



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

**2022 ТОМ 30 № 3**

*Тема выпуска:*

**Глобальная экономика: актуальные проблемы**

**DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3**

**<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»

---

**Главный редактор**

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

**Заместитель главного редактора**

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

**Ответственный секретарь**

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

**Члены редакционной коллегии**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## ВЕСТНИК РОССИЙСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДРУЖБЫ НАРОДОВ. СЕРИЯ: ЭКОНОМИКА

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

4 выпуска в год (ежеквартально).

Языки: русский, английский.

Входит в перечень рецензируемых научных изданий ВАК РФ по специальностям: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (до 16.10.2022 г.); 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, East View, Dimensions, Mendeley, EBSCOhost.

### 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

Целью журнала является 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](mailto:econj@rudn.university)

---

Редактор *И.Л. Панкратова*

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

Компьютерная верстка *И.А. Чернова*

### Адрес редакции:

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

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

---

Подписано в печать 20.09.2022. Выход в свет 30.09.2022. Формат 70×108/16.

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

Усл. печ. л. 16,63. Тираж 500 экз. Заказ № 832. Цена свободная.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов»

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

Отпечатано в типографии ИПК РУДН

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

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



## RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

2022 VOLUME 30 NUMBER 3

*Theme of Issue:*

### GLOBAL ECONOMY: ACTUAL PROBLEMS

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3

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

Founded in 1993

Founder: PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA

---

#### EDITOR-IN-CHIEF

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

#### DEPUTY OF THE EDITOR-IN-CHIEF

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

#### EXECUTIVE SECRETARY

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

#### EDITORIAL BOARD

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## RUDN JOURNAL OF ECONOMICS

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

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

Publication frequency: quarterly.

Languages: Russian, English.

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

### Aims and Scope

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

The journal publishes regular original research papers and reviews.

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

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](mailto:econj@rudn.university)

---

Literary Editor *I.L. Pankratova*

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

Layout Designer *I.A. Chernova*

### Address of the Editorial Board:

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation

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

### Address of the Editorial Board of RUDN Journal of Economics:

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

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

---

Printing run 500 copies. Open price.

Peoples' Friendship University of Russia

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

Printed at RUDN Publishing House

3 Ordzhonikidze St, Moscow, 115419, Russian Federation

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

- Попкова Е.Г., Абрашитов Р.Х.** Управление изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19: кейсовый опыт России и Франции ..... 259

### МЕНЕДЖМЕНТ

- Danov D., Tileva I.** Relationship between empowerment and leadership in the economy (Взаимосвязь между наделением полномочиями и лидерством в экономике) ..... 292

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ: РАЗВИТИЕ МИРА ПОСЛЕ COVID-19

- Губина М.А., Терентьева Д.В.** Пандемия COVID-19 и система здравоохранения Китая: текущее воздействие и долгосрочные перспективы ..... 304

- Mamakhatov T.M., Mallah J.M.** The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries (Влияние фактора цифровизации на формирование и развитие человеческого капитала в развивающихся странах) ..... 317

- Mamman S.O., Iiyasu J., Sanusi A.R.** Reaction of African stocks markets to disequilibrium episodes of the COVID-19 infection: Evidence from the top hit African countries (Реакция фондовых рынков на эпизоды заражения COVID-19: данные из наиболее пострадавших африканских стран) ..... 329

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

- Korneev K.A., Pechishcheva L.A.** Cross-border trade in energy resources: Features of the Central Asian region (Трансграничная торговля энергоресурсами: особенности региона Центральной Азии) ..... 343

- Аль-Хамати М.А.** Внешнеторговый потенциал стран Северной Африки в сфере сельского хозяйства и продовольствия ..... 358

### РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

- Nezhnikova E.V., Kopylov D.A.** Sustainability qua maxim of Russia's electronics industry (Устойчивость как максима электронной промышленности России) ..... 371

- Митрофанов Е.П., Кулагина А.Г., Антипова Т.В., Солодова Е.А.** Формирование методологии интегральной оценки уровня финансовой устойчивости региональных субъектов экономики ..... 383

- Chusmakaev R.M.** Leading Russian companies on the world steel market (Ведущие российские компании на мировом рынке стали) ..... 402

- Головенчик Г.Г.** Цифровая экономика в Республике Беларусь: современные тенденции, вызовы и перспективы ..... 414

- Ангелина И.А., Ткачук П.Ю.** Мировые тенденции развития предпринимательства в условиях цифровой трансформации экономики Донецкой и Луганской народных республик ..... 429

## CONTENTS

### EDITORIAL ARTICLE

- Popkova E.G., Abrashitov R.Kh.** Change management for sustainable business development in the conditions of pandemic and COVID-19 crisis: Case experience of Russia and France..... 259

### MANAGEMENT

- Danov D., Tileva I.** Relationship between empowerment and leadership in the economy ..... 292

### ECONOMIC AND SOCIAL TRENDS: POST-COVID-19 DEVELOPMENT

- Gubina M.A., Terenteva D.V.** The COVID-19 pandemic and China's health care system: Current impact and long-term prospects..... 304

- Mamakhatov T.M., Mallah J.M.** The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries..... 317

- Mamman S.O., Iliyasu J., Sanusi A.R.** Reaction of African stocks markets to disequilibrium episodes of the COVID-19 infection: Evidence from the top hit African countries..... 329

### INTERNATIONAL TRADE IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

- Korneev K.A., Pechishcheva L.A.** Cross-border trade in energy resources: Features of the Central Asian region..... 343

- Al-Hamati M.A.** The foreign trade potential of the North African countries in the field of agriculture and food..... 358

### REGIONAL ECONOMY

- Nezhnikova E.V., Kopylov D.A.** Sustainability qua maxim of Russia's electronics industry ..... 371

- Mitrofanov E.P., Kulagina A.G., Antipova T.V., Solodova E.A.** Formation a methodology of integral assessment for regional economic entities' level of financial stability..... 383

- Chusmakaev R.M.** Leading Russian companies on the world steel market..... 402

- Golovtchik G.G.** Digital economy in the Republic of Belarus: Current trends, challenges and prospects..... 414

- Angelina I.A., Tkachuk P.Yu.** World trends of entrepreneurship development in the conditions of digital transformation of the economy of the Donetsk and Lugansk People's Republic ..... 429



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-259-291

УДК 339

Редакционная статья / Editorial article


## Управление изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19: кейсовый опыт России и Франции

Е.Г. Попкова<sup>1</sup>  , Р.Х. Абрашитов<sup>2</sup><sup>1</sup> МГИМО МИД России,

Российская Федерация, 119454, г. Москва, проспект Вернадского, д. 76

<sup>2</sup> Бизнес-школа ESSEC,

Франция, 95021, г. Сержи-Понтуаз, Авеню Бернард Хириш, д. 3

 210471@mail.ru

**Аннотация.** Изучен опыт управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 в России и Франции. На базе выборки из 94 французских компаний здравоохранения, акции которых торгуются на фондовом рынке, смоделирован процесс управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19 в 2021 г. С опорой на статистику OECD и WIPO за 2019–2021 гг. и метод трендового анализа проведен мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. С опорой на материалы опроса 2020–2021 гг. изучен кейсовый опыт российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19. На примере России и Франции выявлен новый (альтернативный) социально ориентированный подход к управлению изменениями в бизнесе, опирающийся на корпоративную социальную ответственность.

**Ключевые слова:** управление изменениями, устойчивое развитие бизнеса, бизнес-менеджмент, пандемия и кризис COVID-19, Россия, Франция

**История статьи:** поступила в редакцию 15 марта 2022 г.; проверена 4 апреля 2022 г.; принята к публикации 12 мая 2022 г.

**Для цитирования:** Попкова Е.Г., Абрашитов Р.Х. Управление изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19: кейсовый опыт России и Франции // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 259–291. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-259-291>


© Попкова Е.Г., Абрашитов Р.Х., 2022

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

## Change management for sustainable business development in the conditions of pandemic and COVID-19 crisis: Case experience of Russia and France

Elena G. Popkova<sup>1</sup>  , Rustem Kh. Abrashitov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*MGIMO University,  
76, Prospect Vernadskogo, Moscow, 119454, Russian Federation*

<sup>2</sup>*ESSEC Business School,  
3 Avenue Bernard Hirsch, Cergy-Pontoise Cedex, CS 50105 Cergy, 95021, France*  
 210471@mail.ru

**Abstract.** The article is devoted to the study of the experience of change management for sustainable business development in the context of the COVID-19 pandemic and crisis in Russia and France. It uses a sample of 94 publicly traded French healthcare companies in 2021 to model change management for sustainable business development in France during the COVID-19 pandemic and crisis. Based on OECD and WIPO statistics for 2019–2021 and the trend analysis method monitors the practical experience of change management for sustainable business development in Russia and France in the context of the COVID-19 pandemic and crisis. Based on the 2020–2021 survey materials, the case experience of Russian business in managing change in the context of the COVID-19 pandemic and crisis is being studied. The contribution of the article to the literature is to identify, using the example of Russia and France, a new (alternative) — socially-oriented approach to managing changes in business, based on corporate social responsibility.

**Keywords:** change management, sustainable business development, business management, COVID-19 pandemic and crisis, Russia, France

**Article history:** received March 15, 2022; revised April 4, 2022; accepted May 12, 2022.

**For citation:** Popkova, E.G., & Abrashitov, R.Kh. (2022). Change management for sustainable business development in the conditions of pandemic and COVID-19 crisis: Case experience of Russia and France. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 259–291. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-259-291>

Пандемия и кризис COVID-19 существенно повысили энтропию, погружив бизнес в состояние высокой неопределенности и риска. В «десятилетие действий» приоритетом бизнеса является устойчивое развитие, под которым понимаются стабильность рыночных позиций и финансовое благополучие (безубыточность), а также реализация потенциала роста бизнеса. Устойчивое развитие бизнеса осуществляется в поддержку ЦУР8 и имеет важное значение не только для самого бизнеса (максимизация прибыли, уменьшение ее колебаний и предотвращение убытков), но и для экономики (ускорение темпа экономического роста).

Перспективным механизмом риск-менеджмента бизнеса и обеспечения его устойчивого развития в условиях кризиса является управление изменениями (Moosa, Khalid, Mohamed, 2022; Vrtana, Rosnerova & Krizanova, 2021). Под



управлением изменениями понимается гибкое управление бизнесом, обеспечивающее его непрерывную адаптацию к изменениям во внутренней и внешней (рыночной) среде (Harden, Ford, Pattie, Lanier, 2021; Makar, Khasheva, Yarasheva, 2019; Morozko, Morozko & Didenko, 2019).

Как отмечено в имеющейся литературе (Ahmad, Chowdhury, 2021; Miethlich, Belotserkovich, Abasova, Zatsarinnaya & Veselitsky, 2022), управление изменениями внесло большой вклад в поддержание устойчивого развития бизнеса в условиях мирового финансово-экономического кризиса 2008–2009 гг. Кризис COVID-19 представляет особенный научно-практический интерес, поскольку, во-первых, он вызвал наиболее глубокую депрессию за последние десятилетия (Ari, Altinay, Altinay, Dagli & Ari, 2022). И, во-вторых, он уникален по своей природе, так как обусловлен пандемией, что не позволяет задействовать традиционные рыночные механизмы кризис-менеджмента. К примеру, стимулирование спроса, так же как и поддержка занятости, затруднено из-за мер социального дистанцирования (Popkova, 2021). Специфика кризиса COVID-19 также заключается в волнообразности (многократной повторяемости, длительной продолжительности и неопределенности периода завершения) пандемии, которая вызывает экономический кризис.

При изучении опыта ведения бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 отдельного внимания заслуживает опыт России и Франции. Цифровая экономика, и в частности электронное правительство и электронная торговля, играет важную роль в экономическом кризис-менеджменте и риск-менеджменте бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 в качестве примеров приводятся Румыния (Crişan & Stanca, 2021), Португалия (Geada, 2021), Малайзия (Ghavifekr & Fung, 2021), Индия и Саудовская Аравия (Singh, Bashir & Ahmad, 2021).

В противоположность этим странам в России и Франции электронная торговля получила сдержанный подъем. Так, Россия в 2019 г. занимала в рейтинге цифровой конкурентоспособности, ежегодно составляемом IMD, 41-е место по уровню развития электронной торговли (Internet retailing), в 2020 г. ее позиция улучшилась до 37-го места и сохранилась на этом уровне в 2021 г.<sup>1</sup> Франция в 2019 г. занимала 14-е место по уровню развития электронной торговли, в 2020 г. ее позиция улучшилась до 13-го места, но затем Франция опустилась на 29-е место в 2021 г. (Vrtana, Rosnerova & Krizanova, 2021).

При этом опасения бизнеса относительно рисков (entrepreneurial fear of failure) в России очень высоки (37-е место в 2020 г. и 38-е место в 2021 г.), так же как и во Франции (22-е место в 2020 г. и 23-е место в 2021 г.)<sup>2</sup>. Гибкость бизнеса (agility of companies) возросла в России с 60-го места

<sup>1</sup> World Digital Competitive // IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed: 21.02.2022).

<sup>2</sup> World Digital Competitiveness Ranking 2021 // IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed: 21.02.2022).

в 2019 г. до 57-го места в 2021 г., во Франции с 55-го места в 2019 г. до 53-го места в 2021 г.<sup>3</sup> Следовательно, бизнес в России и во Франции сталкивается с высокими рисками и активно управляет изменениями, но использует при этом нестандартный подход к управлению изменениями, заслуживающий углубленного научного изучения.

Обе страны сильно ощутили на себе влияние пандемии и кризиса COVID-19. По данным на начало 2022 г., Франция занимает 4-е место в мире по числу подтвержденных случаев заболеваемости COVID-19 (21 436 445 случаев), Россия находится на 6-м месте (15 020 573 случая)<sup>4</sup>. Темп экономического роста (Gross domestic product, constant prices, percent change) в этих странах был аналогичным до пандемии и составлял 1,838% во Франции и 2,033 в России в 2019 г. В 2020 г. глубина кризиса была очень большой в обеих странах: –7,988% во Франции и –2,951% в России в 2020 г. Обе страны продемонстрировали восстановление экономики в 2021 г.: 6,293% во Франции и 4,690% в России<sup>5</sup>.

На основании вышеизложенного **цель исследования** сформулирована как изучение опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 в России и Франции. Проведем литературный обзор и выявим исследовательские пробелы, затем решим следующие задачи:

- смоделировать процесс управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19;
- провести мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19;
- изучить кейсовый опыт российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19.

## Литературный обзор

Теоретической базой исследования выступает теория инноваций, в которой инструментом менеджмента инноваций выступает управление изменениями, а изменения трактуются как инкрементальные инновации<sup>6</sup> по К. Кристенсену (Christensen, 2011) и отличаются от деструктивных (подрывных) инноваций.

<sup>3</sup> World Digital Competitiveness Ranking 2021 // IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed: 21.02.2022).

<sup>4</sup> WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard // World Health Organization. URL: [https://covid19.who.int/?gclid=Cj0KCQjwrIf3BRD1ARIsAMuugNslqvKZsmIoto8RJ964Wv1YdYllaCbKloYu2Z9HLeUkZuatNROZyZgaAvEiEALw\\_wcB](https://covid19.who.int/?gclid=Cj0KCQjwrIf3BRD1ARIsAMuugNslqvKZsmIoto8RJ964Wv1YdYllaCbKloYu2Z9HLeUkZuatNROZyZgaAvEiEALw_wcB) (accessed: 21.02.2022).

