кейсов. На основе этого Г. Хафбауэр и Дж. Шотт делали вывод, что поднимавшаяся ранее проблема отсутствия осязаемого воздействия от применения санкций лежит в иной плоскости — в рамках непосредственной реализации санкционной политики. На основе результатов исследования разработаны девять рекомендаций (факторов), которые позволяют экономическим ограничениям достигнуть большего успеха. Среди них — необходимость предварительного планирования рестрикций и прямая зависимость их эффективности от скорости их установления и обратная — от числа инициаторов и масштабов поставленных целей (Hufbauer et al., 2007).

Среди обозначенных в общих чертах стратегий обхода или снижения воздействия санкций основная роль отводилась «темным рыцарям» — государствам, помогающим стране-объекту преодолеть наложенные на нее ограничения посредством функционирования в качестве промежуточного звена между подсанкционным объектом и его контрагентами. Впоследствии эта тенденция также была отмечена П. Валленстином в статье «Characteristics of Economic Sanctions» (Wallenstein, 1968).

Как и работа Й. Галтунга, «Economic Sanctions Reconsidered» (Hufbauer et al., 2007) привнесла в область изучения экономических ограничений новые элементы, чье применение стало впоследствии повсеместным. К таким можно прежде всего отнести использование баз данных и гравитационной модели, а также разработку системы индексов. С точки зрения экономического подхода основной проблемой теории Г. Хафбауэра и Дж. Шотта является то, что под успешностью санкционной политики подразумевается исключительно принуждение страны-объекта к тем или иным действиям. Тем самым экономические показатели эффективности рестрикций остаются за рамками исследования, а на первый план выдвигается параметр политического свойства. Кроме того, схожим с работой Й. Галтунга образом отсутствуют выделенные и обоснованные значения, после которых ущерб от экономических санкций может рассма-

триваться как свидетельство их эффективности. Это проявляется в базовом критерии успешности санкций, по мнению авторов, состоящем в том, насколько инициатору удалось принудить объект к выполнению своих требований. Подобное видение серьезно отличается от концепции Й. Галтунга, в которой нанесение ущерба экономике объекта уже являлось показателем эффективности рестрикций. Соответственно, отсутствует выделенная специфика того или иного рынка, а также особенностей влияния на действующие на них компании. Следует указать и на слабость выдвинутой учеными теории, связанной с допустимостью влияния субъективных факторов при составлении оценки по параметру авторитарность — демократичность, а также при выработке ключевого показателя множителя санкций, участвующего при составлении окончательных оценок.

Эти и другие упущения в исследовании авторов (Hufbauer et al., 2007) подробно разобраны в труде Р. Пейпа. Его статья «Why Economic Sanctions Do Not Work» (Pape, 1997) и последовавшие работы «Evaluating Economic Sanctions» (Baldwin, Pape, 1998) и «Why Economic Sanctions Still Do Not Work» (Pape, 1998) в первую очередь примечательны критическим отношением к идеям Г. Хафбауэра, Дж. Шотта и иных исследователей, приходивших к выводу о возможности разработки таких ограничений, которые имели бы гарантированное воздействие на свой объект. Первое замечание исходило из упомянутой проблемы определения элементов, которые включены в общее понятие экономических санкций, и состоит в необходимости исключения из него такой категории, как «торговые споры», направленные исключительно на нанесение экономического ущерба и/или на достижение соперниками новых договоренностей. В дополнение к этому избыточным виделось сохранение в перечне кейсов из базы данных Г. Хафбауэра и Дж. Шотта тех санкций, целью которых было безоговорочное принуждение объекта. Повторное рассмотрение базы данных с учетом всех указанных неоправданных допущений привело к тому, что за период 1914–2000 гг. лишь пять эпизодов могли быть охарактеризованы в качестве примеров успешного применения экономических санкций. Остальные случаи введения барьеров были либо связаны с дополнительным применением силовых методов, либо не привели к преследуемым со стороны инициаторов переменам в подсанкционном государстве, либо являлись торговыми спорами, либо их результат не мог быть однозначно интерпретирован в качестве успеха или неудачи.

Выдвинутый Р. Пейпом тезис о крайней малоэффективности санкций опирался на три основных аргумента. Во-первых, обозначенное ранее совершенно незначительное число успешных кейсов, составлявшее на момент 2000 г. лишь 3 % от их общего числа. Во-вторых, даже в рамках эффективных эпизодов применения ограничений не всегда можно было говорить о том, что это являлось результатом нанесения значительного урона экономике страны-объекта (под которыми Р. Пейп понимал потери в ВВП как минимум в 4,6 %). В-третьих, постулировалось, что современные государства достигли такого уровня своего политического, экономического и социального развития, при котором введение

против них санкции не оказывает на их устойчивость осязаемого воздействия и, следовательно, не вынуждает их изменить свою политику, приведшую к введению другими странами административных барьеров. Потенциал санкций как инструмента внешнеэкономической политики возможно реализовать только при выполнении следующих условий:

- если поводом к введению ограничений выступают проблемы, не связанные с вопросами территории, безопасности и внутренней политики страны-объекта;
- если ограничения вводятся против страны, чья торговля целиком завязана на стране-инициаторе (в основном это касается государств, не имеющих прямого выхода к морю);
- если ограничения вводятся против страны, в которой наблюдается крайне неравное распределение доходов населения.

Вместе с тем Р. Пейп отказывался признавать нанесение экономического ущерба в качестве критерия успешности рестрикций. Подобная позиция видится, во-первых, трудновосприимчивой с экономическим подходом к изучению влияния ограничений, а во-вторых, контрпродуктивной, прежде всего исходя из позиций самого автора. В ситуации, когда государства не изменяют избранный ими курс под давлением ограничений со стороны иных стран, масштаб экономических потерь, для которых сам Р. Пейп выделяет параметр снижения валового национального продукта, остается единственным возможным, доступным и измеряемым показателем успешности санкций. Выделение параметра в 4,6 % потерь от ВВП, хотя и устраняет фактор субъективности, присутствовавший в оценках предыдущих ученых, не является достаточным в количественном (ограниченность возможных заключений на основании одного показателя) и качественном (необходимость более конкретных, узконаправленных параметров) планах. Одновременно с этим стоит обозначить, что выделенные автором условия успешности санкций значительно сужают круг стран, рестрикции против которых могут быть успешными. Это приводит к тому, что данные критерии неприменимы к большинству наиболее актуальных примеров введения внешнеэкономических административных барьеров (санкции против России, Белоруссии, Китая, Ирана и т.д.) и, следовательно, не могут быть верифицированы за пределами базы данных Г. Хафбауэра и Дж. Шотта. Перспективы адаптации подхода Р. Пейпа к исследованиям экономического характера видятся, в частности, в переосмыслении воздействия ограничений против стран с незначительным числом торговых партнеров в сторону барьеров, обусловливаемых потребностями организации логистики и транспортировки (например, привязка поставок нефти и нефтепродуктов к трубопроводам и/или танкерным перевозкам).

Иной взгляд на оценку эффективности экономических санкций предлагается в статье «Determinants of Sanctions Effectiveness: Sensitivity Analysis Using New Data» Н.А. Бапата, Т. Генриха и Й. Кобаяши (Bapat et al., 2013). Методология исследования опиралась на несколько ключевых элементов. Первый из них представлен разработанной базой данных «TIES», которая включала в себя восемнадцать факторов, наиболее часто использовавшихся для выявления степе-

ни воздействия ограничений, и случаи как введения, так и угроз установления санкций. Второй составляющей стал метод анализа крайних границ, который позволял сформировать для каждого фактора два графика: наличия или отсутствия влияния на исход ограничений как такового и степень этого воздействия. Третьей опорой, позволяющей представить выходные данные в более дискретном виде, служило разделение результатов по трем категориям: случаи угроз и последовавшего за ними введения санкций, случаи только угроз санкций и случаи только введения санкций.