<sup>5</sup> World Digital Competitiveness Ranking 2021 // IMD. URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed: 21.02.2022).

<sup>6</sup> Инкрементальные инновации — это не нуждающиеся в дополнительных научных исследованиях (за исключением иногда прикладных научно-исследовательских работ) совершенствования ранее сделанных (освоенных) радикальных продуктовых и процессных инноваций.

Критерием оценивания изменений выступает выгода/отсутствие выгоды от капитальных расходов с конкретной временной опорой (краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной). Длительность окупаемости инвестиций в управление изменениями зависит от сегмента рынка. К примеру, пятилетнего периода достаточно для окупаемости инвестиций в медицинские зоотовары (корм для собак), но это очень короткий срок для биотехнологий.

Ценность (выгода от) изменений может также возрастать со временем, особенно если это технологические инновации. Если учитывать целесообразность инвестиций в технологические инновации, вполне же можно это рассматривать как парадокс («Дилемма инноватора по К. Кристенсену» (Christensen, 2011)): нельзя полностью быть уверенными в том, что эти компании продолжали бы оперировать на рынке, если бы они не осуществили первоначально «невыгодные» изменения около 5 лет назад, которые начали окупаться только сейчас.

Также в фундаментальном труде (Capron & Mitchell, 2012) отмечается увеличение активности слияний и поглощений и венчурного капитализма как механизм адаптации к неопределенности рынка, особенно в сфере здравоохранения. Следовательно, не только внутренне направленная адаптация возможна и необходима в условиях кризиса.

В литературе большое внимание уделено вопросам управления изменениями. Устойчивое развитие рассматривается как функция от управления изменениями, которое на фоне четвертой промышленной революции связывается с внедрением высоких технологий (Popkova, De Bernardi, Tyurina & Sergi, 2022). Поскольку оформившийся подход связан с повышением значимости технологий в деятельности бизнеса, его можно назвать технико-ориентированным. Характерными чертами сложившегося подхода являются следующие:

- ключевым фактором изменений выступает научно-технический прогресс: воздвигаемые им технологические барьеры вытесняют с рынков предприятия, не успевающие адаптироваться к новым технологическим укладам (Kraus, Durst, Ferreira, Kailer, Weinmann, 2022; Lee, Trappey, Liu, Mo & Desouza, 2022);
- основу управления изменениями составляет технологическая модернизация бизнеса, позволяющая адаптироваться к новым технологическим укладам (Ari, Altinay Z., Altinay F., Dagli, Ari, 2022; Ko, Fehér, Kovacs, Mitev, Szabó, 2022);
- в структуре факторов производства преобладает технология, внедряются технологические инновации с высокой капиталоемкостью (Creazza, Colicchia, Spiezia, Dallari, 2022; Kafel & Rogala, 2022);
- производственная мощность и эффективность производства наращиваются через автоматизацию и переход к «умным» (автономным, независимым от участия человека) производственным системам (Bellantuono, Nuzzi, Pontrandolfo, Scozzi, 2021; de Bem Machado, Secinaro, Calandra & Lanzalonga, 2022).

Преимуществом технико-ориентированного подхода к управлению изменениями является снижение роли «человеческого фактора» в деятельности бизнеса. В условиях действия мер социального дистанцирования это позволяет поддерживать бесперебойную работу производственно-распределительных цепей и процессов, тем самым обеспечивая устойчивое развитие бизнеса. Но у существующего подхода есть и недостатки, среди которых:

- высокая емкость финансовых ресурсов при управлении изменениями, необходимость привлечения больших объемов инвестиций в инновации (венчурных инвестиций) с длительным периодом окупаемости, из-за чего управление изменениями с опорой на технико-ориентированный подход не позволяет снизить риски бизнеса (Awawdeh, Ananzeh, El-khateeb, Aljumah, 2021; Sadiq, Nonthapot, Mohamad, Ehsanullah & Iqbal, 2021);
- высокие социальные риски управления изменениями в бизнесе, так как опора на технико-ориентированный подход может снижать потребность бизнеса в человеческих ресурсах. Хотя корпоративная социальная ответственность позволяет сохранять большинство рабочих мест, социальные риски при автоматизации на базе «умных» технологий все равно очень высоки (Popkova, DeLo & Sergi, 2021).

Высокий уровень развития цифровой экономики, достаточность и доступность телекоммуникационной инфраструктуры, а также прогрессивность информационного общества в России и Франции позволяют им реализовывать на практике описанный технико-ориентированный подход. Однако предварительный обзор статистики IMD<sup>7</sup> указывает на то, что в этих странах данный подход не применяется и, очевидно, применяется альтернативный подход. Так, в России активность использования Больших данных и интеллектуальной аналитики (use of Big data and analytics) и в 2019, и в 2021 гг. находится на 31-м месте так же, как и роботизация (world robots distribution) во Франции (8-е место в 2019 и в 2021 гг.).

Проведенный обзор литературы выявил исследовательский пробел, связанный с малой изученностью опыта управления изменениями в бизнесе России и Франции и, как следствие, неопределенностью подхода к управлению изменениями для устойчивого развития бизнеса в этих странах в условиях пандемии и кризиса COVID-19. В связи с этим поставлен исследовательский вопрос (RQ):

*RQ:* Какой подход к управлению изменениями применяется в России и Франции для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19?

В качестве ответа на поставленный исследовательский вопрос выдвигается гипотеза *H* о том, что в России и Франции реализуется альтернативный подход к управлению изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19.

<sup>7</sup> World Digital Competitiveness Ranking 2021 // IMD.URL: <https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/> (accessed: 21.02.2022).

## Материалы и методология

Логику и структуру исследования отражает его «дерево целей» (табл. 1).

В соответствии с «деревом целей» в табл. 1 первая задача исследования связана с моделированием процесса управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Для ее достижения выбран метод регрессионного анализа, с помощью которого проводится факторный анализ устойчивого развития бизнеса через управление изменениями.

Таблица 1

### «Дерево целей» исследования

Цель исследования	Цель: Изучение опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 в России и Франции		
Задачи исследования	Задача 1: Смоделировать процесс управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19	Задача 2: Провести мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19	Задача 3: Изучить кейсовый опыт российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19
Метод исследования	Метод регрессионного анализа	Методы горизонтального и трендового анализа	Метод кейс-стади <sup>8</sup> , метод социологического опроса в деловой среде
Логика использования метода	Проведение факторного анализа устойчивого развития бизнеса через управление изменениями	Осуществление статистического обзора и оценка динамики изменения ключевых факторов управления изменениями	Системный анализ результатов социологического опроса об управлении изменениями в бизнесе
Ожидаемый результат	Выявление ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса	Определение степени задействованности ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса	Определение готовности бизнеса к управлению изменениями и степени задействования отобранных факторов на практике

Источник: разработано и составлено авторами.

<sup>8</sup> Метод кейс-стади — это метод проведения детального анализа одной конкретной ситуации, который используется для достижения определенных целей (обучения, исследования).

## The “Goal Tree” of research

Goal of research	Goal: To study the change management experience for sustainable business development amid the COVID-19 pandemic and crisis in Russia and France		
Research objectives	Objective 1: To model the change management process for sustainable business development in France amid the COVID-19 pandemic and crisis	Objective 2: To carry out the monitoring of real-life experience of change management experience for sustainable business development in Russia and France amid the COVID-19 pandemic and crisis	Objective 3: To carry out a case study of Russian business in change management amid the COVID-19 pandemic and crisis
Research method	Regression analysis method	Horizontal and trend analysis methods	Case study method, method of survey in a business environment
Method application logic	Carrying-out a factor analysis of sustainable business development through change management	Conducting a statistical review and assessment of the dynamic pattern of the key change management factors	Systemic analysis of the results of a survey on change management in business
Expected result	Identification of the key change management factors contributing to sustainable business development	Identifying the degree of involvement of the key change management factors contributing to sustainable business development	Identifying the preparedness of business for change management and the essence of practical application of selected factors

Source: developed and compiled by the authors.

Так как наибольшие возможности для развития в условиях пандемии открылись для бизнеса в здравоохранении, эмпирическое исследование проведено в этой статье с опорой на эту отрасль экономики. Из материалов Investing<sup>9</sup> мы сформировали выборку из 94 французских компаний здравоохранения в 2022 г. (взяты данные на 21.02.2022). Исследовательская модель имеет следующий вид:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5. \quad (1)$$

В модели (1) в качестве зависимых переменных выступают результаты устойчивого развития бизнеса:

<sup>9</sup> Обзор и статистика компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, здравоохранения во Франции в 2021 г. (данные на 21.02.2022) // Investing. URL: [https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq\\_market\\_cap;1](https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq_market_cap;1) (дата обращения: 21.02.2022).

- рыночная капитализация  $y_1$ , млрд долл. США;
- прирост капитализации за 1 год  $y_2$ , %.

В качестве независимых переменных выступают факторы управления изменениями, потенциально влияющие на устойчивое развитие бизнеса:

- соотношение цена/доход  $x_1$ ;
- коэффициент цена/объем продаж (ТТМ)  $x_2$ ;
- рост капитальных расходов за последние 5 лет  $x_3$ , %;
- оборот товарно-материальных запасов (ТТМ)  $x_4$ ;
- доход на работника (ТТМ)  $x_5$ .

Выборка для исследования (табл. А1 Приложения) включает в себя 94 оперирующие в сфере здравоохранения французские компании, акции которых торгуются на фондовом рынке. Репрезентативность выборки подтверждается ее комплексной структурой, включающей в себя:

- сервисные компании здравоохранения (дома престарелых, частные госпитали, страховые кассы);
- промышленные (ориентированы на продукты) компании здравоохранения из разных индустрий, таких как медицинское оборудование, ветеринарные продукты, медикаменты рецептурные и безрецептурные, БАД, биотехнологии.

Наличие в выборке компаний из разных сегментов рынка здравоохранения важно в силу структурного, секторозависимого индивидуального подхода каждой индустрии к инвестициям в технологические инновации. Выделенные сегменты рынка здравоохранения различаются:

- по операционным моделям (от B2B2C классической фармацевтики до B2C безрецептурных препаратов и БАД, а также «чистого» B2B для высокотехнологичного медицинского оборудования, к примеру, КТ-сканеров для госпиталей);
- по структуре прибыли (например, маржи) — характеру внутрисекторного давления (при котором инвестиции в инновацию играют ключевую роль, некоторые французские фармацевтические компании перенаправляют вплоть до 30% оборота на инновации);
- по продуктам: некоторые из компаний производят вакцины, другие розничные медицинские изделия (например, безрецептурные препараты).

Также следует отметить, что в выборку вошел весь спектр компаний, представленных на рынке здравоохранения Франции, позволяющий учесть распределение капитальных расходов на инновации. Некоторые из них коренные французские компании со штаб-квартирами во Франции (например, Sanofi). Другой пример — Merck — оперирует как филиал во Франции, но, возможно, распределение капитала в плане инновации ложится именно на штаб-квартиру. Это позволяет учесть тонкости политики распределения ресурсов компаний.

Системный охват выборкой рынка здравоохранения позволяет получить наиболее полные, точные и достоверные результаты для рынка здравоохранения в целом. Надежность исследовательской модели (1) проверяется с помощью коэффициента корреляции, t-статистики, F-теста и уровня значимости. В ре-

зультате ожидается выявление ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса.

Вторая задача этого исследования заключается в проведении мониторинга практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Для решения выбраны методы горизонтального и трендового анализа, с помощью которых осуществляется статистический обзор и оценивается динамика изменения ключевых факторов управления изменениями. При этом используется статистика производительности труда OECD<sup>10</sup> и статистика инноваций WIPO<sup>11</sup>. В результате ожидается определение степени задействованности ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса.

Для решения третьей задачи исследования, связанной с изучением кейсового опыта российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19, выбраны метод кейс-стади и метод социологического опроса в деловой среде, с помощью которых производится системный анализ результатов социологического опроса об управлении изменениями в бизнесе.

Для этого Институтом научных коммуникаций (2022) проведен социологический опрос (табл. А2 Приложения), к прохождению которого привлечены руководители предприятий из разных сфер экономики и менеджеры высшего звена. Опрос проведен анонимно и включал 13 вопросов о том, какие изменения произошли на предприятии за последние 5 лет, в чем заключаются эти изменения, а также готов ли бизнес к этим изменениям и как он управляет ими. Ответы на вопросы предполагали текстовую форму. Мы попросили респондентов отвечать как можно более подробно, что позволило наиболее полно учесть их опыт. В результате ожидалось определение готовности бизнеса к управлению изменениями и сущности задействования отобранных факторов на практике.

## Результаты

### Моделирование процесса управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19

В рамках первой задачи этого исследования произведено моделирование процесса управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Для этого с помощью метода регрессионного анализа проведен факторный анализ устойчивого развития бизнеса через

---

<sup>10</sup> GDP per hour worked // OECD. URL: <https://data.oecd.org/lprdy/gdp-per-hour-worked.htm> (accessed: 20.02.2022).

<sup>11</sup> Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis // WIPO. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2021/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/) (accessed: 20.02.2022).



управление изменениями в соответствии с исследовательской моделью (1) и данными из приложения 1. В результате получена система уравнений

$$\begin{cases} y_1 = -2,30 + 0,33x_1 + 0,00008x_2 - 0,006x_3 - 0,02x_4 + 0,04x_5; \\ y_1 = -32,37 + 0,99x_1 + 0,00002x_2 - 0,06x_3 + 0,05x_4 + 0,006x_5. \end{cases}$$

Система уравнений (2) позволяет сделать следующие выводы:

- при увеличении соотношения цена/доход на 1 рыночную капитализацию компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении повышается на 0,33 млрд долл. США, а ее прирост за 1 год возрастает на 0,99 %;
- при повышении коэффициента цена/объем продаж на 1 рыночная капитализация компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении увеличивается на 0,00008 млрд долл. США, а ее прирост за 1 год повышается на 0,00002 %;
- при росте капитальных расходов (за последние 5 лет) на 1 % рыночная капитализация компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении снижается на 0,006 млрд долл. США, а ее прирост за 1 год уменьшается на 0,06 %;
- при увеличении оборота товарно-материальных запасов на 1 рыночная капитализация компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении уменьшается на 0,02 млрд долл. США, а ее прирост за 1 год увеличивается на 0,05 %;
- при повышении дохода на работника на 1 рыночная капитализация компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении повышается на 0,04 млрд долл. США, а ее прирост за 1 год увеличивается на 0,006 %.

Для проверки надежности полученной системы уравнений (2) приведем для них более подробную регрессионную статистику (табл. 2, 3).

Согласно данным табл. 2, изменение рыночной капитализации французских компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении на 39,34 % (множественная корреляция) объясняется изменением совокупности рассмотренных факторов управления изменениями. Уравнение регрессионной зависимости рыночной капитализации от факторов управления изменениями достоверно на уровне значимости 0,05 (значимость  $F = 0,010171$ ).

Согласно данным табл. 3, изменение прироста рыночной капитализации французских компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении за 1 год (2021 г.) на 32,61 % (множественная корреляция) объясняется изменением совокупности рассмотренных факторов управления изменениями. Уравнение регрессионной зависимости рыночной капитализации от факторов управления изменениями достоверно на уровне значимости 0,1 (значимость  $F = 0,073516$ ). То есть оба уравнения в системе (2) надежны.

Таблица 2

**Регрессионная статистика зависимости рыночной капитализации от факторов управления изменениями**

Регрессионная статистика						
Множественный R	0,393424549					
R-квадрат	0,154782876					
Нормированный R-квадрат	0,106759176					
Стандартная ошибка	20,158648					
Наблюдения	94					
Дисперсионный анализ						
	df	SS	MS	F	Значимость F	
Регрессия	5	6548,775	1309,755	3,223052	0,010171	
Остаток	88	35760,66	406,3711			
Итого	93	42309,43				
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
a	-2,305570439	2,810925	-0,82022	0,414308	-7,89169	3,280552
b <sub>1</sub>	0,326407337	0,184841	1,765882	0,080884	-0,04093	0,69374
b <sub>2</sub>	0,00008	0,000449	0,169196	0,866031	-0,00082	0,000968
b <sub>3</sub>	-0,006069988	0,046887	-0,12946	0,89729	-0,09925	0,087109
b <sub>4</sub>	-0,020987627	0,048219	-0,43525	0,664444	-0,11681	0,074838
b <sub>5</sub>	0,038210234	0,012319	3,101807	0,002585	0,013729	0,062691

Источник: рассчитано и составлено авторами.

Table 2

**Regression statistics of dependence of market capitalisation on change management factors**

Regression statistics						
Multiple R	0.393424549					
R square	0.154782876					
Adjusted R square	0.106759176					
Standard Error	20.158648					
Observations	94					
ANOVA						
	df	SS	MS	F	Significance F	
Regression	5	6548.775	1309.755	3.223052	0.010171	
Residual	88	35760.66	406.3711			
Total	93	42309.43				
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-Value	Lower 95 %	Upper 95 %
a	-2.305570439	2.810925	-0.82022	0.414308	-7.89169	3.280552
b <sub>1</sub>	0.326407337	0.184841	1.765882	0.080884	-0.04093	0.69374
b <sub>2</sub>	0.00008	0.000449	0.169196	0.866031	-0.00082	0.000968
b <sub>3</sub>	-0.006069988	0.046887	-0.12946	0.89729	-0.09925	0.087109
b <sub>4</sub>	-0.020987627	0.048219	-0.43525	0.664444	-0.11681	0.074838
b <sub>5</sub>	0.038210234	0.012319	3.101807	0.002585	0.013729	0.062691

Source: calculated and compiled by the authors.

Таблица 3

**Регрессионная статистика зависимости годового прироста рыночной капитализации от факторов управления изменениями**

Регрессионная статистика						
Множественный R	0,326121					
R-квадрат	0,106355					
Нормированный R-квадрат	0,05558					
Стандартная ошибка	36,54225					
Наблюдения	94					
Дисперсионный анализ						
	df	SS	MS	F	Значимость F	
Регрессия	5	13985,15	2797,03	2,094626	0,073516	
Остаток	88	117509,6	1335,336			
Итого	93	131494,7				
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение	Нижние 95 %	Верхние 95 %
a	-32,3744	5,095457	-6,35358	9,01E-09	-42,5005	-22,2482
b <sub>1</sub>	0,986422	0,335067	2,94395	0,004144	0,320545	1,652298
b <sub>2</sub>	0,00002	0,000814	0,027794	0,977889	-0,00159	0,00164
b <sub>3</sub>	-0,06538	0,084994	-0,76926	0,443801	-0,23429	0,103526
b <sub>4</sub>	0,046129	0,087409	0,527741	0,599007	-0,12758	0,219836
b <sub>5</sub>	0,006448	0,022331	0,288761	0,773443	-0,03793	0,050825

Источник: рассчитано и составлено авторами.

Table 3

**Regression statistics of dependence of the annual market capitalisation growth on change management factors**

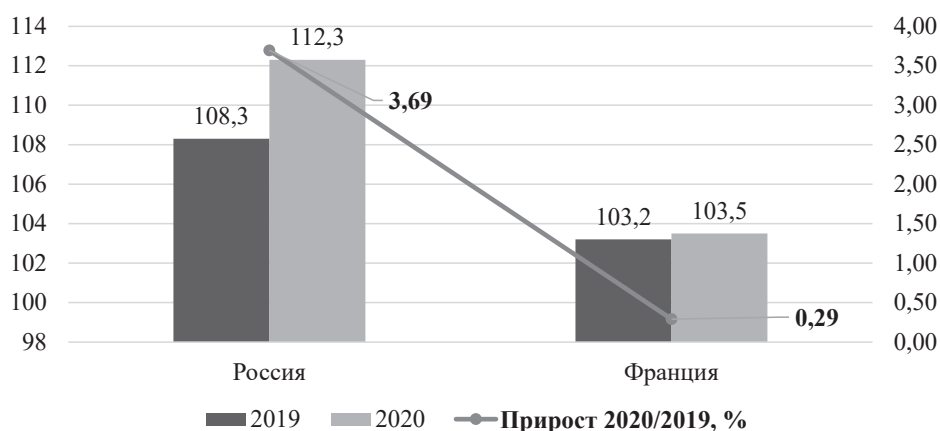
Regression statistics						
Multiple R	0.326121					
R square	0.106355					
Adjusted R square	0.05558					
Standard Error	36.54225					
Observations	94					
ANOVA						
	df	SS	MS	F	Significance F	
Regression	5	13985.15	2797.03	2.094626	0.073516	
Residual	88	117509.6	1335.336			
Total	93	131494.7				
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-Value	Lower 95 %	Upper 95 %
a	-32.3744	5.095457	-6.35358	9.01E-09	-42.5005	-22.2482
b <sub>1</sub>	0.986422	0.335067	2.94395	0.004144	0.320545	1.652298
b <sub>2</sub>	0.00002	0.000814	0.027794	0.977889	-0.00159	0.00164
b <sub>3</sub>	-0.06538	0.084994	-0.76926	0.443801	-0.23429	0.103526
b <sub>4</sub>	0.046129	0.087409	0.527741	0.599007	-0.12758	0.219836
b <sub>5</sub>	0.006448	0.022331	0.288761	0.773443	-0.03793	0.050825

Source: calculated and compiled by the authors.

Следовательно, для французских компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении невыгодно увеличение капитальных расходов (инвестиций в технологические инновации) и выгоден рост производительности труда (дохода на работника). Это ключевые факторы управления изменениями, вносящие вклад в устойчивое развитие бизнеса (компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении) во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Это указывает на неэффективность технико-ориентированного подхода к управлению изменениями в отношении устойчивого развития бизнеса во Франции и целесообразность опоры на альтернативный — социально ориентированный подход, предполагающий акцент на человеческих ресурсах, представляющих высокую ценность для бизнеса.

### Мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19

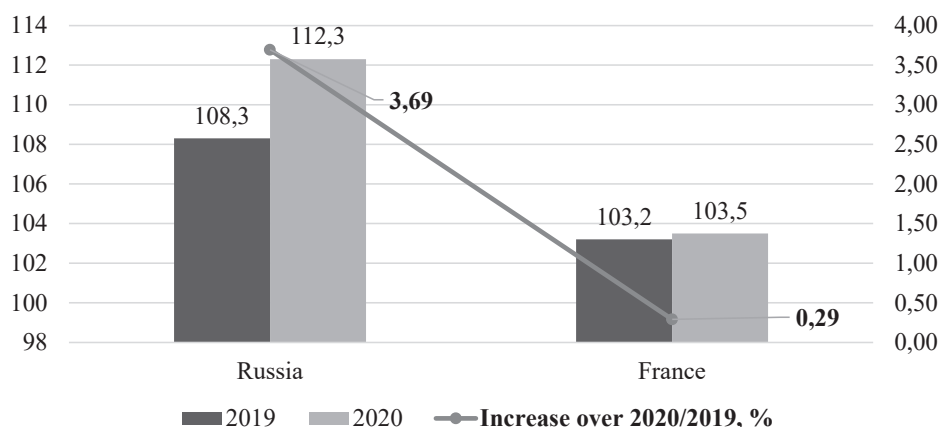
В рамках второй задачи этого исследования проведем мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса в России и Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Для этого с помощью методов горизонтального и трендового анализа осуществлен статистический обзор и оценена динамика изменения ключевых факторов управления изменениями: производительности труда OECD (2022) и индекса инноваций WIPO (2022) — результаты показаны на рис. 1, 2.



**Рис. 1.** Динамика производительности труда (2015 = 100) в России и во Франции в 2019–2020 гг.

*Источник:* рассчитано и составлено авторами с опорой на материалы OECD<sup>12</sup>.

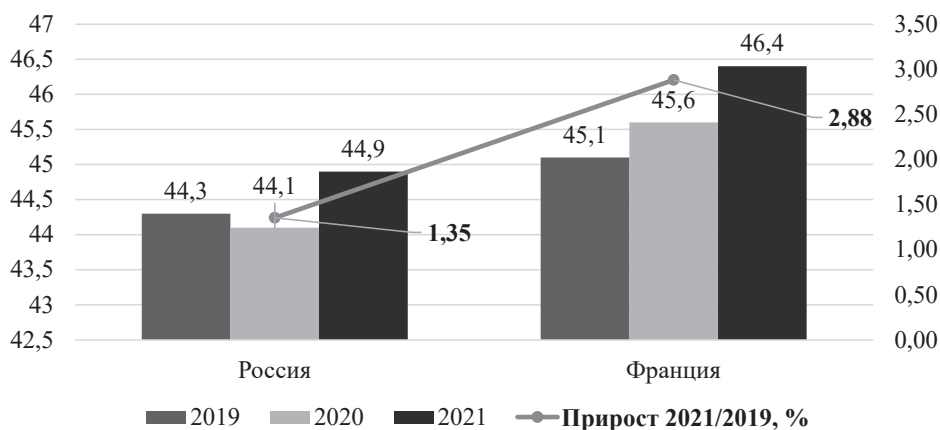
<sup>12</sup> GDP per hour worked // OECD. URL: <https://data.oecd.org/lprdy/gdp-per-hour-worked.htm> (accessed: 20.02.2022).



**Figure 1.** Dynamics of labour efficiency (2015 = 100) in Russia and France in 2019–2020.  
 Source: calculated and compiled by the authors based on OECD<sup>13</sup>.

Результаты анализа из рис. 1 указывают на то, что в России производительность труда возросла на 3,69% с 108,3 в 2019 г. до 112,3 в 2020 г. Во Франции производительность труда возросла на 0,29% с 103,2 в 2019 г. до 103,5 в 2020 г.

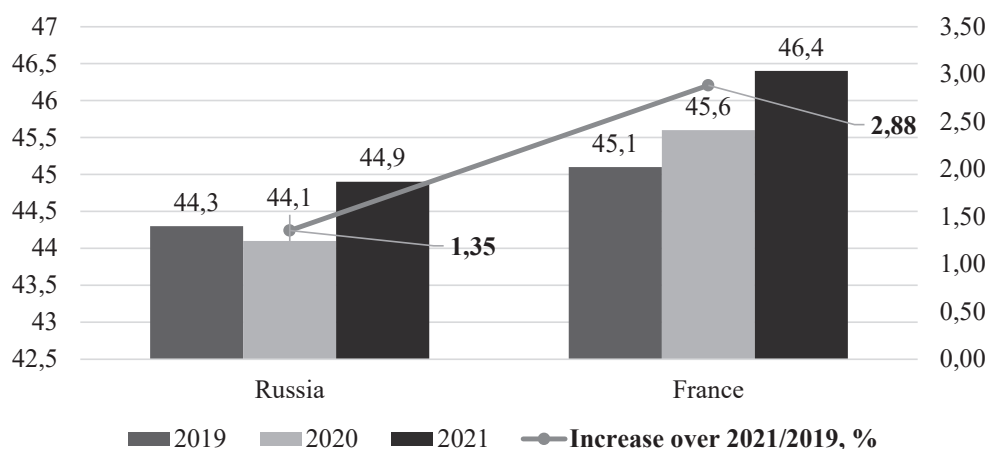
Результаты анализа из рис. 2 указывают на то, что в России доля знаниеёмких рабочих мест возросла на 1,35% с 44,3% в 2019 г. до 44,9% в 2021 г. Во Франции доля знаниеёмких рабочих мест возросла на 2,88% с 45,1% в 2019 г. до 46,4% в 2021 г. Следовательно, степень задействованности обоих ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса, высока и во Франции, и в России.



**Рис. 2.** Динамика доли знаниеёмких рабочих мест в России и во Франции в 2019–2021 гг., %  
 Источник: рассчитано и составлено авторами с опорой на материалы WIPO<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> GDP per hour worked // OECD. URL: <https://data.oecd.org/lprdy/gdp-per-hour-worked.htm> (accessed: 20.02.2022).

<sup>14</sup> Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis // WIPO. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2021/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/) (accessed: 20.02.2022).



**Figure 2.** Dynamics of the share of knowledge-intensive jobs in Russia and France in 2019–2021, %  
*Source:* calculated and compiled by the authors based on WIPO<sup>15</sup>.

### Кейс-стади опыта российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19

В рамках третьей задачи этого исследования изучен кейсовый опыт российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19 с опорой на результаты опроса, проведенного Институтом научных коммуникаций<sup>16</sup>, к прохождению которого привлечены руководители предприятий из разных сфер экономики и менеджеры высшего звена. Опрос был проведен в 2020–2021 гг., в нем приняли участие 28 российских предприятий из множества разных городов России, среди которых Кировская область, Липецк, Волгоград, Йошкар-Ола, Архангельская область, Москва, Ростовская область, Кемеровская область, Самара. По длительности периода существования бизнеса предприятия, принявшие участие в опросе, распределились следующим образом:

- длительная история существования (год образования бизнеса от 1910 до 2000): 6 предприятий (21,43 %);
- зрелые предприятия (старше 5 лет, образовавшиеся с 2000 г. до 2016 г.): 20 предприятий (71,43 %);
- стартапы (период существования менее 5 лет: с 2017 до 2021 г.): 2 предприятия (7,14 %).

<sup>15</sup> Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis // WIPO. URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2021/](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2021/) (accessed: 20.02.2022).

<sup>16</sup> Опрос по управлению изменениями в бизнесе в России // Институт научных коммуникаций. URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd3Wh5v7-k4qsP5RkVFur36seS-ig6SkE59ntdareVJ5nU8w/viewform> (accessed: 21.02.2022).

По размеру бизнеса предприятия, принявшие участие в опросе, распределились следующим образом:

- крупный бизнес: 7 предприятий (25 %);
- средний бизнес: 10 предприятий (35,71 %);
- малый бизнес: 7 предприятий (25 %);
- микропредприятия: 4 предприятия (14,28 %).

В опросе принял участие бизнес из различных отраслей экономики, таких как полиграфия, торговля, технические услуги, маркетинг, наука, услуги, продажи, строительство, издательская, рекламная деятельность, непроизводительная сфера, торговля оптовая неспециализированная, финансы, управление рисками, розничная торговля, услуги, химия, авиастроение, розничная торговля, обрабатывающее производство, оптовая торговля, образование, промышленное обрабатывающее производство и т.д.

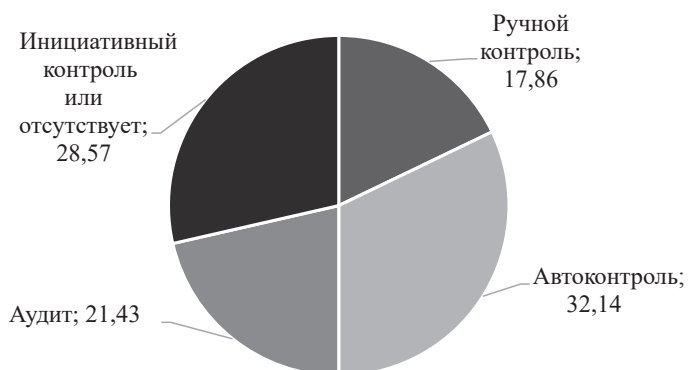
По итогам проведения опроса были получены следующие результаты.