Отмечалось, что наиболее значимыми из них являются вмешательство международных организаций, а также потенциальные и уже понесенные убытки страны-объекта. Одновременно с этим критерии, у которых корреляция с успешностью ограничений не наблюдалась ни в одном сценарии, представлены разницей объемов экономик, множественными странами-инициаторами, уровнем отношений, затратами со стороны инициаторов, применением точечных санкций и нестабильностью страны-объекта. Применение этих показателей возможно только в рамках узконаправленных моделей, нацеленных на подробное раскрытие отдельных сторон воздействия административных барьеров на экономику их объекта. Остальные факторы демонстрировали варьирующиеся результаты в зависимости от отдельной категории, что говорит скорее о возможности их использования в качестве второстепенных элементов анализа.

Одно из основных «белых пятен» первоначальной модели Н.А. Бапата, Т. Генриха и Й. Кобаяши — невозможность определения, в какой момент между угрозами и введением санкций происходит воздействие на объект, а также отсутствие ясности относительно взаимосвязи между выбранными факторами. Частично эти недостатки устраняются в следующих работах ученых: «The Threat and Imposition of Economic Sanctions, 1971–2000» (Morgan, Bapat, Krustev, 2009), «Determinants of Sanctions Effectiveness: Sensitivity Analysis Using New Data» (Bapat et al., 2013) и «Threat and imposition of economic sanctions 1945–2005: Updating the TIES dataset» (Bapat et al., 2014). Это выразилось во встраивании в модель дополнительных переменных, позволявших конкретизировать некоторые промежуточные данные: уточнение момента перехода от угроз санкций до их установления, указание времени окончания кейсов и присвоение обозначений для конкретных международных организаций-инициаторов ограничений. Помимо этого, была расширена и база данных TIES — ее временной охват увеличился на 5 лет, до 2005 г., а общее количество зафиксированных случаев — до 1412. Обновленные данные и методика позволили прийти к следующим выводам:

- доля успешных случаев применения санкций при использовании наиболее строгой дефиниции (близкой к той, что использует в своих трудах Р. Пейп) составила 27,2 %;
- из всех кейсов в 49 % случаев ограничения были сняты в течение года, в 75 % — в течение 3 лет, в 95 % — в течение 9 лет;

- постепенное увеличение числа многосторонних санкций и ограничений, введенных посредством международных организаций;
- рост числа применения точечных санкций.

Труд В. Кемпфера и А. Ловенберга «The Political Economy of Economic Sanctions» (Kaempfer, Lowenberg, 2007) также представляет интерес как с точки зрения задействованных методов, так и с позиций полученных на основе их применения выводов. Влияние ограничений на экономику происходит по трем направлениям: сокращение объема торговли, снижение и потенциальное изъятие инвестиций, точечные санкции. На основе кривых торгового равновесия демонстрировалось, что эффективность санкций определяется функцией эластичности цены спроса на те или иные товары или услуги и демографическим (численность населения страны), и экономическим (доля страны в мировой торговле и ее роль в международном разделении труда) размером стран. Контрмеры в таком случае сконцентрированы на нахождении альтернативных торговых маршрутов и контрабанде. Потеря инвестиций в краткосрочной перспективе приводит улучшению ее экономических показателей вследствие роста деловой активности на фоне продажи убыточных и/или высокорискованных активов нерезидентов и их последующего перераспределения между резидентами. Однако в дальнейшем нехватка финансирования, а также растущие трудности с доступом к новым товарным группам, лицензиям и технологиям оказывают все возрастающее негативное воздействие на экономику подсанкционного государства. Количественные показатели этих эффектов вновь зависят от возможностей последнего по замещению понесенных потерь.

В. Кемпфер и А. Ловенберг, в отличие от, например, результатов, полученных Н.А. Бапатом и его коллегами, подчеркивают важную роль международного сообщества, открывающее или закрывающее для инициаторов и объектов пути реализации их целей. Вместе с тем при использовании своего основополагающего метода, а именно построения кривой торгового равновесия, В. Кемпфер и А. Ловенберг делали допущение, которое серьезно ограничивает применение их подхода для изучения возможного воздействия экономических рестрикций. Это допущение состояло в предположении, что страна-объект имеет глобальное сравнительное преимущество по отдельной товарной позиции, в результате чего модель не может быть применена для характеристики кейсов, где подсанкционное государство не обладало такими возможностями (Kaempfer, Lowenberg, 2007).

Прикладные исследования, посвященные применению экономических санкций

Фокус статьи Д. Дрезнера «Targeted Sanctions in a World of Global Finance», наоборот, смещен в сторону конкретно точечных финансовых ограничений. В ней автор определил, что успешность подобного рода ограничений на сегодняшний день напрямую связана со степенью зависимости страны-объекта

от доллара США как одной из основных валют, в которой проводятся международные расчеты (Drezner, 2015). В качестве наиболее эффективных финансовые санкции выделены и в работе «On the Determinants of the Success of Economic Sanctions: An Empirical Analysis» (Dashti-Gibson, Davis, Radcliff, 1997). Стоит отметить, что если Д. Дрезнер, не выдвигая каких-либо новых концептуальных моделей, устанавливает ясную взаимосвязь между предметом санкций и уровнем их влияния, то Дашти-Гибсон и др. не раскрывают содержание одной из ключевых переменных своих расчетов — «стабильности (политической и экономической)» объекта (Dashti-Gibson, Davis, Radcliff, 1997), что обуславливает ее крайнюю субъективность и зависимость от оценок каждого отдельного исследователя.

Стержневым элементом статьи П. Аалто и Т. Форсберга «The structuration of Russia's geoeconomy under economic sanctions» (Aalto, Forsberg, 2016) стала объяснительная модель, раскрывающая степень воздействия санкций на РФ. По мнению авторов, это влияние формировалось тремя параметрами: ресурсными, финансовыми и институциональными ограничениями и возможностями; геэкономическими интересами и целями; российскими и международными акторами. Результаты, полученные посредством применения данной модели, говорили в пользу того, что несмотря на очевидные проблемы — затруднения с добычей нефти в арктическом регионе из-за технологических ограничений, возникающие перед российскими финансовым и банковским секторами препятствия, осложнение международных контактов и снижение цен на сырую нефть — у России еще остаются возможности как для восстановительного роста, так и для последующего развития своей экономики в новых условиях (Aalto, Forsberg, 2016). Вместе с тем, наиболее явными недостатками работы являются кардинальное отличие изложенной и рассмотренной в ней ситуации от современных реалий — в первую очередь в части количественных и качественных показателей введенных ограничений — и возможность вынесения субъективной оценки при определении институциональных параметров страны.