1. Наибольшим изменениям за последние 5 лет подверглись следующие области менеджмента (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - изменения в управлении персоналом;
  - изменения в цепи добавленной стоимости (логистике);
  - изменение нормативно-правового обеспечения деятельности предприятий в отрасли;
  - изменения в маркетинге и финансах;
  - реорганизация бизнеса (смена руководства и целевого рынка);
  - изменения, связанные с цифровой модернизацией экономики и необходимостью обеспечения информационной и кибербезопасности бизнеса.
2. Наиболее значимыми факторами трансформации менеджмента бизнеса послужили следующие (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - снижение эффективности работы сотрудников;
  - сокращение спроса;
  - изменение законодательства;
  - кризис во внешней среде;
  - усиление конкуренции;
  - новые технологии.
3. В 95 % опрошенных предприятий существует ответственный за изменение, и это руководитель (топ-менеджер).
4. Форма контроля уровня имплементации изменения оказалась следующей (рис. 3).

Как показано на рис. 3, на большинстве предприятий осуществляется автоматизированный контроль (32,14%). Также популярен аудит (21,43%) и ручной контроль (17,86%). Распространен и инициативный (несистематический) контроль (или отсутствие контроля): 28,57%.

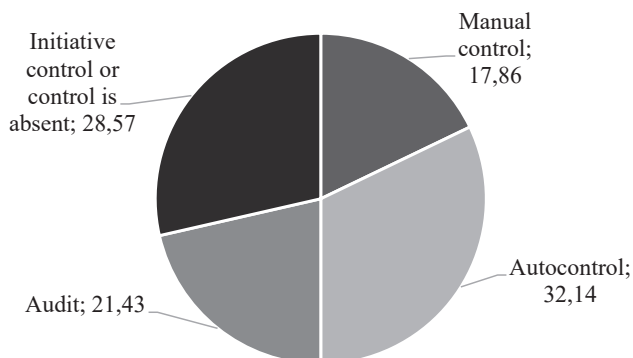
5. Среди изменений, которые произошли в области организационного планирования, оказались следующие (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):

- введение КРІ;
- использование автоматизированных систем учета, качество повысилось благодаря росту эффективности работы сотрудников;
- перевод работников на удаленную занятость;
- использование новых инструментов на базе Битрикс, а также программ по поиску заказов;
- рост продаваемой продукции собственного производства;
- внедрение проектного управления по категориям задач, создание рабочих групп, введение индикаторов эффективности — повышение доходов, количества участников рабочих команд, результативность проектов;
- индивидуальный учет результатов работников и вознаграждение с учетом этих результатов;
- внедрение различных ERP-систем, контроль качества производится на основании автоматизированной отчетности работы всех систем.



**Рис. 3.** Структура применяемых опрошенными предприятиями форм контроля уровня имплементации изменения, %

*Источник:* данные получены, произведены расчеты и построено авторами.



**Figure 3.** The structure of forms of control over the level of the change implementation, which are used by the surveyed companies, %

*Source:* compiled by the authors.



6. В области организационного проектирования произошли следующие изменения (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - реформирование отдела подбора персонала;
  - формирование рабочих групп в сфере управления проектами, моделирование отчетности;
  - изменение структуры и объема продаж;
  - изменение количества клиентов с повторными заказами;
  - увеличение числа проектов, и в частности инициативных проектов;
  - изменения в организационной структуре.
7. В области управления человеческими ресурсами произошли следующие изменения (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - введение CRM-системы;
  - смена системы оплаты, исходя из объема продаж;
  - уменьшение числа сотрудников, введение норм производительности труда в денежных единицах;
  - усиление контроля за хронометражем рабочего времени;
  - соблюдение социальных гарантий, которое усилило мотивацию персонала;
  - расширение спектра мотивационных инструментов (конкурсных номинаций), развитие инструментария сертификации специалистов;
  - инвестиции в обучение, цифровизация коммуникаций;
  - изменение структуры управления, RPI;
  - изменение системы мотивации персонала. Критерии контроля — достижение ожидаемых в этой связи общеорганизационных целей (в том числе определенного роста выручки организации).
8. В области управления финансами, корпоративного учета и отчетности произошли следующие изменения (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - внедрили CRM-систему для управленческого учета;
  - переход к электронному учету и отчетности, развитие электронного документооборота с банками и контролирующими органами. Изменения связаны с цифровизацией и автоматизацией. Критерии контроля: точность, качество и быстрота формирования/получения финансовой и отчетной информации;
  - переход на интернет-площадки и удаленную занятость;
  - внедрение оптимизации, поиск поставщиков с оптимальными ценами и сроками;
  - бюджет доходов и расходов стал более детальным и прогнозируемым;
  - ежегодные аудиторские проверки, работа с замечаниями аудиторов под их контролем.
9. В области управления производством произошли следующие изменения (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
  - переход на сдельную оплату труда;
  - уменьшение числа заказов, упрощение контроля;

- повышение уровня автоматизации, в частности по требованию законодательства. Стандартизация процессов, производственный аудит — внутренний и внешний;
  - оптимизация затрат на производство единицы продукции;
  - уровень технических знаний и опыта усиливает надежность проектов и объектов;
  - внедрение системы бережливого производства;
  - более гибкий подход и изменения в мотивации неуправленческого персонала. Критерии — выполнение поставленных планов и степень удовлетворенности персонала (определяется на основе опросов).
10. В области управления внешними связями и маркетингом произошли следующие изменения (в порядке уменьшения частоты ответов респондентов):
- развитие электронного сбыта и на его базе расширение географии бизнеса;
  - создание нового отдела маркетинга; эффективность маркетинговой политики возросла; появление новых партнеров;
  - запуск маркетинга в социальных сетях (интернет-маркетинга), к примеру, внедрен Яндекс.Директ и управление Instagram<sup>17</sup>. Критерии: успешность переговоров, быстрота обратной связи; уровень достижения поставленных целей;
  - более четкие контакты и качество лучше в связи с большим количеством времени;
  - расширение границ взаимодействия с различными странами, чему способствовало взаимодействие Президента и членов Правления с зарубежными партнерами, активное использование онлайн-технологий, увеличение количества партнеров.
11. Готовность к управлению изменениями заключается в следующем:
- трансформация управления трудовыми ресурсами. Менеджмент организации достаточно гибкий, благодаря действенной системе мотивации сотрудники заинтересованы в достижении общеорганизационных целей. Организация готова к росту онлайн-продаж. Основная трудность — рост конкуренции в онлайн-пространстве;
  - адаптация под новые условия, смена персонала, изменение системы оплаты (стимулирования) труда;
  - запуск CRM-системы — автоматизация клиентской базы, цифровизация;
  - вывод на рынок новых видов товаров и услуг при ориентации на новые потребности клиентов;

---

<sup>17</sup> 21 марта 2022 г. Тверской суд города Москвы признал Meta (продукты Facebook и Instagram) экстремистской организацией.

- готовность к управлению изменениями оценена респондентами по 10-балльной шкале в среднем в 7,29 балла. При этом, по оценке респондентов, их бизнес на 50,68% соответствует вызовам современности. Общая готовность сотрудников к управлению изменениями (с учетом предполагаемого уровня сопротивления изменениям) по 10-балльной шкале оценена в среднем в 5,79 балла.

## Обсуждение

Статья внесла вклад в развитие Теории управления изменениями через обоснование дифференцированности подходов к управлению изменениями и уточнению его вклада в устойчивое развитие бизнеса при выявленном новом — социально ориентированном подходе. Сравнительный анализ описанного в литературе (техничко-ориентированного) и выявленного нового подхода к управлению изменениями произведен в табл. 4.

Таблица 4

**Сравнительный анализ описанного в литературе и выявленного нового подхода к управлению изменениями**

Критерий сравнения подходов	Техничко-ориентированный подход		Социально ориентированный подход
	Сущность подхода	Представленность в литературе	
Ключевой фактор изменений	Научно-технический прогресс	(Kraus, Durst, Ferreira, Kailer, Weimann, 2022; Lee, Trappey, Liu, Mo & Desouza, 2022)	Изменение рыночной среды
Основа управления изменениями	Технологическая модернизация бизнеса	(Ari, Altinay, Altinay, Dagli, Ari, 2022; Ko, Fehér, Kovacs, Mitev & Szab, 2022)	Корпоративная социальная ответственность
Ключевой фактор производства, трансформация этого фактора при управлении изменениями	Технология, внедряются технологические инновации с высокой капиталоемкостью	(Creazza, Colicchia, Spiezia, Dallari, 2022; Kafel & Rogala, 2022)	Человеческие и особенно интеллектуальные ресурсы, внедряются социальные инновации с низкой капиталоемкостью
Вклад управления изменениями в устойчивость бизнеса	Производственная мощность и эффективность производства наращиваются через автоматизацию и переход к «умным» производственным системам	(Bellantuono, Nuzzi, Pontrandolfo, Scozzi, 2021; de Bem Machado, Secinaro, Calandra & Lanzalonga, 2022)	Развитие человеческого потенциала и его раскрытие (рост производительности труда), создание знаниеёмких рабочих мест
Страны, в которых реализуется подход	Румыния, Португалия, Малайзия, Индия и Саудовская Аравия	(Crişan, Stanca, 2021; Geada, 2021; Ghavifekr, Fung, 2021; Singh, Bashir & Ahmad, 2021)	Россия и Франция

Источник: разработано и составлено авторами.

**Comparative analysis of the approach presented in the literature  
and the identified new approach to change management**

Criteria comparison approach	Technology-focused approach		Community-focused approach
	The essence of the approach	Representation in literature	
Key factor of changes	Scientific-technological progress	(Kraus, Durst, Ferreira, Kailer, Weinmann, 2022; Lee, Trappey, Liu, Mo & Desouza, 2022)	Change in market environment
The underlying basis of change management	Technological modernization of business	(Ari, Altinay, Altinay, Dagli, Ari, 2022; Ko, Fehér, Kovacs, Mitev, Szabó, 2022)	Corporate social responsibility
Key factor of production, the transformation of this factor in the change management process	Technology, technological innovations with high capital intensity are being introduced	(Creazza, Colicchia, Spiezia, Dallari, 2022; Kafel & Rogala, 2022)	Human and especially intellectual resources, social innovations with low capital intensity are being introduced
The contribution of change management to business sustainability	Production capacity and production efficiency are improved through automation and the transition to smart production systems.	(Bellantuono, Nuzzi, Pontrandolfo, Scozzi, 2021; de Bem Machado, Secinaro, Calandra, Lanzalonga, 2022)	Development and fulfilment of human potential (a rise in labor productivity), creation of knowledge-intensive jobs
Countries where this approach is being implemented	Romania, Portugal, Malaysia, India, and Saudi Arabia	(Crişan, Stanca, 2021; Geada, 2021; Ghavifekr, Fung, 2021; Singh, Bashir & Ahmad, 2021)	Russia and France

Source: developed and compiled by the authors.

Как продемонстрировано в табл. 4, новый — социально ориентированный подход к управлению изменениями, реализуемый в России и Франции, обладает рядом особенностей (по сравнению с технико-ориентированным подходом, реализуемым в Румынии, Португалии, Малайзии, Индии и Саудовской Аравии):

- в отличие от исследований (Kraus, Durst, Ferreira, Kailer, Weinmann, 2022; Lee, Trappey, Liu, Mo & Desouza, 2022) в нем ключевым фактором внутренних изменений бизнеса является изменение рыночной среды;
- в отличие от (Ari, Altinay, Altinay, Dagli, Ari, 2022; Ko, Fehér, Kovacs, Mitev, Szabó, 2022) основу управления изменениями составляет корпоративная социальная ответственность;
- в отличие от (Creazza, Colicchia, Spiezia, Dallari, 2022; Kafel & Rogala, 2022) в структуре факторов производства преобладают человеческие и особенно интеллектуальные ресурсы. При управлении изменениями внедряются социальные инновации с низкой капиталоемкостью;

- в отличие от исследований (Bellantuono, Nuzzi, Pontrandolfo, Scozzi, 2021; de Bem Machado, Secinaro, Calandra, Lanzalonga, 2022) вклад управления изменениями в устойчивость бизнеса достигается через развитие человеческого потенциала и его раскрытие (рост производительности труда), создание знаниеёмких рабочих мест.

Преимуществами социально ориентированного подхода к управлению изменениями являются:

- сниженная емкость финансовых ресурсов при управлении изменениями, позволяющая снизить риски бизнеса;
- сниженные социальные риски управления изменениями в бизнесе, так как внедряются социальные инновации, ориентированные на работников бизнеса.

### **Заключение**

Итак, результаты наших исследований показали, что в России и Франции для устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19 реализуется особый — социально ориентированный подход к управлению изменениями, представляющий альтернативу технико-ориентированному подходу (что подтвердило выдвинутую гипотезу H).

Моделирование процесса управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19 на примере компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, в здравоохранении Франции выявило неэффективность технико-ориентированного подхода к управлению изменениями в отношении устойчивого развития бизнеса и целесообразность опоры на альтернативный — социально ориентированный подход, предполагающий акцент на человеческих ресурсах, представляющих высокую ценность для бизнеса. Увеличение капитальных расходов (инвестиций в технологические инновации) оказалось невыгодным, а рост производительности труда (дохода на работника) — предпочтительным.

Мониторинг практического опыта управления изменениями для устойчивого развития бизнеса во Франции в условиях пандемии и кризиса COVID-19 показал, что степень задействованности обоих ключевых факторов управления изменениями, вносящих вклад в устойчивое развитие бизнеса, — производительности труда и знаниеёмких рабочих мест — высока и во Франции, и в России.

Кейс-стади опыта российского бизнеса в управлении изменениями в условиях пандемии и кризиса COVID-19 выявил высокую готовность бизнеса к управлению изменениями с опорой на указанные ключевые факторы. Большинство изменений, которыми управляют предприятия, принявшие участие в опросе, на протяжении последних 5 лет сводятся к управлению человеческими ресурсами на принципах корпоративной социальной ответственности. Технологические изменения оказались второстепенны, гораздо менее значимыми.

Среди основных проявлений управления изменениями, свидетельствующими об опоре на социально ориентированный подход, в России и Франции оказались:

- совершенствование и гибкость системы отбора и управления персоналом;
- перевод работников на удаленную занятость;
- расширение спектра мотивационных инструментов, индивидуальный учет результатов работников и вознаграждение с учетом этих результатов (стимулирование роста производительности труда);
- развитие проектного командообразования.

Вклад исследования состоит в выявлении на примере России и Франции нового (альтернативного) — социально ориентированного подхода к управлению изменениями в бизнесе, опирающегося на корпоративную социальную ответственность. Этот подход открыл новое широкое поле для дальнейших исследований управления изменениями, так как продемонстрировал гибкие возможности в обеспечении устойчивого развития бизнеса.

Опора на опыт России и Франции показала, что существующие границы категорий стран условны. Рассмотренные страны принято относить к разным категориям и по уровню дохода (Россия — страна с доходами выше среднемирового уровня, а Франция — страна с высокими доходами), и по темпу экономического развития и степени завершенности рыночных трансформаций (Франция — страна с развитой рыночной экономикой, а Россия — страна с динамично развивающимися рынками), и по географическому расположению (Франция расположена в Европе, а значительная часть России относится к Азии).

Несмотря на различия, на которые принято обращать внимание, эти страны выбрали и успешно реализуют общий — социально ориентированный подход к управлению изменениями, который обеспечивает высокую эффективность в отношении устойчивого развития бизнеса в условиях пандемии и кризиса COVID-19. Это означает, что деловая среда и бизнес-практика России и Франции во многом схожи, а корпоративная социальная ответственность является универсальным механизмом бизнес-менеджмента, заслуживающим еще большего внимания со стороны науки и практики.

Эмпирическая ценность полученных результатов и сделанных выводов состоит в том, что выявленные ключевые факторы управления изменениями — невыгодность увеличения капитальных расходов (инвестиций в технологические инновации) и предпочтительность роста производительности труда (дохода на работника) — позволяют усовершенствовать (повысить эффективность) практику управления изменениями в России и Франции и нарастить ее вклад в устойчивое развитие бизнеса, в том числе в условиях продолжающейся пандемии COVID-19.

Социальная значимость заключается в том, что обоснованная в исследовании ключевая роль корпоративной социальной ответственности в управлении изменениями и ее значимый вклад в устойчивое развитие бизнеса послужат стимулом к наращению данной ответственности. Для работников и рынка труда в целом это будет означать большее число внедряемых бизнесом социальных

инноваций и еще большие возможности для развития и раскрытия человеческого потенциала.

В заключение необходимо отметить, что анализ кейсового опыта России показал, что, несмотря на общую высокую готовность бизнеса (7,29 балла из 10) и его сотрудников (5,79 балла из 10), российский бизнес пока только на 50,68% соответствует вызовам современности. Это означает, что сформировавшийся в России и Франции социально ориентированный подход к управлению изменениями нуждается в развитии и дальнейшей популяризации. Будущие исследования предлагается посвятить уточнению и укреплению научно-методического обеспечения этого подхода.

Приложение / Appendix  
Таблица А1 / Table A1

**Статистика устойчивого развития бизнеса и его потенциальных факторов  
управления изменениями во Франции в 2021 г.  
Statistics of sustainable business development  
and its potential change management factors in France in 2021**

Название / Name	Результаты устойчивого развития бизнеса / Results of sustainable business development		Факторы управления изменениями, потенциально влияющие на устойчивое развитие бизнеса / Change management factors that have a potential impact on sustainable business development				
	Рыночная капитализация, млрд долл. США / Market capitalization, billion US dollars	Прирост капитализации за 1 год, % / Annual market capitalization growth, %	Соотношение цена/доход / Price/earnings ratio	Коэффициент цена/ объем продаж (ТТМ) / Price/sales ratio (TTM)	Рост капитальных расходов за последние 5 лет, % / Increase in capital expenditures over the past 5 years, %	Оборот товарно-материальных запасов (ТТМ) / Inventory turnover (TTM)	Доход на работника (ТТМ) / Revenue-per-employee (TTM)
	У <sub>1</sub>	У <sub>2</sub>	Х <sub>1</sub>	Х <sub>2</sub>	Х <sub>3</sub>	Х <sub>4</sub>	Х <sub>5</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
AB Science	0.35	-48.95	0.00	220.77	-9.75	-0.04	17.33
Abionyx Pharma SA	0.53	107.96	0.00	1,985.02	-2.85	0.00	0.00
Abivax SA	0.34	-33.97	0.00	44,222.38	-2.61	0.00	-0.08
Acticor Biotech	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Adocia SAS	0.50	-37.09	0.00	81.60	-30.72	0.00	4.93
Advicenne	0.67	-54.53	0.00	28.93	28.52	26.14	70.61
Aelis Farma	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Продолжение табл. А1 / Continuation of the Table A1

1	2	3	4	5	6	7	8
Affluent Medical	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amplitude Surgical SAS	0.13	20.48	0.00	1.33	-12.07	1.15	215.58
Bastide le Confort Medical	0.27	-33.06	19.99	0.61	15.49	4.78	146.12
Biocorp. Production SA	0.15	16.90	0.00	18.53	24.88	0.36	130.79
Biomerieux	11.88	-9.15	23.34	3.68	5.91	2.37	252.13
Biosynex	0.19	2.02	5.66	1.25	0.00	4.19	769.48
Bluelinea SA	0.10	-48.45	0.00	1.57	-29.07	1.60	88.64
Boiron	0.71	14.08	40.13	1.58	-4.49	1.38	134.53
Carmat	0.17	-67.47	0.00	0.00	51.40	0.00	0.00
Cegedim	0.29	-8.72	13.52	0.59	3.93	78.41	96.38
Cellectis SA	0.19	-78.15	0.00	3.18	62.49	0.00	182.21
Crossject	0.66	-32.23	0.00	154.07	27.56	0.16	4.43
DBV Technologies SA	0.14	-73.09	0.00	101.34	-11.20	0.24	9.82
DMS	0.19	-28.21	0.00	0.58	0.00	1.65	262.56
Erytech Pharma	0.54	-77.45	0.00	13.04	38.94	0.00	20.09
Eurobio Scientific	0.23	8.86	3.01	1.09	71.46	6.47	1.38
Eurofins Scientific SE	16.50	10.23	16.10	2.57	16.02	30.45	123.99
Eurofins-Cerep	0.86	18.75	11.48	2.37	15.13	4.74	190.24
Euromedis	0.23	-52.98	1.05	0.12	-0.76	5.77	902.04
Geneuro	0.73	11.00	0.00	536.67	-19.09	0.00	4.26
Genfit SA	0.18	-21.27	0.00	32.93	2.64	325.11	45.46
GenKyoTex	0.45	11.97	0.00	0.00	-57.93	0.00	0.00



Продолжение табл. А1 / Continuation of the Table A1

1	2	3	4	5	6	7	8
Genomicvision	0.70	-77.51	0.00	7.91	-37.75	1.37	37.28
Genoway SA	0.34	2.91	0.00	2.81	94.79	-0.03	105.46
Gensight Biologics	0.16	-58.49	0.00	17.54	-61.47	0.00	370.56
Guerbet	0.41	7.59	12.55	0.58	12.35	0.79	270.12
Health	0.30	-76.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Hybrigenics	0.31	-47.60	0.00	0.00	22.16	0.00	0.00
I. Ceram SA	0.30	-67.60	0.00	2.59	0.00	0.25	42.35
Ikonisys	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Implanet	0.50	-71.60	0.00	0.67	-17.93	0.60	211.09
Innate Pharma	0.25	-16.31	0.00	7.34	60.28	0.00	141.88
Institut Biophytis SAS	0.53	-69.82	0.00	0.00	104.39	0.00	0.00
IntegraGen	0.70	-43.90	0.00	0.89	0.00	11.02	208.83
Intrasense	0.14	-61.90	0.00	3.96	0.00	0.00	84.05
Inventiva	0.45	-18.18	0.00	1,284.60	-21.33	0.00	3.72
Ipsen	8.22	41.82	12.74	2.76	2.81	2.48	489.90
Korian Medica	1.85	-40.56	42.96	0.47	30.02	7.66	73.10
LNA Sante SA	0.35	-29.10	18.75	0.54	4.01	1.11	104.34
Lysogene	0.22	-60.82	0.00	3.20	-23.51	0.00	311.52
Maat Pharma	0.13	0.00	0.00	328.60	0.00	0.00	16.04
Mauna Kea Technologies SAS	0.25	-66.15	0.00	3.38	24.39	2.57	110.57
Medesis Pharma	0.16	-72.13	0.00	61.71	0.00	-0.22	0.00
Media Lab	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mediantech	0.20	6.55	0.00	11.27	2.78	38.67	141.50
Medincell	0.19	-35.86	0.00	22.32	0.00	19.88	57.86

Продолжение табл. А1 / Continuation of the Table A1

1	2	3	4	5	6	7	8
Merck&Co	169.53	12.40	15.56	4.81	11.06	2.56	612.96
Metrics in Balance NV	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nanobiotix	0.26	-49.24	0.00	11,204.85	0.00	0.00	0.26
Neovacs SA	0.30	-99.15	0.00	46.08	60.90	0.00	5.96
NFL Biosciences	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NH Theraguix	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nicox	0.87	-55.38	0.00	7.31	-63.10	0.00	348.50
Novacyt	0.17	-72.22	1.73	0.55	9.89	7.31	1.73
Noxxon Pharma	0.15	-58.94	0.00	0.00	37.28	0.00	0.00
Oncodesign	0.65	-26.36	33.36	2.20	25.75	29.07	125.81
Onxeo	0.34	-45.67	0.00	27.89	-21.92	13.41	51.32
Orpea	2.38	-65.28	12.70	0.58	-7.84	82.60	59.42
Ose Pharma International SA	0.14	-47.72	0.00	10.40	37.33	0.00	265.84
Pharmagest Interactive SA	1.10	-25.97	32.00	5.91	33.38	7.54	210.86
Pharnext	0.20	-96.90	0.00	119.51	0.00	0.00	1.80
Pherecydes Pharma	0.35	-36.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pixium Vision	0.41	-32.62	0.00	15.46	-47.73	0.01	94.35
Plant Advanced Technologies SA	0.17	-25.46	0.00	9.25	0.00	0.73	60.04
Poxel SA	0.94	-51.56	0.00	6.86	14.31	0.00	268.78
Predilife	0.23	-10.96	0.00	358.37	0.00	0.00	5.65
Produits Chimique	0.12	-38.08	0.00	0.70	14.42	1.78	179.32
Quantum Genomics SA	0.10	-22.33	0.00	80.05	79.59	12.80	186.43

Окончание табл. А1 / Ending of the Table A1

1	2	3	4	5	6	7	8
Ramsay Generale De Sante	2.49	29.51	38.31	0.62	10.11	7.45	123.31
Safe Orthopaedics SA	0.80	-67.61	0.00	1.97	0.98	1.03	28.84
Sanofi	117.33	22.99	18.76	3.00	-5.28	0.64	387.24
Sartorius Stedim	30.83	-12.67	58.65	11.56	24.61	2.14	348.87
Scientific Brain Training	0.11	0.00	0.00	2.40	-9.20	0.00	53.43
Sensorion SA	0.50	-68.50	0.00	0.00	-11.84	0.00	0.00
Spineguard	0.32	-59.48	0.00	6.75	-19.31	1.95	369.52
Spineway	0.11	-60.00	0.00	2.77	330.95	0.97	153.52
Theraclion SA	0.33	-31.64	0.00	22.75	-31.34	1.36	60.93
Theradiag	0.25	-16.16	0.00	2.34	-28.64	1.97	193.40
Theranexus	0.12	-74.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Theravet	0.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transgene	0.22	-15.16	0.00	23.94	-11.89	0.00	54.78
Valbiotis	0.59	-22.86	0.00	19.08	0.00	1.31	86.64
Valneva	1.63	27.44	0.00	14.08	49.06	0.87	206.61
Vetoquinol	1.58	41.08	36.50	3.04	60.82	2.45	202.78
Virbac	2.97	63.85	17.91	2.97	-6.15	2.32	200.80
Visiodent	0.13	12.78	14.35	1.37	18.48	251.03	223.02
Visiomed Group	0.46	-64.18	0.00	2.11	-17.42	7.78	729.85

Источник: отсортировано и сформировано авторами из материалов Investing<sup>18</sup>.  
Source: sorted and compiled by the authors based on materials from Investing<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> Обзор и статистика компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, здравоохранения во Франции в 2021 г. (данные на 21.02.2022) // Investing. URL: [https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq\\_market\\_cap;1](https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq_market_cap;1) (дата обращения: 21.02.2022).

<sup>19</sup> Обзор и статистика компаний, акции которых торгуются на фондовом рынке, здравоохранения во Франции в 2021 г. (данные на 21.02.2022) // Investing. URL: [https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq\\_market\\_cap;1](https://ru.investing.com/stock-screener/?sp=country::22%7Csector::18%7Cindustry::a%7CequityType::a%7Cexchange::9%3Ceq_market_cap;1) (дата обращения: 21.02.2022).

**Форма опроса по управлению изменениями в бизнесе в России**

№	Вопрос	Ответ
0	Опрос проводится анонимно, но для уточнения его результатов мы просим вас указать некоторые общие характеристики вашего предприятия: Страна: Регион: Год образования предприятия: Размер: Отрасль экономики:	
1	Какие области менеджмента подверглись наибольшему изменению на вашем предприятии за последние 5 лет? В вашей отрасли?	
2	Что послужило наиболее значимым фактором трансформации менеджмента на вашем предприятии?	
3	Существует ли ответственный за изменение? Комитет/сотрудник? Представитель топ-менеджмента?	
4	Форма контроля уровня имплементации изменения? Автоконтроль/аудит?	
5	Какие изменения произошли в области организационного планирования? Критерии контроля качества изменения? (KPIs, ощущения сотрудников, длительность процесса изменения...)	
6	Какие изменения произошли в области организационного проектирования? Критерии контроля качества изменения?	
7	Какие изменения произошли в области управления человеческими ресурсами? Критерии контроля качества изменения?	
8	Какие изменения произошли в области управления финансами, корпоративного учета и отчетности? Критерии контроля качества изменения?	
9	Какие изменения произошли в области управления производством? Критерии контроля качества изменения?	
10	Какие изменения произошли в области управления внешними связями и маркетингом? Критерии контроля качества изменения?	
11	Оцените, насколько (в процентах: от 1 до 100 %) ваше предприятие в настоящее время соответствует вызовам современности: И качественно опишите, с какими вызовами сталкивается предприятие, каким из них оно соответствует, для соответствия каким вызовам необходимы дальнейшие изменения	
12	Оцените по 10-балльной шкале вашу готовность к трансформации менеджмента предприятия (1 — абсолютная неготовность, 10 — полная готовность) И качественно опишите, в чем выражается готовность, что уже сделано, что еще предстоит сделать, к каким переменам готово и не готово предприятие	
13	Оцените по 10-балльной шкале общую готовность сотрудников к трансформации менеджмента и предполагаемый уровень сопротивления трансформации (1 — абсолютная неготовность, высокое сопротивление 10 — полная готовность, низкое сопротивление)	

Источник: разработано и составлено авторами.

**Form of survey on change management in business in Russia**

No.	Question	Answer
0	The survey is anonymous, yet we ask you to provide some general description of your enterprise to clarify the results of the survey: Country: Region: Year of incorporation of the enterprise: Size: Sector of economy:	
1	What areas of management have undergone the most significant changes in your enterprise over the past 5 years? In your sector?	
2	What served as the most significant factor of the management transformation in your enterprise?	
3	Is there anyone responsible for the change? Committee/employee? Top manager?	
4	What is the form of monitoring of change implementation level? Self-monitoring/audit?	
5	What changes have occurred in the field of organizational planning? What criteria have been used to monitor the quality of changes? (KPIs, employees' perceptions, duration of the change process...)	
6	What changes have occurred in the field of organization design? What criteria have been used to monitor the quality of changes?	
7	What changes have occurred in the field of human resource management? What criteria have been used to monitor the quality of changes?	
8	What changes have occurred in the field of financial management, corporate accounting and reporting? What criteria have been used to monitor the quality of changes?	
9	What changes have occurred in the field of production management? What criteria have been used to monitor the quality of changes?	
10	What changes have occurred in the field of external relations and marketing management? What criteria have been used to monitor the quality of changes?	
11	Please assess the degree to which your enterprise is currently meeting the challenges of the modern age (in percentage terms: from 1 to 100%): In addition, provide a qualitative description of challenges that the enterprise faces, which challenges it meets, and which challenges require further changes for them to be met	
12	Please assess on a 1 to 10 scale your preparedness for the transformation of management of the enterprise (1 — absolute unpreparedness, 10 — absolute preparedness) In addition, provide a qualitative description of the essence of preparedness, what has already been done, what is yet to be done, what changes the enterprise is prepared and unprepared for	
13	Please assess on a 1 to 10 scale the general preparedness of employees for the transformation of management and the assumed level of opposition to the transformation (1 — absolute unpreparedness, high opposition, 10 — absolute preparedness, low opposition)	

Source: developed and compiled by the authors.