К. Дрегер, К.А. Холодин, Д. Ульбрихт и Я. Фидрлук в материале «Between the Hammer and the Anvil: The Impact of Economic Sanctions and Oil Prices on Russia's Ruble» опирались на иную, менее зависевшую от интерпретаций конкретного исследователя, методологию. Ее основой выступал индекс, включающий в себя такие составляющие, как вес санкций (против физических лиц, юридических лиц и отраслей) и вес стран-инициаторов и стран-объектов исходя из их доли во взаимной торговле. Проведенные подсчеты показали, что в краткосрочной перспективе санкции не оказывают на РФ значительного влияния, а изменение ее внешнеполитической деятельности в будущем не гарантировано. Очевидный эффект административных барьеров прослеживается в российской нефтяной отрасли, что прежде всего обусловлено изменениями стоимости сырой нефти на мировом рынке (Dreger et al., 2016). Данная оценка также не учитывала изменения, произошедшие в санкционной политике против РФ за последние несколько лет, потому ее актуальность уже находится под вопросом.

Как отмечено выше, события, последовавшие после февраля 2022 г., дали новый импульс исследованиям, посвященным санкционной политике и ее экономической эффективности. Принятые против РФ беспрецедентные ограничения обусловили основной фокус именно на антироссийских рестрикциях. Основная доля работ, написанных за период 2022–2025 гг., представлена в форме аналитических материалов. К ним можно отнести «The Economics of Sanctions: From Theory Into Practice» (Itskhoki, Ribakova, 2024), дающая общий обзор введенных против России новых санкций, «Assessing Russia's Shadow Fleet: Initial Build-Up, Links to the Global Shadow Fleet, and Future Prospects» (Hilgenstock, Hrybanovskii, Kravtsev, 2024) и «The Core of Russia's Shadow Fleet. Identifying Targets for Future Tanker Designations» (Hilgenstock, Kravtsev, Pavytska, 2024), рассматривавшие феномен «теневого флота» и потенциальные меры противодействия его функционированию и расширению, и статья «The Power of Substitution: The Great German Gas Debate in Retrospect» (Moll, Schularick, Zachmann, 2023) о возможных краткосрочных эффектах от введения ограничений на примере приостановки поставок российского газа в ФРГ.

Как правило, авторы обозначенных публикаций не стремились выработать какие-либо новые подходы или продемонстрировать иной взгляд на изложенные ранее идеи, вместо этого ограничиваясь анализом общеэкономических, торговых и иных показателей, на основе которых эксперты констатируют нынешнее положение дел и прогнозируют их последующую динамику. Соответственно, оценка эффективности санкций исключительно на основе сопоставления макроэкономических параметров (ВВП, инфляция, счета текущих операций) до и после введения санкций или характеристика конкретной ограничительной меры (борьба с «теневым флотом»), являясь наиболее очевидным и простым подходом, не может гарантировать отсутствие влияния иных факторов, напрямую или же вовсе не связанных с воздействием административных барьеров. В современных работах также не устраняется недостаток предшествовавших исследований, а именно учет специфики тех рынков, против которых действуют устанавливаемые ограничения, и ее потенциальная роль в усилении или ослаблении их эффекта. Дополнительно стоит отметить, что авторы данных материалов, с одной стороны, придерживаются скорее антироссийских позиций, что прежде всего выражается в их стремлении предложить пути устранения недостатков действующего против РФ санкционного режима, а, с другой — их оценки эффективности последнего на данный момент варьируются от малой до средней результативности.

Необходимо отдельно отметить состояние российских исследований в области экономических санкций и оценки их эффективности. Наиболее цитируемые работы российских ученых (к ним можно отнести труды М.В. Клиновой (Клинова, Сидорова, 2014), Е.Т. Гурвич (Гурвич, Прилепский, 2016), Н.В. Орловой (Орлова, 2014), И.Н. Тимофеева и А.А. Францкевича (Тимофеев, 2018, 2023а, 2023b; Воробьев, Францкевич, 2016) в подавляющем большинстве относятся к периоду до 2022 г., вследствие чего произошедшие за последние годы кардинальные изменения в практи-

ке применения административных ограничений остаются неохваченными в полной мере. Как и их иностранные коллеги, отечественные ученые, изучая экономические санкции, нередко обращают внимание на динамику показателей внешней торговли и основных российских макроэкономических показателей, при этом также не затрагивая отраслевую составляющую, в первую очередь особенности нефтегазового рынка (исключением служит исследование Р.М. Нуриева и Е.Г. Бусыгина (Нуриев, Бусыгин, 2017), описывающее кратко- и среднесрочные перспективы в новых условиях с позиций классического отраслевого анализа). Ряд исследователей предлагает новый взгляд на данную проблематику на основе уже утвердившихся концепций (Тимофеев, 2019; 2023а), адаптируют для целей изучения ограничений новые методы (Алтухов и др., 2020; Омельченко, Хрусталёв, 2018) и затрагивают конкретные узконаправленные аспекты деятельности государственных и частных акторов (Воробьёв, Францкевич, 2016). Тем самым, несмотря на очевидную нехватку наиболее актуальных материалов, можно отметить наличие в российской ученой среде интересных подходов, имеющих потенциал для дальнейшего распространения и развития.

Все рассмотренные теории и подходы к характеристике экономических санкций и их потенциального влияния сведены в таблицу (табл.).

Сопоставляя российские и иностранные исследования, можно выделить несколько отличительных черт. Во-первых, количество российских трудов, особенно после февраля 2022 г., заметно уступает числу научных изысканий, проводимых в других странах. Конкретно антироссийские рестрикции и связанные с ними иные ограничения (например, вторичные санкции) задали новый уровень применения подобного инструментария в международном масштабе, что ограничивает возможности использования ранее выработанных подходов с точки зрения актуальности получаемых результатов. Нельзя не отметить и общую редкость работ, которые затрагивают вопрос эффективности санкций с позиций подсанкционного объекта: так, среди наиболее цитируемых зарубежных трудов к ним можно отнести только «Sanctions and Export Deflection: Evidence from Iran» (Haider, 2017). Во-вторых, российские работы в большей мере сконцентрированы на осмыслении уже сложившихся теоретических основ изучения экономических санкций (что, в частности, обусловлено и упомянутым количественным и качественным расширением санкций как меры внешнеэкономической политики). В то время как зарубежные материалы, хотя формально и отсылаются к работам Й. Галтунга, Г. Хафбауэра, Дж. Шотта, Р. Пейпа и др., носят преимущественно прикладной характер, не опираются на разработанные предыдущими авторами концепции и сосредотачиваются на базовом экономическом анализе различных показателей. Подобное распределение может быть объяснено большей направленностью иностранных исследований на определение эффективности ограничений против Российской Федерации, выявление «белых пятен» в осуществляющемся регулировании экономического взаимодействия с РФ и предложение путей его усовершенствования.