**Список литературы / References**

- Ahmad, A., & Chowdhury, D. (2021). Resistance to change during uncertainty-perspective of covid-19: An empirical investigation into resistance management in the healthcare organizations. *Review of Applied Socio-Economic Research*, 22(2), 5–20.
- Ari, R., Altinay, Z., Altinay, F., Dagli, G., & Ari, E. (2022). Sustainable Management and Policies: The Roles of Stakeholders in the Practice of Inclusive Education in Digital Transformation. *Electronics (Switzerland)*, 11(4), 585. <http://doi.org/10.3390/electronics11040585>
- Awawdeh, A.E., Ananzeh, M., El-khateeb, A.I., & Aljumah, A. (2021). Role of green financing and corporate social responsibility (CSR) in technological innovation and corporate environmental performance: a COVID-19 perspective. *China Finance Review International*, 12(2), 297–316. <http://doi.org/10.1108/CFRI-03-2021-0048>
- Bellantuono, N., Nuzzi A., Pontrandolfo P., & Scozzi B. (2021). Digital transformation models for the i4.0 transition: Lessons from the change management literature. *Sustainability*, 13(23), 12941. <https://doi.org/10.3390/su132312941>
- Capron, L., & Mitcell, W. (2012). *Build, Borrow, or Buy: Solving the Growth Dilemma*. Harvard Business Review, 256.
- Christensen, C.M. (2011). *The Innovator's Dilemma: The Revolutionary Book That Will Change the Way You Do Business* (p. 336). Harper Business.
- Creazza, A., Colicchia, C., Spiezia, S., & Dallari, F. (2022). Who cares? Supply chain managers' perceptions regarding cyber supply chain risk management in the digital transformation era. *Supply Chain Management: An International Journal*, 27(1), 30–53. <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2020-0073>
- Crişan, E.L., & Stanca, L. (2021). The digital transformation of management consulting companies: a qualitative comparative analysis of Romanian industry. *Information Systems and e-Business Management*. 19(4). 1143–1173. <http://doi.org/10.1007/s10257-021-00536-1>
- De Bem Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2022). Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: a structured literature review. *Knowledge Management Research and Practice*, 20(2) 320–338. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.2015261>
- Gavlovskaya, G.V., & Khakimov, A.N. (2022). Impact of the Covid-19 pandemic on the electronic industry in Russia. *Current Problems of the World Economy and International Trade*, 42, 45–52.
- Gead, N. (2021). Management of change: Pandemic impacts in IT. *International Journal of Enterprise Information Systems*, 17(2), 92–104. <https://doi.org/10.4018/IJEIS.2021040105>
- Ghavifekr, S., & Fung, H.Y. (2021) Change Management in Digital Environment Amid the COVID-19 Pandemic: A Scenario from Malaysian Higher Education Institutions. *Public Administration and Information Technology*, 7, 129–158. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-86274-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-86274-9_8)
- Harden, E., Ford, L.R., Pattie, M., & Lanier, P. (2021). Understanding organizational change management: the role of micro and macro influences. *Leadership and Organization Development Journal*, 42(1), 144–160. <https://doi.org/10.1108/LODJ-01-2020-0031>
- Kafel, P., & Rogala, P. (2022). Auditing management systems in digital transformation era. *International Journal for Quality Research*, 16(1), 193–206. <https://doi.org/10.24874/IJQR16.01-13>
- Ko, A., Fehér, P., Kovacs, T., Mitev, A., & Szabó, Z. (2022). Influencing factors of digital transformation: management or IT is the driving force? *International Journal of Innovation Science*, 14(1), 1–20. <https://doi.org/10.1108/IJIS-01-2021-0007>
- Kraus S., Durst S., Ferreira J.J., Kailer N., & Weinmann A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*, 63, 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>

- Lee, C.-H., Trappey, A.J.C., Liu, C.-L., Mo, J.P.T., & Desouza, K.C. (2022). Design and management of digital transformations for value creation. *Advanced Engineering Informatics*, 52, 101547. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2022.101547>
- Makar, S.V., Khasheva, Z.M., & Yarasheva, A.V. (2019). Management update of macro-regional reproduction of production factors: cluster accents of regional space development, 587–598.
- Miethlich, B., Belotserkovich, D., Abasova, S., Zatsarinnaya, E., & Veselitsky, O. (2022). Transformation of Digital Management in Enterprises Amidst the COVID-19 Pandemic. *Institutions and Economies*, 14(1), 1–26. <https://doi.org/10.22452/IJIE.vol14no1.1>
- Moosa, V., Khalid, A.H., & Mohamed, A. (2022). Intellectual landscape of research on change management: a bibliometric analysis. *Management Research Review*. <https://doi.org/10.1108/MRR-04-2021-0256>
- Morozko, N.I., Morozko, N.I., & Didenko, V.Yu. (2019). Institutional approach in the analysis of the interactions of small business with public management structures. Charlotte, NC, USA, Information Age Publishing.
- Popkova, E. (2021). The social management of human capital: basic principles and methodological approaches. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 41(1–2), 24–36. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0062>
- Popkova, E., DeLo, P., & Sergi, B.S. (2021). Corporate Social Responsibility Amid Social Distancing During the COVID-19 Crisis: BRICS vs. OECD Countries. *Research in International Business and Finance*, 55, 101315. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101315>
- Popkova, E.G., De Bernardi, P., Tyurina, Y.G., & Sergi, B.S. (2022). A theory of digital technology advancement to address the grand challenges of sustainable development. *Technology in Society*, 68, 101831. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101831>
- Sadiq, M., Nonthapot, S., Mohamad, S., Ehsanullah, S., & Iqbal, N. (2021). Does green finance matter for sustainable entrepreneurship and environmental corporate social responsibility during COVID-19? *China Finance Review International*, 12(2) 317–333. <https://doi.org/10.1108/CFRI-02-2021-0038>
- Singh, P.K., Bashir, M., & Ahmad, A. (2021). Role of top management in business model innovation due to technological changes in emerging market. *International Journal of Economics and Business Research*, 22(2–3), 203–218. <https://doi.org/10.1504/IJEER.2021.116335>
- Vrtana, D., Rosnerova, Z., & Krizanova, A. (2021). Behavioral model of business change management in relation to building competitiveness in market economy conditions. *Business: Theory and Practice*, 22(2), 493–503.

### Сведения об авторах / Bio notes

Попкова Елена Геннадьевна, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра прикладных исследований кафедры экономической политики и государственно-частного партнерства, МГИМО МИД России. ORCID: 0000-0003-2136-2767. E-mail: 210471@mail.ru

Elena G. Popkova, Doctor of Economics, Professor, Leading Research Fellow, Center for Applied Research, Department of Economic Policy and Public-Private Partnership, MGIMO University. ORCID: 0000-0003-2136-2767. E-mail: 210471@mail.ru

Абрашитов Рустем Хамзиевич, кандидат фармацевтических наук, магистр стратегии и управления международным бизнесом Бизнес-школы ESSEC. E-mail: ruslan.abrashitov@essec.edu


Rustem Kh. Abrashitov, PharmD candidate/ ESSEC SMIB. E-mail: ruslan.abrashitov@essec.edu

МЕНЕДЖМЕНТ  
MANAGEMENT

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-292-303

UDC 005.1

Research article / Научная статья

**Relationship  
between empowerment  
and leadership in the economy****Daniel Danov** , **Ivet Tileva**  *University of National and World Economy (UNWE),  
8-mi dekemvri St, Sofia, 1700, Bulgaria* [ivet.tileva@gmail.com](mailto:ivet.tileva@gmail.com)

**Abstract.** There are various theories about how a leader should behave and what are the characteristics of a leader in the context of the modern economic world and business. The question of how actually an individual becomes a leader is of interest to many people. Very often the word “leader” is used as an equivalent of a person gaining power in a particular structure or organization. Also the words „leader“ and „manager“ are often misused as synonyms. There is a big difference between the two concepts. Manager in the economic world can take a position as a continuation of personal and professional qualities which will elevate him in the structural hierarchy. Also, manager could be chosen for the position by external factors. In both cases, this is not a matter of choice of the group. If the manager has leadership qualities, he could be recognized by the group later, but he could also be rejected. Placing a certain individual, who is not chosen by the group, in a leading role is a subject of analysis. An experiment with students is conducted so to prove the hypothesis. The experiment aims to determine whether there is a connection between empowerment and leadership, fundamentally distinguishing the fact that empowerment does not presumably make the individual leader. For the purposes of the experiment, fictional information about a non-existent country is provided. In this way, a simulation environment is created. Each student has own task and must defend own draft budget in a discussion. The simulation aims to observe not mostly the success of defending own draft budget, but the behavior and unconscious leadership skills of the participants.

**Keywords:** leadership, empowerment, scientific experiment, students, group**Article history:** received April 30, 2022; revised May 15, 2022; accepted June 15, 2022.

© Danov D., Tileva I., 2022


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



**For citation:** Danov, D., & Tileva, I. (2022). Relationship between empowerment and leadership in the economy. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 292–303. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-292-303>

## Взаимосвязь между наделением полномочиями и лидерством в экономике

Д. Данов , И. Тилева  

Университет национальной и мировой экономики (УНМЭ),  
Болгария, 1700, София, ул. 8-ми декември  
 [ivet.tileva@gmail.com](mailto:ivet.tileva@gmail.com)

**Аннотация.** Существуют разные теории о том, как должен вести себя лидер и каковы характеристики лидера в контексте современного экономического мира и бизнеса. Вопрос о том, как на самом деле человек становится лидером, интересует многих. Очень часто слово «лидер» используется как эквивалент человека, обладающего властью в той или иной структуре или организации. Также слова «лидер» и «менеджер» часто ошибочно используются как синонимы. Между этими двумя понятиями существует большая разница. Менеджер в экономическом смысле может занять должность на основе личных и профессиональных качеств, что повысит его в иерархии компании. Также менеджер может быть выбран на должность на основе внешних факторов. В обоих случаях это не вопрос выбора группы. Если менеджер обладает лидерскими качествами, он может быть позже признан группой, или наоборот. Объектом анализа является выдвижение на ведущую роль конкретного человека, который не был выбран группой. Для проверки гипотезы проводится эксперимент со студентами. Эксперимент направлен на выяснение, существует ли связь между наделением полномочиями и лидерством, и на проверку предположения о том, что наделение полномочиями не делает определенного человека лидером. В целях эксперимента предоставляется вымышленная информация о несуществующей стране. Таким образом создается обстановка моделирования. Каждый студент имеет индивидуальное задание и должен защищать свой проект бюджета в ходе обсуждения. Успешная защита бюджета является лишь косвенным мотивирующим фактором. Наблюдение и анализ сосредоточены на поведении участников и проявлении их лидерских качеств.

**Ключевые слова:** лидерство, наделение полномочиями, научный эксперимент, студенты, группа

**История статьи:** поступила в редакцию 30 апреля 2022 г.; проверена 15 мая 2022 г.; принята к публикации 15 июня 2022 г.

**Для цитирования:** Danov D., Tileva I. Relationship between empowerment and leadership in the economy // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 292–303. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-292-303>

### Introduction

The purpose of the study is to present a different perspective on how a leader is formed and how much the environment influences the manifestation of leadership skills. The points of conflict between the leader and individuals who are on high positions in the organization, but do not have leadership qualities, are studied. Another

aspect of the study is related with the role of followers and how they perceive the leader and managers in a closed system. It is considered whether extrapolation of this system is possible in reality and what would be the influence of external factors on the behavior of the subjects. In other words, the article gives a different understanding of how a leader is proclaimed as such and is it absolutely possible to happen in a natural way excluding empowerment.

By default, “leader” is used as a synonym for a person who has gained power in a particular organizational structure: a state, a company, or another type of group of people. Usually, the management positions are acquired differently depending on the structure — through elections, job interviews, hierarchical growth in the organization. However, sometimes management positions are inherited, for example a royal throne or inheritance of a family business. In such cases, the leading figure is not recognized by the group, but authorized in a certain order.

Research in the article is based on a theoretical review of literature in the field. The practical part is a representation of an experiment conducted by the authors. An indicator for the relevance of the approach in the article is the need of education and business for more practical experiments to support training and scientific development. (Tenney, Costa & Watson, 2021).

The conception of the experiment about the relationship between empowerment and leadership skills is partly provoked by the Stanford prison experiment of Zimbardo (Haney, Banks & Zimbardo, 1973) but in a different direction. The idea for the study does not involve physical violence, but represents mental pressure established through verbal instruments. The Third Wave experiment, which can be defined as a basis of the Zimbardo’s Prison Experiment, is another study conducted among students at a school in Palo Alto, California in 1967. The experiment aims to explain how the Germans perceived the actions of Nazi Germany (Klink, 1967). The conclusion of the experiment shows that every person in such an environment could behave in a similar way, as they believe that people could not maintain social order without a strong leader.

However, the most important conclusion of the Stanford experiment is when granting privileges associated with superiority, people tend to take themselves seriously in the role given and in the idea of power. In the context of leadership, an empowerment of a person who is not elected by the group, on the one hand, is a prerequisite for the individual to be rejected and, on the other hand, to take the privileges of power seriously.

On this foundation, the hypothesis of the study is based on the assumption that empowerment of an individual is not related with creating leaders. The group itself recognizes the leader and leadership qualities cannot be learned. It is assumed also that leaders cannot be created and imposed by force.

### **Theoretical basis and Literature review**

Nowadays, there is no universal definition of what a leader is, because the complexity of the concept does not allow it to be covered by one definition only. Generally, the leader is considered to be a person who stands at the head of a certain group of people and is their unifier and motivator for a certain cause or activity.

However, in professional plan there are different categories according to which the notion leader could be classified. From one side, the leaders are divided according to the field of operating — political, corporate and civil society leaders (Andreadis, 2002; Howard, 2001; Slavik, Putnova & Cebakova, 2015).

Forbes distinguishes 3 categories of leaders that society needs the most. The first are the artistic leaders. These are people who influence on an emotional level and this is their way of inspiring. Artistic leaders create new art, designs and etc. Usually these are not people who want to rule. Their purpose is connected with changing people's perceptions. The second type are scientific leaders. Their role is to teach and inspire through new ideas and approaches. Scientific leaders create new models which help others to develop their own scientific work. Interpersonal leaders are the third type. These are people who can be found guiding at the head of political structures or organizations. Their basic function is to lead. Leadership is often used as a synonym for empowerment, whether politically or corporately.

It is this complexity of the different types of leaders that makes it difficult to describe the term in one short definition. Broad research by Regent University is giving an integrative definition of leadership which includes over 90 variables that the notion “leadership” may cover (Winston & Patterson, 2006). Part of the conclusions of the research are connected with the ability of the leader to select, influence and train the followers in a group, accepting and tolerating their personal qualities, skills and personalities. In an economic and corporate context, this conclusion sounds reasonable, but not in general. In different groups the principle of joining in a group is different and the group chooses the leader, not the other way around.