Концепции оценки влияния экономических санкций

Автор	Основные идеи
Й. Галтунг	Показатели уязвимости к санкциям и пути адаптации к ним; малая успешность применения ограничений с точки зрения нанесения экономического урона и принуждения; первое применение междисциплинарного подхода — формирование контекста при затруднении выявления вклада конкретно экономических факторов на эффективность ограничений; отсутствие конкретных границ определения значительности ущерба от санкций
Г. Хафбауэр, Дж. Шотт	Составление первой базы данных всех случаев введения экономических санкций; оценка эффективности санкций складывалась из общего исхода проводимой политики и вклада в него конкретно экономических санкций; эффективность экономических санкций при соблюдении определенных условий; первое упоминание фактора «темных рыцарей»
Р. Пейп	Пересмотр методологии исследований Г. Хафбауэра и Дж. Шотта и их результатов, вывод о неэффективности экономических санкций; потери в экономике объемом в 4,6 % ВВП как маркер степени воздействия экономических санкций, однако само нанесение ущерба не считается показателем эффективности ограничений; невозможность (за рядом исключений) принуждения современных государств посредством санкций в силу достигнутого ими высокого уровня развития
Н.А. Бапат, Т. Генрих и др.	Разработка базы данных TIES (восемнадцать факторов влияния санкций, случаи введения и угроз введения ограничений), обнаружение факта влияния отдельных параметров и их масштаба; наиболее значимые параметры — вмешательство международных организаций, потенциальные и уже понесенные убытки страны-объекта; минимальная доля случаев эффективного применения санкций — 27,2 %; постепенное увеличение числа точечных и многосторонних санкций и ограничений, введенных посредством международных организаций
В. Кемпфер, А. Ловенберг	Три направления влияния ограничений на экономику: сокращение объема торговли, снижение и потенциальное изъятие инвестиций и точечные санкции; эффективность санкций определяется функцией эластичности цены спроса и демографическом и экономическом размером стран; пути противодействия санкциям — нахождение альтернативных торговых маршрутов и контрабанда; важная роль международного сообщества; ограничение применимости теории теми случаями, когда страна-объект имеет глобальное сравнительное преимущество по отдельной товарной позиции
Д. Дрезнер, Дж. Дашти-Гибсон и др.	Эффективность точечных финансовых ограничений напрямую связана со степенью зависимости страны-объекта от доллара США; финансовые санкции как наиболее эффективный вид экономических ограничений
П. Аалто, Т. Форсберга	Построение объяснительной модели, базирующейся на трех параметрах — ресурсные, финансовые и институциональные ограничения и возможности, геоэкономические интересы и цели, российские и международные акторы; санкции (на примере антироссийских ограничений), пусть и затрудняют отдельные аспекты экономической деятельности государства, не лишают его путей для восстановительного роста и последующего развития в новых условиях
К. Дрегер, К.А. Холодин, Д. Ульбрихт, Я. Фидрлук	Разработка индекса на основе показателей веса санкций и веса стран-инициаторов и стран-объектов; в краткосрочной перспективе санкции (на примере антироссийских ограничений) не оказывают на государство значительного влияния, а изменение ее внешнеполитической деятельности в будущем не гарантировано
Современные прикладные исследования (Б. Хилгенсток, И.Н. Тимофеев и др.)	Значительный фокус на кейсе антироссийских санкций и его отдельных составляющих («теневой флот»); полное преобладание прикладных исследований, опирающихся на анализ наиболее базовых экономических показателей; работы теоретического характера направлены на синтез новых подходов на основе идей предшествовавших ученых и изучении отдельных аспектов экономической деятельности

Источник: составлено А.А. Мигранян, Д.Д. Вышегородцевым.

Concepts for assessing the impact of economic sanctions

Author	Main ideas
J. Galtung	Indicators of vulnerability to sanctions and ways of adaptation to them; Low success rate of restrictions in terms of causing economic damage and coercion; The first application of the interdisciplinary approach — easy to contextualize but difficult for identify the contribution of specific economic factors to the effectiveness of restrictions; Lack of specific criteria for determining the significance of damage from sanctions.
G. Hufbauer, J. Schott	Compilation of the first database of all cases of economic sanctions; The assessment of the effectiveness of sanctions was based on the overall outcome of the policy being pursued and the contribution of specific economic sanctions to it; Economic sanctions are effective under certain conditions; First mention of the “dark knight” factor.
R. Pape	Revision of the research methodology of G. Hufbauer and J. Schott and it’s results, ineffectiveness of economic sanctions; Economic losses amounting to 4,6% of GNP are a marker of the impact of economic sanctions, but the damage itself is not considered an indicator of the effectiveness of the restrictions; The impossibility (with several exceptions) of coercing modern states through sanctions due to their high level of development.
N. A. Bapat, T. Heinrich et al.	Development of the TIES database (eighteen factors of sanctions influence, cases of introduction and threats of introduction of restrictions), detection of the fact of influence of individual parameters and their scale; The most significant parameters are the intervention of international organizations, potential and suffered losses of the target country; The minimum rate of cases of effective sanctions application is 27,2%; Gradual increase in the number of targeted and multilateral sanctions and restrictions imposed through international organizations.
W. Kaempfer, A. Lowenberg	Three directions of influence of restrictions on the economy: reduction of trade volume, reduction and potential withdrawal of investments and targeted sanctions; The effectiveness of sanctions is determined by the price elasticity of demand and the demographic and economic size of the countries; Ways to counter sanctions include finding alternative trade routes and smuggling; The importance of international community; The applicability of the theory is limited to cases where the target country has a global comparative advantage in a particular product item.
D. Drezner, J. Dashti-Gibson et al.	The effectiveness of targeted financial restrictions is directly related to the degree of dependence of the target country on the US dollar; Financial sanctions as the most effective type of economic restrictions.
P. Aalto, T. Forsberg	Development of an explanatory model based on three parameters – resource, financial and institutional constraints and opportunities, geoeconomic interests and goals, Russian and international actors; Sanctions (using the example of anti-Russian restrictions), although they complicate certain aspects of the state’s economic activity, do not deprive it of paths for restorative growth and subsequent development under new conditions.
C. Dreger, K. Kholodilin, D. Ulbricht, J. Fidrmuc	Development of an index based on the indicators of the weight of sanctions and the weight of the initiating and target countries; In the short term, sanctions (using the anti-Russian restrictions as an example) do not have a significant impact on the state, and changes in its foreign policy activities in the future are not guaranteed.
Modern applied research (B. Hilgenstock, I.N. Timofeev et al.)	Significant focus on the case of anti-Russian sanctions and its individual components (“shadow fleet”); Complete dominance of applied research based on the analysis of the most basic economic indicators; Theoretical works are aimed at synthesizing new approaches based on the ideas of previous scientists and studying individual aspects of economic activity.

Source: compiled by A.A. Mighranyan, D.D. Vyshegorodtsev.

Отметим также немаловажный аспект, так или иначе присутствующий в большинстве рассмотренных исследований: изучение санкций как сфера научных изысканий находится на стыке двух научных направлений: экономического и политологического. Подобное положение, с одной стороны, позволяет задать контекст рассматриваемого явления или объяснить причины и последствия отдельных процессов, с другой стороны, серьезно усложняет осмысление и имплементацию разработанных теорий за рамками междисциплинарных работ. В случае конкретно экономических санкций присутствующий как в более ранних (Hoffmann, 1967; Martin, 1992), так и более поздних (Тимофеев, 2018; 2023b) трудах уклон в сторону политологического анализа административных барьеров в части выявления причин их установления, эффективности и условий снятия размывает чисто экономическую составляющую исследования. Чаще всего это проявляется именно в показателях оценки результативности ограничений (степень изменения поведения объекта, его внутренней стабильности, масштаб преследуемых целей и т.д.), которые не могут быть измерены и верифицированы в рамках методологии экономической науки. Сформировавшаяся в научной среде ситуация, таким образом, не только свидетельствует о необходимости учета тех методов, которыми оперировали предшествовавшие авторы при обосновании своих выводов и разработке концепций, но и демонстрирует одно из направлений потенциального усовершенствования будущих исследований в данной области.

Заключение

Начиная с работ Й. Галтунга, изучение влияния санкций как инструмента внешнеэкономических отношений проходит достаточно сложный путь. Первые труды ученых не затрагивают конкретные параметры оценки воздействия ограничений, вместо этого сосредоточиваясь на общей констатации факта наличия или отсутствия эффекта. Вероятная причина такого вектора развития научной мысли кроется в изначальной практикоориентированности исследований и их разработке в качестве теоретических основ формирования рекомендаций для международных и государственных организаций. Это приводит к возникновению двух главных проблем, присутствующих в данной области знаний до сих пор: неоднозначность получаемых результатов и невозможность определения конкретного уровня исследуемого влияния.

Работы Й. Галтунга, Г. Хафбауэра, Дж. Шотта и Р. Пейпа продолжают выступать в качестве фундамента теоретического изучения влияния экономических санкций. Внимание современных исследователей сфокусировано не столько на выработке новых концептуальных подходов к пониманию самого феномена рестрикций и их возможного эффекта, сколько на осмыслении их новых форм, возникших и претерпевших качественные изменения за последние десятилетия, в первую очередь смарт- (чье место в рамках санкционной политики, начиная с трудов Й. Галтунга, продолжает оставаться недостаточно изученным) и вторичных санкций. Это, а также наглядно представленное ранее

многообразие концепций, определяющих критерии эффективности административных барьеров и уровень их воздействия на объект, свидетельствуют о стадии активного развития данной области научного знания. Основная часть работ последних лет представляет собой прикладные исследования, сфокусированные на анализе изменений тех или иных экономических показателей без попыток вывести на их основе какие-либо общие закономерности, либо строящиеся вокруг ранее разработанных теорий.

После подробного анализа наиболее цитируемых фундаментальных трудов и изложенных в них взглядов на феномен экономических санкций можно сделать следующие выводы. Во-первых, наличие влияния ограничений как таковых является неоспоримым фактом — как минимум в том, что касается изменения под их воздействием тех или иных экономических показателей: объема, структуры и направления внешней торговли, финансовых потоков, транспортной логистики и т.д. Одно из доказательств данного тезиса проистекает из сопоставления взглядов Й. Галтунга и Р. Пейпа. Во-вторых, в силу выявленной выше тенденции, подтверждаемой ростом числа исследований, рассматривающих рестрикции как фактор влияния на экономику подсанкционного объекта, куда больший потенциал раскрывается перед исследователем при использовании тех методов и критериев, которые позволяют охарактеризовать изменения экономических параметров как инициаторов, так и объектов ограничений. Особенно актуальны и востребованы в нынешних условиях работы, которые могут восполнить упомянутый ранее недостаток в осмыслении вторичных и точечных санкций, а также влияния ограничений на деятельность негосударственных акторов, таких как частные компании.

С точки зрения усовершенствования методологии будущих исследований можно предложить следующие рекомендации. Используемые ранее методы — составление и анализ баз данных и изучение отдельных кейсов — позволяют в полной мере оценить эффективность санкций, но лишь с позиций ретроспективы. Применение этих инструментов не позволяет ответить на вопрос об эффективности санкционных мер в будущем, в частности при возникновении их новых форм, таких как точечные санкции, и их установлении в новых, ранее невозможных масштабах (как в случае антироссийских санкций после 2022 г.). Для целей оценки результативности ныне неактуальных случаев применения рестрикций наиболее оптимальным выглядит сочетание методов анализа баз данных и кейсов, предложенных И.Н. Тимофеевым. В свою очередь при определении эффективности действующих на данный момент ограничений наибольший потенциал с точки зрения научной новизны имели бы работы, соответствующие трем основным положениям:

- сочетание методов экономического макро- (например, применение гравитационной модели, позволяющей, помимо всего прочего, охарактеризовать эффективность не только самих введенных барьеров, но и способов их обхода) и микроанализа (особенно элементов отраслевого анализа, задающего условия и параметры потенциального влияния санкций);

- отказ от политологических критериев оценки успешности экономических ограничений (единственным исключением здесь могут служить достаточно редкие случаи полного изменения поведения объекта санкций в соответствии с требованиями их инициаторов);
- включение в перечень рассматриваемых рестрикций вторичных и точечных санкций (вместе с тем приходится отметить, что выявление конкретных методов подсчета их влияния, за исключением косвенных проявлений воздействия подобных факторов, как то сокращение общего объема торговли и/или снижение прибыли компании, остается затруднительным).

Список литературы

- Алтухов А.В., Банникова В.А., Матвеев Е.О., Тищенко С.А. Оценка влияния международных санкций на отрасли российской экономики методом сетевого моделирования // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 3 (173). С. 306–314. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-3-306-314> EDN: GYJOJE
- Воробьев В.П., Францкевич А.А. Эконометрическое моделирование инновационной деятельности российских нефтегазовых компаний // Математика, статистика и информационные технологии в экономике, управлении и образовании : сб. тр. V Междунар. науч.-практ. конф., 31 мая 2016 г., г. Тверь. Ч. 1: Математика и статистика / ред. кол.: А.А. Васильев (отв. ред.) (и др.). Тверь : Твер. гос. ун-т, 2016. С. 33–38. EDN: WFEUKX
- Гурвич Е.Т., Прилепский И.В. Влияние финансовых санкций на российскую экономику // Вопросы экономики. 2016. № 1. С. 5–35. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-1-5-35> EDN: VGSOPP
- Клинова М.В., Сидорова Е.А. Экономические санкции и их влияние на хозяйственные связи России с Европейским союзом // Вопросы экономики. 2014. № 12. С. 67–79. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-12-67-79> EDN: TAZSZR
- Нуриев Р.М., Бусыгин Е.Г. Экономические санкции против России: краткосрочные и среднесрочные последствия для нефтяной и газовой промышленности // Journal of Economic Regulation. 2017. Т. 8. № 3. С. 6–22. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2017.8.3.006-022> EDN: ZMIHUN
- Омельченко А.Н., Хрусталёв Е.Ю. Модель индекса интенсивности санкций (на примере России) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. № 1. С. 62–77. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2017.8.3.006-022> EDN: YKWNRM
- Орлова Н.В. Финансовые санкции против России: влияние на экономику и экономическую политику // Вопросы экономики. 2014. № 12. С. 54–66. <https://doi.org/10.1080/10611991.2016.1200389> EDN: TAZSZH
- Тимофеев И.Н. Как исследовать политику санкций? Стратегия эмпирического исследования // Международная аналитика. 2023b. Т. 14. № 1. С. 22–36. <https://doi.org/10.46272/2587-8476-2023-14-1-22-36> EDN: OYFVYS
- Тимофеев И.Н. Политика санкций в меняющемся мире: теоретическая рефлексия // Полис. Политические исследования. 2023a. № 2. С. 103–119. <https://doi.org/10.17976/jpps/2023.02.08> EDN: OWQAPZ
- Тимофеев И.Н. Экономические санкции как политическое понятие // Вестник МГИМО-Университета. 2018. № 2. С. 26–42. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2018-2-59-26-42> EDN: XPUCKL