Some scientific works reckon that people who emergence as leaders has the capability to recognize individuals' emotion. According to Waltera, Coleb, Vegt, Rubinc & Bommerd (2012) there is a complex connection between extraversion and the ability to distinguish emotions. These are qualities that favor a person to become a leader and are typical for people having emotional intelligence.

Another important quality of a leader that research overlooks is charisma. This concept often does not appear in the definitions of leadership, as it is practically irrational and scientifically unprovable. Charisma itself is inexplicable with rational arguments ability of a person to exert mental influence on groups of people. The degree of influence could be enormous and even on entire nations. Despite some authors like Gardner and Avolio (1998) believe that the charismatic image could be maintained through various techniques based on impression management (IM). The impression management is a behaviour which creates and maintains desired impression (Gardner & Martinko, 1988). Impression management can happen in unconscious way, but it can also be an absolutely conscious process which is practiced tendentiously.

However, intuitively people orient themselves and feel when a certain person has the charisma to unite. Charisma is a special ability to attract, influence and inspire devotion in others. The Cambridge dictionary defines charisma as “a special power that

some people have naturally that makes them able to influence other people and attract their attention and admiration.” In practice, charisma is the idea of leader’s influence without necessarily being given the power to dominate in a group. It is no coincidence that the root of the word leader comes from the verb lead. In order for a group to be led, the members must first allow and recognize the leader. In practice, leadership by force is not actually leadership.

Charisma is a very specific quality which not everyone owns and that’s why there is currently no developed formula for determining it. By definition a leader who has charisma has the ability to charm and inspire followers. This process happens due to certain traits of character and radiance of a person. For this reason, there is controversy in the scientific community as to whether charisma can be trained. According to some, it is a personal quality and cannot be created. According to others, it can be developed because it is basically based on communication (Jeanes, 2019).

Therefore, another important aspect of leaders’ charisma is the art to speak beautifully and persuasively. According to Shamir, Arthur and House (1994) there is a relationship between the rhetoric and charisma of the leader. Important aspects of the charismatic rhetoric is the content of the message, the style and the way of delivery of information. All these elements contribute to the motivation and emotional influence (den Hartog & Verbarg, 1997).

At the same time, experiments are being conducted to show how the moods in the group affects the group’s perception of leadership charisma. The findings are focused on how important for the charismatic leader is to recognize the negative moods in the group and how maintaining charismatic leadership can be maintained by a mechanism (Jin, Choi & Johnson, 2013). Understanding the negative emotion in the group is essential part of charismatic leadership because the members of the group in theory could influence the leader emotionally (Hsee, Hatfield, Carlson & Chemtob, 1990; Dasborough, Ashkanasy, Tee & Herman, 2009), but the leader’s influence on the followers is much greater than the influence of the non-leaders (Bono & Ilies, 2006; Fredrickson, 2003; Walter & Bruch, 2008).

### **Experimental Design**

The experiment is conducted among master’s students in 2019 at the University of National and World Economy in Sofia. Students participate in it voluntarily and allow the experiment to be documented on video in a formal educational environment during a lesson in the discipline “Leadership in International Business”. The experiment is in the form of a discussion in which each of the participants is placed in a certain role. The duration of the class is 3 hours and 15 minutes, but students are not pre-limited in the time frame for discussion. The discussion is observed by an associate professor and a doctoral student, who do not interfere in the discussion, and their role is only to record a video of the experiment. The group in which the experiment is conducted consists of 25 people. The active

participating group consists of 10 students. The others 15 students are the audience of the discussion and are representative of the people who elected the government. The discussion is conducted in Bulgarian.

The purpose of the experiment is to determine whether there is a relation between empowerment and leadership. Students are not informed about the hypothesis of the experiment. Students are not motivated to participate in the experiment outside of normal educational and academic practices. The aim to participate is related with educational personal development.


The structure of the task is the following:

- Students are placed in an imaginary situation in which each of them has a leading role in a state structure. The state of which they are a government is non-existing and is called Laxicania.
- The parameters to be taken into account in the task are related with political and economic development of Laxicania.

In order to protect their budgets, students are provided with detailed information about the political and economic development of the imaginary state of Laxicania (Table 1).

Table 1

**Geographical data of Laxicania**

<b>Capital</b>	Kumba	
<b>Continent</b>	South America	
<b>Population</b>	9,000,000 people	
<b>Urbanization</b>	80% of the active population are living in big cities	
<b>Official language</b>	Laxicanian	
<b>Religion</b>	Catholicism	

Source: The data is fictional for the purpose of creating a simulation environment.<sup>1</sup>

In addition to information about the geographical location, students receive data on the main sectors which are developing in the country, the standard of living and the level of education. Although non-existent, the coat of arms of Laxicania is also presented in order to acquire a higher identity.

<sup>1</sup> The image is illustrative. Artwork: assoc. prof. Daniel Danov, PhD.

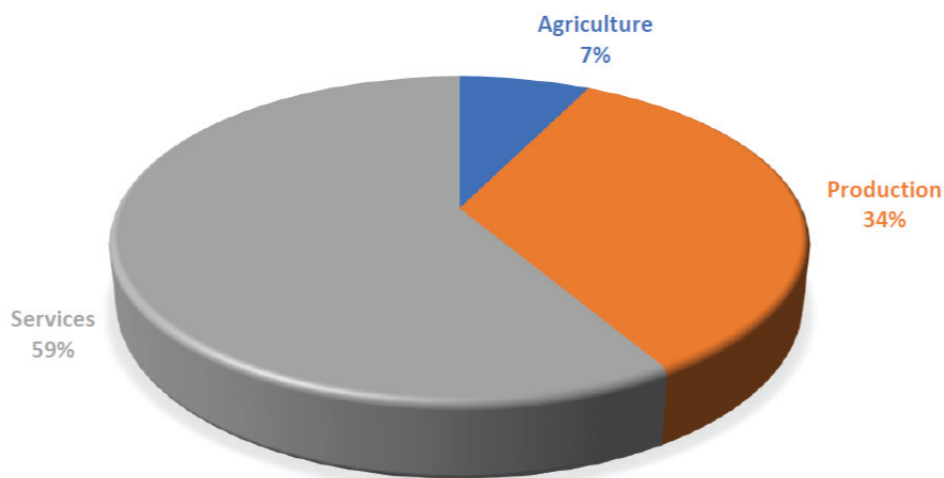
**Government structure and main macroeconomic indicators**

<b>Natural resources</b>	gold, forests, sea
<b>Energy</b>	90% green hydropower
<b>Average salary</b>	940 lax
<b>Management</b>	Presidential Republic
<b>Ownership</b>	Ownership: state / private — 50/50
<b>Education</b>	secondary to higher
<b>Average age</b>	35–40 years
<b>Average life expectancy</b>	73 years
<b>Exchange rate</b>	1 lax = 0.70 USD
<b>Budget 2017</b>	20 billion lax
<b>Key economic sectors</b>	IT sector, financial services and tourism
<b>GDP 2016</b>	97 billion lax



Source: The data is fictional for the purpose of creating a simulation environment.<sup>2</sup>

In order to get an idea of the level of economic development, as information GDP from 2016 is given and also information about its structure (Figure 1). In 2017 the group of ministers should allocate a budget of 20 billion lax.



**Figure 1.** Structure of GDP of Laxicania for 2016

Source: The data is fictional for the purpose of creating a simulation environment.

Composition of the Council of Ministers, appointed by the President, is formed by 8 departments: Ministry of Foreign Affairs; Ministry of Interior; Ministry of Defense; Ministry of Finance and economics; Ministry of energy, health and social

<sup>2</sup> The image is illustrative. Artwork: assoc. prof. Daniel Danov, PhD.

security; Ministry of Education, science and culture; Ministry of Tourism and sports; Ministry of Infrastructure and projects.

According to the constitutio each ministry reports to the President. When discussing the annual budget, ministers set out their drafts and budget requests. The Ministry of Finance exercises control over the profitability of investments, but the final decisions on the distribution of the budget by ministries are ratified by the Presidential Administration.

- The group of 10 people consists of a cabinet of President, Prime Minister, Minister of Interior; Minister of Foreign Affairs; Minister of Defense; Minister of Finance and economics, energy; Minister of Health and social security, Minister of Education, science and culture; Minister of Tourism and sports and Minister of Infrastructure and projects.
- The experiment represents the first meeting of the cabinet and the task of each student is to defend the annual budget for his department and, accordingly, with given arguments to receive the highest possible funding.
- For the purposes of the experiment abilities of the students to defend their own claims and to show leadership qualities are observed.

The formal managing figure, who represents the role of the President, is entrusted to the oldest member of the group, who generally shows high activity during Leadership classes and motivation to represents the leading position. Moreover, even the manner of dressing of the student who represented the President of Laxicania differe as more formal than the others. The roles of the President and the Prime Minister are assigned by the lecturers, not by the group. In this case, the President has a central role in the experiment and the stated scientific hypothesis. The task is to protect her own leadership qualities after empowering her with this central role in the group.

### **Experiment results**

The President opens the first meeting with an attempt to motivate her colleagues verbally through an introductory speech. Subsequently, the sequence of the meeting is established by the President and includes giving the floor in an order chosen by her. At the beginning, it is noticed that everyone, except the Prime Minister, is slightly static and does not take part without being explicitly given the floor. They do not allow themselves to interrupt or enter into a discussion.

Throughout the discussion, the President demonstrates knowledge of the procedures and administrative regulations of the country. The organizational plan she has prepared includes not only the current discussion, but also proposals to comment some issues at next meetings, as it is not possible to take specific decisions without prior analysis of forecast data. The President expresses an opinion on all draft budgets.

The experiment could be divided into three main stages of the discussion: initial, intermediate and final.

1. In the initial stage, the President intervenes during the presentations of all ministers with questions, while the other line ministers are rather inactive

and do not take part in the project programs of their colleagues. The President allows herself to assign tasks for the next meeting. The Prime Minister is partially involved with specific issues on the draft budgets. She diligently tries to challenge her colleagues in a discussion of the project proposal by asking many reasonable questions regarding important details. The President interrupts and intervenes in the smallest details of the projects and tries to direct what should happen in each ministry. Subsequently, the ministers become more and more active and explain their inactivity at the beginning with preference to listen firstly to their colleagues' presentations and then comment.

2. In the middle of the debate, tension is escalating as a result of the President's attempts to impose her views. The President is interrupted by the Prime Minister to remind that decisions are taken collectively by all, not individually. The first more obvious bipolar moods on specific issues began to emerge, and a point of conflict is formed between the President and the Prime Minister. As a result of the conflict, the President is trying to calm down the mood in the group and return to the usual conduct of the meeting.

There are also initiative of the Prime Minister to propose a random order for presenting the draft budgets at will. The President intervenes, recalling her role and again continuing to speak, in the order she had chosen. This escalates the conflict between the President and the Prime Minister. There are situations in which the President's monologue takes the floor, from which the other members cannot express their opinions. She finds herself in a comical situation, which provokes laughter in the group, as a result of the President's claim that she does not take away the democratic right to opinion of any of her colleagues.

In the middle of the experiment, although jokingly, there are verbal threats from the President with a request not to take away the presidential functions by the Prime Minister and not to go into details. The non-verbal reaction of the Prime Minister is a demonstrative acquisition of ironic expression and body position while the President is speaking.

3. In the final part of the experiment there is a de-escalation of emotions, more dialogue of the group and more active participation of line ministers in the discussions of all draft budgets. However, although not verbally expressed, it is clear that the Prime Minister's attitude to the President's comments remains negligible.

During the last 5 minutes of the experiment, the Prime Minister shows impatience as the President shares her guidelines for the latest draft budget. The closing speech of the President visibly takes longer, and all participants in the experiment become extremely impatient. There is a hint of boredom to the President's words and attempts to motivate the team. In the last 2 minutes, the Prime Minister allows herself to interrupt the President with a note to her colleagues about the urgent task for the next meeting — namely the redistribution of the remaining 2 billion. The President intervenes with reassuring words that this will not be a complicated task, as long as everyone reconsiders their project, and at the next meeting there will be an opportunity to comment on the details. The duration of the closing speech is too long and passes in an instructive tone.



## Analysis of the results

During the experiment, everyone takes the task seriously and prepares their draft budgets carefully in advance. Overall, there is a feeling on the part of the group and the President that such a state (Laxicania) exists, and this gives a sense of an extremely realistic situation. This atmosphere is achieved by representing and discussing internal and external issues that are common to most countries.

During the experiment, several main aspects appear, which are indicative for the presence or absence of leadership qualities.

- It is interesting the statement of the President that everyone in the team should be equal. At the same time in 2/3 of the time for discussion the comments of the President dominate, which contradicts the claim expressed. Also, the President does not forget to remind that as such, she has the final word. This can be described as a non-leadership act in a group that should take a collective decision, although formally the last instance is the President.
- In a case which the leader is nominated by the group, ironic acts against the leader are absolutely inadmissible. The ironic attitude on the part of the group is at odds with the idea of natural leadership.
- The direct request of the President to the Prime Minister not to seize her functions is interpreted as a sign of helplessness, which is uncharacteristic of a leader.
- The acquisition of an ironic expression and body position by the Prime Minister represents a serious discrediting of the President's authority.

In a case of real leadership and a charismatic leader, it is technically impossible to fall into any of the situations presented. They are derived from the lack of leadership qualities on the part of the authorized and formally appointed leader.

## Conclusion

The results of the experiment confirmed the hypothesis in the article that the leader cannot be imposed by force if the group does not recognize him. Although people may learn different techniques to improve their performance, such as impression management, this will not necessarily make them good leaders. The different techniques rather contribute to some extent for the development of managerial qualities. The article helps to present a clearer understanding of the difference between a leader and a manager.

The relationship between impression management and charisma is also questioned due to the fact that some articles claim that charisma could be nurtured and managed by the individual. In practice, the most representative individual from the group with the greatest life experience, who demonstrates activity, social skills and personal desire to lead, was chosen for a President. Contrary to the expectations of impression management, the individual was rejected by the group and was not recognized as a leader. This confirms the hypothesis that leadership skills cannot be learned, no matter how well the art of impression management is assimilated. In this

case, the President uses impression management and makes a good first impression, but during the experiment the individual fails to declare himself as a natural leader of the group.

When analyzing the video of the experiment, the difference in the radiance of the President and the Prime Minister is significant. During the discussion, although in the absence of verbal dialogue, the viewer's attention is focused mainly on the Prime Minister, but not on the President. The phenomenon occurs psychologically unconsciously in a natural way. A key element of the essence of a leader's charisma is the ability to focus attention on himself, not only verbally, although it is an inexplicable phenomenon. In her speech, the Prime Minister showed leadership qualities and a natural domination over the President, who was formally chosen for a leader. This further confirms the hypothesis that leaders cannot be imposed by force, and they are created after they are naturally accepted by the group.