- Aalto P., Forsberg T. The structuration of Russia's geo-economy under economic sanctions // *Asia Europe Journal*. Springer, 2016. Vol. 14. № 2. P. 221–237. <https://doi.org/10.1007/s10308-015-0446-6> EDN: WPFJX
- Baldwin D.A., Pape R.A. Evaluating economic sanctions // *International Security*. 1998. Vol. 23. № 2. P. 189–198. <https://doi.org/10.1162/isec.23.2.189>
- Bapat N.A., Heinrich T., Kobayashi Y., Morgan T.C. Determinants of sanctions effectiveness: sensitivity analysis using new data // *International Interactions*. 2013. Vol. 39. № 1. P. 79–98. <https://doi.org/10.1080/03050629.2013.751298>
- Morgan T.C., Bapat N., Kobayashi Y. Threat and imposition of economic sanctions 1945–2005: Updating the TIES dataset // *Conflict Management and Peace Science*. 2014. Vol. 31. № 5. P. 541–558. <https://doi.org/10.1177/0738894213520379>
- Caruso R. The impact of international economic sanctions on trade — an empirical analysis // *SSRN Journal*. 2003. <http://doi.org/10.2139/ssrn.895841>
- Dashti-Gibson J., Davis P., Radcliff B. On the determinants of the success of economic sanctions: an empirical analysis // *American Journal of Political Science*. 1997. Vol. 41. № 2. P. 608. <https://doi.org/10.2307/2111779>
- Dreger C., Kholodilin K., Ulbricht D., Fidrmuc J. Between the hammer and the anvil: The impact of economic sanctions and oil prices on Russia's ruble // *Journal of Comparative Economics*. 2016. Vol. 44. № 2. P. 295–308. <http://doi.org/10.1016/j.jce.2015.12.010>
- Drezner D.W. Targeted sanctions in a world of global finance // *International Interactions*. 2015. Vol. 41. № 4. P. 755–764. <http://doi.org/10.1080/03050629.2015.1041297>
- Frank J. The empirical consequences of trade sanctions for directly and indirectly affected countries. FIW Working paper, 2017.
- Galtung J. On the effects of international economic sanctions, with examples from the case of Rhodesia // *World Pol.* 1967. Vol. 19. № 3. P. 378–416. <https://doi.org/10.2307/2009785>
- Haidar J.I. Sanctions and export deflection: evidence from Iran // *Economic Policy*. Oxford University Press, 2017. Vol. 32. № 90. P. 319–355.
- Hilgenstock B., Hrybanovskii O., Kravtsev A. Assessing Russia's shadow fleet: initial build-up, links to the global shadow fleet, and future prospects // KSE Institute. <https://sanctions.kse.ua/wp-content/uploads/2024/06/Global-Shadow-Fleet-June-2024.pdf>. 2024 (дата обращения: 10.04.2025).
- Hilgenstock B., Kravtsev A., Pavyska Y. The core of Russia's shadow fleet: identifying targets for future tanker designations // KSE Institute. https://sanctions.kse.ua/wp-content/uploads/2024/08/KSE_core_shadow_fleet.pdf. 2024 (дата обращения: 10.04.2025).
- Hinz J. Cost of sanctions: estimating lost trade with gravity // *Disrupted Economic Relationships: Disasters, Sanctions, Dissolutions*. CESifo Seminar Series at MIT Press, Volker Nitsch and Tibor Besede eds. Ch. 3, 2019. P. 77.
- Hoffmann F. The functions of economic sanctions: a comparative analysis // *Journal of Peace Research*. 1967. Vol. 4. № 2. P. 140–159. <https://doi.org/10.1177/002234336700400204> EDN: JNWKV
- Hufbauer G., Schott J., Elliot K.A., Oegg B. Economic sanctions reconsidered. Washington, DC : Peterson Institute for international economics, 2007.
- Itskhoki O., Ribakova E. The economics of sanctions // *Brookings Papers on Economic Activity*. 2024.
- Kaempfer W.H., Lowenberg A.D. Chapter 27 The political economy of economic sanctions // *Handbook of Defense Economics*. Elsevier, 2007. Vol. 2. P. 867–911. [http://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02027-8](http://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02027-8)
- Lerner A.P. The symmetry between import and export taxes // *Economica*. JSTOR. 1936. Vol. 3. № 11. P. 306–313.

- Martin L.L. Coercive cooperation: explaining multilateral economic sanctions. Princeton University Press, 1992. <https://doi.org/10.1515/9780691227825>
- Moll B., Schularick M., Zachmann G. The power of substitution: The great German gas debate in retrospect // *Brookings Papers on Economic Activity*. Johns Hopkins University Press, 2023. Vol. 2023. № 2. P. 395–481. EDN: VSQVXS
- Morgan T.C., Bapat N., Krustev V. The threat and imposition of economic sanctions, 1971–2000* // *Conflict Management and Peace Science*. 2009. Vol. 26. № 1. P. 92–110. <http://doi.org/10.1177/0738894208097668> EDN: XNKVBB
- Pape R.A. Why economic sanctions do not work // *International security*. 1997. Vol. 22. № 2. P. 90–136. EDN: HIETOH
- Pape R.A. Why economic sanctions still do not work // *International security*. 1998. Vol. 23. № 1. P. 66–77. EDN: GWWHFH
- Timofeev I.N. Rethinking sanctions efficiency // *Russia in Global Affairs*. 2019. Vol. 17. № 3. P. 86–108. EDN: XPUCKL
- Wallensteen P. Characteristics of economic sanctions // *Journal of peace research*. 1968. Vol. 5. № 3. P. 248–267. EDN: JNWYVF

References

- Aalto, P., & Forsberg, T. (2016). The structuration of Russia's geo-economy under economic sanctions. *Asia Europe Journal*, 14(2), 221–237. <https://doi.org/10.1007/s10308-015-0446-6> EDN: WFPJX
- Altukhov, A.V., Bannikova, V.A., Matveev, E.O., & Tishchenko, S.A. (2020). Assessing the impact of international sanctions on Russian economy sectors using network modeling. *Economics and Management*, 26(3), 306–314. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-3-306-314> EDN: GYJOJE
- Baldwin, D.A., & Pape, R.A. (1998). Evaluating economic sanctions. *International Security*, 23(2), 189–198. <https://doi.org/10.1162/isec.23.2.189>
- Bapat, N.A., Heinrich, T., Kobayashi, Y., & Morgan, T.C. (2013). determinants of sanctions effectiveness: Sensitivity analysis using new data. *International Interactions*, 39(1), 79–98. <https://doi.org/10.1080/03050629.2013.751298>
- Caruso, R. (2003). The impact of international economic sanctions on trade — an empirical analysis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.895841>
- Dashti-Gibson, J., Davis, P., & Radcliff, B. (1997). On the determinants of the success of economic sanctions: An empirical analysis. *American Journal of Political Science*, 41(2), 608. <https://doi.org/10.2307/2111779>
- Dreger, C., Kholodilin, K.A., Ulbricht, D., & Fidrmuc, J. (2016). Between the hammer and the anvil: The impact of economic sanctions and oil prices on Russia's ruble. *Journal of Comparative Economics*, 44(2), 295–308. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2015.12.010>
- Drezner, D.W. (2015). Targeted sanctions in a world of global finance. *International Interactions*, 41(4), 755–764. <https://doi.org/10.1080/03050629.2015.1041297>
- Frank, J. (2017). *The empirical consequences of trade sanctions for directly and indirectly affected countries*. FIW Working paper.
- Galtung, J. (1967). On the effects of international economic sanctions, with examples from the case of Rhodesia. *World Politics*, 19(3), 378–416. <https://doi.org/10.2307/2009785>
- Gurvich, E., & Prilepskiy, I. (2016). The impact of financial sanctions on the Russian economy. *Voprosy ekonomiki*, 1, 5–35. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-1-5-35> EDN: VGSOPP
- Haidar, J.I. (2017). Sanctions and export deflection: Evidence from Iran. *Economic Policy*, 32(90), 319–355.

- Hilgenstock, B., Hrybanovskii, O., & Kravtsev, A. (2024). *Assessing Russia's shadow fleet: Initial build-up, links to the global shadow fleet, and future prospects*. KSE Institute. <https://Sanctions.Kse.Ua/Wp-Content/Uploads/2024/06/Global-Shadow-Fleet-June-2024.Pdf> (accessed: 10.04.2025).
- Hilgenstock, B., Kravtsev, A., & Pavlytska, Y. (2024). *The Core of Russia's Shadow Fleet: Identifying Targets for Future Tanker Designations*. KSE Institute. https://Sanctions.Kse.Ua/Wp-Content/Uploads/2024/08/KSE_core_shadow_fleet.Pdf (accessed: 10.04.2025).
- Hinz, J. (2019). Cost of sanctions: Estimating lost trade with gravity. *Disrupted Economic Relationships: Disasters, Sanctions, Dissolutions*, 77.
- Hoffmann, F. (1967). The functions of economic sanctions: A comparative analysis. *Journal of Peace Research*, 4(2), 140–159. <https://doi.org/10.1177/002234336700400204> EDN: JNWKYV
- Hufbauer, G., Schott, J., Elliott, K., & Oegg, B. (2007). *Economic sanctions reconsidered*. Washington, DC: Peterson Institute for International Economics.
- Itskhoki, O., & Ribakova, E. (2024). *The economics of sanctions*. Brookings Papers on Economic Activity.
- Kaempfer, W.H., & Lowenberg, A.D. (2007). Chapter 27 The political economy of economic sanctions. In *Handbook of Defense Economics* (Vol. 2, pp. 867–911). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-0013\(06\)02027-8](https://doi.org/10.1016/S1574-0013(06)02027-8)
- Klinova, M., & Sidorova, E. (2014). Economic sanctions and EU-Russia economic relations. *Voprosy Ekonomiki*, 12, 67–79. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2014-12-67-79> EDN: TAZSZR
- Lerner, A.P. (1936). The symmetry between import and export taxes. *Economica*, 3(11), 306–313.
- Martin, L.L. (1992). *Coercive Cooperation: Explaining Multilateral Economic Sanctions*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9780691227825>
- Moll, B., Schularick, M., & Zachmann, G. (2023). The power of substitution: The great German gas debate in retrospect. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2023(2), 395–481. EDN: VSQVXS
- Morgan, T.C., Bapat, N., & Kobayashi, Y. (2014). Threat and imposition of economic sanctions 1945–2005: Updating the TIES dataset. *Conflict Management and Peace Science*, 31(5), 541–558. <https://doi.org/10.1177/0738894213520379> EDN: XNKVBB
- Morgan, T.C., Bapat, N., & Krustev, V. (2009). The threat and imposition of economic sanctions, 1971–2000*. *Conflict Management and Peace Science*, 26(1), 92–110. <https://doi.org/10.1177/0738894208097668>
- Nuriev, R.M., & Busygin, E.G. (2017). Economic sanctions against Russia: short-term and medium-term consequences for the oil and gas industry. *Journal of Economic Regulation*, 8(3), 6–22. (In Russ.). <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2017.8.3.006-022> EDN: ZMIHUH
- Omel'chenko, A., & Khrustalev, E. (2018). The model of sanction intensity index: Evidence from Russia. *National Interests: Priorities and Security*, 14(1), 62–77. EDN: YKWNRM
- Orlova, N.V. (2016). Financial sanctions: Consequences for Russia's economy and economic policy. *Problems of Economic Transition*, 58(3), 203–217. <https://doi.org/10.1080/10611991.2016.1200389> EDN: TAZSZH
- Pape, R.A. (1997). Why economic sanctions do not work. *International Security*, 22(2), 90–136. EDN: HIETOH
- Pape, R.A. (1998). Why economic sanctions still do not work. *International Security*, 23(1), 66–77. EDN: GWWHFH
- Timofeev, I.N. (2019). Rethinking sanctions efficiency. *Russia in Global Affairs*, 17(3), 86–108. <https://doi.org/10.24833/2071-8160-2018-2-59-26-42> EDN: XPUCKL

- Timofeev, I.N. (2023a). Policy of sanctions in a changing world: Theoretical reflection. *Polis. Political Studies*, (2), 103–119. (In Russ.). <https://doi.org/10.17976/jpps/2023.02.08> EDN: OWQAPZ
- Timofeev, I.N. (2023b). How to study the policy of sanctions? The vision of empirical research. *International Analytics*, 14(1), 22–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.46272/2587-8476-2023-14-1-22-36> EDN: OYFVYS
- Vorobyov, V.P., & Frantskevich, A.A. (2016). The econometric modeling of innovative activity in Russian oil and gas sector. In A.A. Vasiliev (Ed.), *Mathematics, Statistics and Informational Technologies in Economy, Management and Education. Part I: Mathematics and Statistics: a collection of articles of the international conference* (pp. 33–38). Tver: Tver. state University. (In Russ.). EDN: WFEUKX
- Wallenstein, P. (1968). Characteristics of economic sanctions. *Journal of Peace Research*, 5(3), 248–267. EDN: JNWWVF

Сведения об авторах / Bio notes

Мигранян Азгануш Ашотовна, доктор экономических наук, профессор, зав. сектором экономических исследований ЦПИ, Институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Российская Федерация, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 23. ORCID: 0000-0001-6014-5955. SPIN-код: 9433-7609. E-mail: a.mihranyan20@gmail.com

Aza (Azganush) A. Mihranyan, Doctor of Economics, Professor, Head of the Economic Research Sector of the Central Institute of World Economy and International Relations, E.M. Primakov Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, 23 Profsoyuznaya St., Moscow, 117997, Russian Federation. ORCID: 0000-0001-6014-5955. SPIN-код: 9433-7609. E-mail: a.mihranyan20@gmail.com

Вышегородцев Даниил Денисович, аспирант, младший научный сотрудник сектора экономических исследований ЦПИ, Институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 23. ORCID: 0009-0005-2029-6819. E-mail: vyshegorodtsev.dd@mail.ru

Daniil D. Vyshegorodtsev, Postgraduate student, Junior Research Fellow of the Economic Research Sector of the Central Institute of World Economy and International Relations, E.M. Primakov Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, 23 Profsoyuznaya St., Moscow, 117997, Russian Federation. ORCID: 0009-0005-2029-6819. E-mail: vyshegorodtsev.dd@mail.ru



РЕЦЕНЗИИ BOOK REVIEWS

DOI: 10.22363/2313-2329-2025-33-3-579-582

EDN: EEVEFC

Рецензия на книгу: Калашников Д.Б. Экономика Китая : учебное пособие. М. : КноРус, 2024. 346 с

Н.А. Волгина 

Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

✉ volgina-na@rudn.ru

История статьи: поступила в редакцию 16 февраля 2025 г.; принята к публикации 22 мая 2025 г.

Для цитирования: Волгина Н.А. Рецензия на книгу: Калашников Д.Б. Экономика Китая : учебное пособие. М. : КНОРУС, 2024. 346 с. // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2025. Т. 33. № 3. С. 579–582. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-579-582>

Book review: Kalashnikov, D.B. (2024). Economy of China: Study guide. Moscow: KnoRus publ. (In Russ.)

Natalia A. Volgina 

RUDN University, Moscow, Russian Federation

✉ volgina-na@rudn.ru

Article history: received 16 February 2025; accepted 22 May 2025.

For citation: Volgina, N.A. (2025). Book review: Kalashnikov, D.B. (2024). Economy of China: Study guide. Moscow: KNORUS. (In Russ.). *RUDN Journal of Economics*, 33(3), 579–582. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2025-33-3-579-582>

© Волгина Н.А., 2025



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

На российском рынке научных и учебных изданий появляется все больше работ, посвященных Китаю — его истории, культуре, политике и, конечно же, экономике, что весьма закономерно, поскольку Китай показывает реальные и серьезные достижения в своем экономическом развитии. Возникает вполне обоснованное желание разобраться, как стране удалось добиться позитивных результатов, с какими трудностями она столкнулась, что ждет ее в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Представленная работа призвана ответить на многие из этих вопросов и занять достойное место в российском китаеведении.

Автор книги Денис Борисович Калашников — кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России. Его научные интересы сосредоточены в области экономик Юго-Восточной Азии, в первую очередь, Китая; деятельности крупнейших транснациональных корпораций (ТНК) из стран с развивающимися рынками и др.

Рецензируемая работа обладает рядом особенностей, которые выгодно отличают ее от работ по Китаю, написанных на аналогичную тематику.

Следует особо подчеркнуть комплексность подхода к изучению китайской экономики. Во многих исследованиях российских ученых, в первую очередь, диссертациях, мы привыкли читать, что «впервые был проведен комплексный анализ» того или иного процесса или явления. В большинстве случаев такая фраза всего лишь дань своеобразной традиции, подразумевающей, что именно так называемая комплексность анализа по умолчанию несет в себе новизну подхода или полученных выводов. В данном случае комплексный подход — это характерная черта издания, которое дает представление о различных аспектах экономики Китая в их связи и взаимозависимости. Книга состоит из 12 глав, в которых последовательно освещены такие вопросы, как административно-территориальное устройство Китая (глава 1); основные периоды экономического развития Китая (глава 2); современная социально-экономическая модель: социалистическая модернизация с китайской спецификой (глава 3); внутренние факторы экономического развития Китая: проблемы и перспективы (глава 4); аграрная экономика (глава 5); промышленность Китая (глава 6); третичный сектор экономики Китая (глава 7); денежно-кредитная система (глава 8); государственные финансы Китая (глава 9); решение социальных проблем (глава 10); внешние факторы развития экономики Китая (глава 11); воздействие подъема Китая на архитектуру глобальной экономики (глава 12).

Такая широкая тематика изучаемых вопросов позволяет рассматривать работу Дениса Калашникова как своеобразную «энциклопедию», где каждый, а в первую очередь, молодой ученый, сможет найти ответ на интересующий его вопрос на экономике Китая.

При этом не стоит считать, что работа включает лишь описание ряда тем (пусть и весьма обширных). Книга Дениса Калашникова базируется на важном концептуальном подходе. Автор полагает, что в основе китайского экономического чуда лежит не «дешевая рабочая сила». Ведь и сегодня, как и в начале реформ 1978 г., есть страны, в которых стоимость рабочей силы намного дешевле,

однако во многих из них, даже если и произошла индустриализация, товары не стали конкурентоспособными. Автор полагает что помимо стоимости труда и задекларированного набора налоговых льгот требуется специальная промышленная и территориально-организационная политика государства, разделение отраслей хозяйства между государственным и частным, крупным и малым бизнесом; нацеленность на производство высокотехнологичных товаров и услуг. Возможно, не все согласятся с таким утверждением, однако такой подход, безусловно, заслуживает внимания, поскольку несет в себе определенную практическую значимость проведения продуманной целенаправленной стабильной экономической политики, что важно для многих стран, включая Россию.

Еще одна особенность рецензируемой книги состоит в ее фундированности: об этом свидетельствует весьма впечатляющий список литературы, в котором присутствуют тщательно отобранные работы на русском, английском и китайском языках (как исследовательские публикации, так и документы государственных органов Китая). Здесь следует подчеркнуть еще одно обстоятельство, которое касается используемой статистики. Речь идет о таблицах, составленных и рассчитанных преимущественно на оригинальных китайских источниках (за исключением сравнительных таблиц, опирающихся на международные источники). Таблицы охватывают достаточный продолжительный промежуток времени (начиная с 1990 гг., а иногда и ранее), которые дают представление о складывающихся или уже сложившихся трендах в той или иной области китайской экономики.

Особый интерес представляют две последние главы, которые связаны с рассмотрением особенностей интеграции Китая в мировую экономику и носят концептуальный характер.

Так, автор полагает, что Китай планирует отказаться от роли «мировой фабрики». Мы считаем, что такое утверждение преждевременно. Безусловно, в последние годы развиваются процессы решоринга (под которым понимается перенос в страну материнской компании тех производственных мощностей, которые были ранее выведены из нее). Однако эти процессы идут достаточно медленно. Стимулированный последствиями финансового кризиса и в еще в большей мере последствиями пандемии COVID-19, перевод производства выглядел весьма многообещающим трендом. Однако по мере того, как ситуация начала стабилизироваться и цепочки поставок начали восстанавливаться, процессы переноса производства замедлились.

Еще один важный момент связан с оценкой автором роли китайских ТНК за рубежом, которые в последнее десятилетие резко активизировали свою международную производственную деятельность, о чем свидетельствует динамика вывозимых китайских прямых зарубежных инвестиций. Так, за период 2000–2022 гг. объем накопленных китайских прямых зарубежных инвестиций вырос с 27,8 млрд долл. до 2931,7 млрд долл., т.е. более, чем в 140 раз! Китайские ТНК последовательно расширяют свое зарубежное присутствие, создавая и продвигая китайские бренды, многие из которых уже хорошо узнаваемы и могут называться глобальными брендами (например, китайские бренды

смартфонов — Huawei, OPPO и Xiaomi). Следует согласиться с позицией автора, что «наступает период активного участия Китая в реконфигурации архитектуры глобальной экономики».

В заключении следует отметить, что работа Дениса Калашникова приобретает особую актуальность в условиях разворачивающихся экономических трений в связи с приходом к власти администрации Трампа (с января 2025 г.) и началом протекционистской американо-китайской войны. Описание в книге динамики и содержания экономического развития Китая поможет понять, почему данная торговая война была неизбежна. А экономическая теория международной экономики (международная макроэкономика), на которую опирается автор в своих исследованиях, поможет разобраться, почему в этой войне проиграют обе стороны, не только страны в целом, но и национальные производители и национальные потребители (домашние хозяйства), благосостояние которых ухудшится.

Стоит ли рекомендовать эту книгу для чтения? Безусловно, особенно для молодых ученых, поскольку она действительно помогает понять, в чем специфика современного этапа развития китайской цивилизации и китайской экономики. И последнее замечание. Представленная книга Дениса Калашникова «Экономика Китая» сделана с большой любовью: автор знает Китай, стремится его понять (насколько можно понять страну с более чем тысячелетней историей)! И эта позиция автора безусловно передается читателям.

Сведения об авторе / Bio note

Волгина Наталья Анатольевна, доктор экономических наук, профессор кафедры международных экономических отношений экономического факультета, Российский университет дружбы народов, Российская Федерация, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. ORCID: 0000-0002-4160-5992. SPIN-код: 6516-7520. E-mail: volgina_na@rudn.ru

Natalia A. Volgina, Doctor of Economics, Professor of the Department of international economic relations, Faculty of Economics, RUDN University, 6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russian Federation. ORCID: 0000-0002-4160-5992. SPIN-code: 6516-7520. E-mail: volgina_na@rudn.ru