## References

- Andreadis, N.A. (2002). Leadership for civil society: Implications for global corporate leadership development. *Human Resource Development International*, 5(2), 143–149.
- Bono, J.E., & Ilies, R. (2006). Charisma, positive emotions and mood contagion. *The Leadership Quarterly*, 17(4), 317–334.
- Dasborough, M.T., Ashkanasy, N.M., Tee, E.Y., & Herman, H.M. (2009). What goes around comes around: how meso-level negative emotional contagion can ultimately determine organizational attitudes toward leaders. *Leadership Quarterly*, 20(4), 571–585.
- Den Hartog, D.N., & Verburg, R.M. (1997). Charisma and rhetorics: Communacative techniques of international business leaders. *The Leadership Quarterly*, 8(4), 355–391.
- Fredrickson, B.L. (2003). The Value of Positive Emotions: The Emerging Science of Positive Psychology Is Coming to Understand Why It's Good to Feel Good. *American Scientist*, 91, 330–335.
- Gardner, W.L., & Avolio, B.J. (1998). The charismatic relationship: A dramaturgical perspective. *The Academy of Management Review*, 23(1), 32–58.
- Gardner, W.L., & Martinko, M.J. (1988). Impression Management in Organizations. *Journal of Management*, 14(2), 321–338.
- Haney, C., Banks, C., & Zimbardo, P. (1973). A Study of Prisoners and Guards in a Simulated Prison. Reprinted in D. Potter, J. Anderson, J. Clarke et al. (1981). *Society and the Social Sciences: An Introduction*. Retrieved from <http://www.garysturt.free-online.co.uk/zimbardo.htm>
- Howard, E. (2001). *Political Leadership (New Horizons in Public Policy series)*. Edward Elgar Publishing, 226 p.
- Hsee, C., Hatfield, E., Carlson, J., Chemtob, C. (1990). The Effect of Power on Susceptibility to Emotional Contagion. *Cognition and Emotion*, 4(4), 327–340.
- Jeanes, E. (2019). *A Dictionary of Organizational Behaviour*. Oxford University Press.
- Jin, T., Choi, J. & Johnson, S. (2013). Reciprocal interactions between group perceptions of leader charisma and group mood through mood contagion. *The Leadership Quarterly*, 24(4), 463–476.
- Klink, B. (1967). The Third Wave presents inside look at Fascism. *The Cubberley Catamount*, 11(14), page 3.
- Shamir, B., Arthur, M.B. & House, R.J. (1994). The Rhetoric of Charismatic Leadership: A Theoretical Extension, a Case Study, and Implications for Research. *The Leadership Quarterly*, 5(1), 25–42.

- Slavik, J. Putnova, A. & Cebakova, A. (2015). Leadership as a Tool of Strategic Management. *Procedia Economics and Finance*, 26, 1159–1163 [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00946-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00946-6)
- Tenney, E., Costa, E. & Watson, R. (2021). Why Business Schools Need to Teach Experimentation. *Harvard Business Review*. Retrieved from [https://hbr.org/2021/06/why-business-schools-need-to-teach-experimentation?fbclid=IwAR2EPp8ZPIiKyh8EfaeAADyw-PYxEtyu-d\\_AWUAcafupgUBeNsPdRE\\_rsc](https://hbr.org/2021/06/why-business-schools-need-to-teach-experimentation?fbclid=IwAR2EPp8ZPIiKyh8EfaeAADyw-PYxEtyu-d_AWUAcafupgUBeNsPdRE_rsc)
- Waltera, F., Coleb, M.S., Vegt, G., Rubinc, R. & Bommerd, W. (2012). Emotion recognition and emergent leadership: Unraveling mediating mechanisms and boundary conditions. *The Leadership Quarterly*, 23(5), 977–991.
- Walter, F. & Bruch, H. (2008). The positive group affect spiral: a dynamic model of the emergence of positive affective similarity in work groups. *Journal of organizational behavior*, 29(2), 239–261.
- Winston, B. & Patterson, K. (2006). An Integrative Definition of Leadership. *International Journal of Leadership Studies*, 1(2), 6–66.

### Bio notes / Сведения об авторах

*Daniel Danov*, PhD, Associate Professor, International Economic Relations and Business Department, International Economics and Policy Faculty, University of National and World Economy (UNWE). ORCID: 0000-0001-8865-6052. E-mail: [danov@unwe.bg](mailto:danov@unwe.bg)

*Данов Даниэл*, кандидат экономических наук, доцент, отношений и политики, кафедры Международных отношений и бизнеса, Университет национальной и мировой экономики (УНМЭ). ORCID: 0000-0001-8865-6052. E-mail: [danov@unwe.bg](mailto:danov@unwe.bg)

*Ivet Tileva*, PhD, International Economic Relations and Business Department, International Economics and Policy Faculty, University of National and World Economy (UNWE). ORCID: 0000-0001-7726-1258. E-mail: [ivet.tileva@gmail.com](mailto:ivet.tileva@gmail.com)

*Тилева Ивет*, кандидат экономических наук, лектор, факультет международных отношений и политики, кафедра международных отношений и бизнеса, Университет национальной и мировой экономики (УНМЭ). ORCID: 0000-0001-7726-1258. E-mail: [ivet.tileva@gmail.com](mailto:ivet.tileva@gmail.com)



## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ: РАЗВИТИЕ МИРА ПОСЛЕ COVID-19

## ECONOMIC AND SOCIAL TRENDS: POST-COVID-19 DEVELOPMENT

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-304-316


УДК 339.7

Научная статья / Research article

### Пандемия COVID-19 и система здравоохранения Китая: текущее воздействие и долгосрочные перспективы

М.А. Губина  , Д.В. Терентьева

*Санкт-Петербургский государственный университет,  
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9*

 [m.gubina@gmail.com](mailto:m.gubina@gmail.com)

**Аннотация.** Пандемия COVID-19 — настоящее испытание, кризис для глобальной и национальных экономик и систем здравоохранения всех стран мира. Она уже унесла множество жизней, а многие люди до сих пор переживают последствия заражения данным вирусом. Пандемия продемонстрировала слабые места национальных систем здравоохранения — неготовность к чрезвычайным ситуациям и их быстрому предотвращению. Эти проблемы выражались в неспособности раннего обнаружения угрозы, перегруженности медицинских учреждений, острой нехватке средств индивидуальной защиты и персонала. Тем не менее нельзя не отметить успех КНР в борьбе с COVID-19, выраженный в эффективной тактике сдерживания, а также в снижении заболеваемости вирусом на территории страны. Целью исследования является анализ влияния пандемии COVID-19 на систему здравоохранения КНР и проведение медицинских реформ. Начиная с 2012 г. в Китае проводятся масштабные реформы для достижения «базовой системы здравоохранения с китайскими особенностями». Всеобщий охват медицинскими услугами исключительно важен, поскольку помогает, помимо равенства, достичь финансового благополучия гражданам и экономического развития — стране. Исследование выявило, что, несмотря на обилие негативных последствий для экономики и здоровья граждан, пандемия способствовала успешному внедрению информационных технологий в здравоохранение; оказала благотворное влияние на отношения китайских врачей и пациентов (которые уже на протяжении долгого времени находятся в состоянии глубокого кризиса); стала причиной лидерства Китая на мировом

© Губина М.А., Терентьева Д.В., 2022



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

рынке вакцин впервые за всю историю. Таким образом, мы можем сделать выводы о двояком влиянии COVID-19 на отрасль. Пандемия уже привела к ряду значительных изменений, и сейчас очередная волна заражений препятствует реализации целей реформ, в том числе программы «Здоровый Китай — 2030», что скажется на здоровье и благополучии 1,4 миллиарда китайцев. Давать долгосрочные прогнозы в условиях постоянно меняющейся ситуации невозможно. Как показала практика, первоначального успеха в борьбе с заболеванием недостаточно: планы восстановления после одного кризиса в области здравоохранения сменились очередными планами борьбы с новой волной COVID-19.

**Ключевые слова:** система здравоохранения, Китайская Народная Республика, пандемия, COVID-19, онлайн-больницы, вакцинация


**История статьи:** поступила в редакцию 15 апреля 2022 г.; проверена 4 мая 2022 г.; принята к публикации 12 июня 2022 г.

**Для цитирования:** Губина М.А., Терентьева Д.В. Пандемия COVID-19 и система здравоохранения Китая: текущее воздействие и долгосрочные перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. №3. С. 304–316. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-304-316>

## The COVID-19 pandemic and China's health care system: Current impact and long-term prospects

Maryana A. Gubina  , Daria V. Terenteva

*Saint-Petersburg State University,  
7–9 Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034, Russian Federation*

 [m.gubina@gmail.com](mailto:m.gubina@gmail.com)

**Abstract.** The COVID-19 pandemic is a real crisis for global and national economies and health systems around the world. It has already taken many lives, and many people are still complaining about the consequences of being infected with this virus. The pandemic has demonstrated the weaknesses of national health systems — the unpreparedness for emergencies and their rapid prevention. These problems were expressed in the inability to detect the threat early, overloaded medical facilities, acute shortage of personal protective equipment and personnel. Nevertheless, the success of China in the fight against the virus, expressed in effective containment tactics, as well as in the reduction of COVID-19 incidence in the country, cannot be overlooked. The purpose of this article is to analyze the impact of the COVID-19 pandemic on the PRC health care system and its medical reforms. Since 2012, large-scale reforms have been carried out in China to achieve a “basic healthcare system with Chinese features.” Universal health coverage is extremely important because it helps, in addition to equality, to achieve financial well-being for citizens and economic development for the country. The following results were obtained: despite the abundance of negative consequences for the economy and health of citizens, the pandemic contributed to the successful implementation of information technologies in health care; had a positive impact on the relationship between Chinese doctors and patients (which has been in deep crisis for a long time); became the reason for China's leadership in the world vaccine market for the first time in history. Thus, we can conclude about the dual impact of COVID-19 on the industry. The pandemic has already led to a number of significant changes, and now another wave of infections is hampering

reform goals, including the Healthy China 2030 program, which will affect the health and well-being of 1.4 billion Chinese, but making long-term predictions in an ever-changing environment is impossible. As practice has shown, initial success in combating the disease is not enough: plans to recover from one health crisis have been replaced by yet another plan to fight the new wave of COVID-19.

**Keywords:** health care system, People's Republic of China, pandemic, COVID-19, online hospitals, vaccination

**Article history:** received April 15, 2022; revised May 4, 2022; accepted June 12, 2022.

**For citation:** Gubina, M.A., & Terenteva, D.V. (2022). The COVID-19 pandemic and China's health care system: Current impact and long-term prospects. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 304–316. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-304-316>

## Введение

На начальном этапе распространения вируса системы здравоохранения разных стран, в том числе Китая, показали недостаточную эффективность. Итогом стало быстрое распространение вируса, нарушение глобальных цепочек, экономический кризис. Если в первые месяцы данная ситуация была «жестким политическим стресс-тестом», то Китай справился с ним уже к апрелю 2020 г. (Huang, 2020). Он разорвал цепь заражения внутри страны в течение нескольких недель и с тех пор поддерживал (до этой весны) чрезвычайно низкий уровень распространения. Его относительный успех в начале пандемии резко контрастировал с общим провалом США и многих других стран, для которых борьба с COVID-19 стала более длительной и смертоносной (Перхов, Песенникова, 2020).

В данном контексте представляет интерес оценка текущего состояния системы здравоохранения КНР, анализ влияния пандемии COVID-19 на нее, а также того, как пандемия отразилась на проведении реформ.

## Обзор литературы

Тема борьбы Китая с вирусом нашла отражение и в иностранных, и в отечественных исследованиях (Сю, 2021; Хуан, 2020; Чжоу, 2021; Гао, 2020; Перхов, Песенникова, 2020). Авторами рассмотрены особенности реакции Китая на пандемию, методы борьбы с ней. Однако то, как вирус повлиял на саму систему здравоохранения КНР, ее развитие и реформирование, пока остается малоисследованным. Именно этот аспект рассмотрен в исследовании.

## Методы и подходы

Теоретической основой исследования являются труды отечественных и иностранных экономистов и специалистов в области здравоохранения, публикации в научных журналах, монографии, официальные статистические данные.

## Результаты

### Здравоохранение и ИТ в Китае

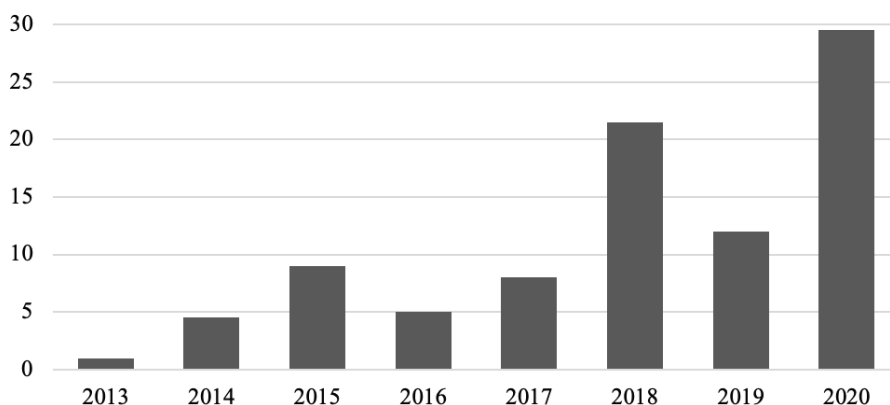
Интернет быстро интегрировался в здравоохранение, это сочетание помогает равномерно распределять ресурсы, повышать эффективность системы. Новый тренд, заданный последними китайскими реформами в отрасли, — онлайн-больницы (Milcent, 2018), которые имеют потенциал для реализации реформ за счет увеличения скорости обслуживания, ускорения создания многоуровневых систем диагностики и лечения и общей системы управления здравоохранением. Предпосылки: широкое использование мобильного Интернета жителями КНР, развитие «цифровой» жизни, акцент на ускорение строительства сетей 5G. COVID-19 внес огромный вклад в развитие отрасли: пациенты стали чаще пользоваться услугами врачей онлайн, выросла осведомленность китайцев о новых возможностях (Решетникова, 2020). Онлайн-больницы — способ снижения давления на медицинскую инфраструктуру, сокращения очередей, затрат.

На 2020 г. в Китае создано 711 онлайн-больниц, более половины из них (59,2 %) были созданы в 2019 и 2020 гг., около трети (30,2 %) — в начале 2020 г. в качестве экстренного ответа на COVID-19; помимо консультаций они предоставляют рецепты на лекарства, их доставку и услуги медицинского страхования (Ху, 2021). Есть два формата онлайн-больниц: 1) «больница + Интернет» — онлайн-больница при физически существующей больнице; 2) «Интернет + больница» — независимые онлайн-больницы. Существенное отличие — второй тип онлайн-больниц устанавливает цены самостоятельно, а в случае первой модели цены назначает государство. С развитием данного рынка в 2019–2020 гг. наиболее распространенным форматом стал «Больница + Интернет»<sup>1</sup>. Он позволяет традиционным больницам увеличить количество консультаций, прибыль больниц увеличивается за счет онлайн-услуг.

Поскольку пандемия ускорила рост количества онлайн-больниц, Центральное Правительство приняло ряд мер, способствующих этому, в том числе меры, сфокусированные на развитии лечения, выписывания и покупки лекарств и медицинского страхования онлайн. Это привело к притоку инвестиций в отрасль (рис. 1): на конец 2020 г. рыночные инвестиции достигли 30 млрд юаней (4,6 млрд долл. США).

Инвестиции в цифровое здравоохранение породили несколько компаний-единорогов (табл. 1). Отрасль здравоохранения является 4-й по величине отраслью компаний-единорогов, ей принадлежат 14 из 162 таких компаний, стоимость которых оценивается в более чем 1 млрд долл. США.

<sup>1</sup> Deloitte China. Internet Hospitals in China: The new step into digital healthcare. URL: <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/internet-hospitals-in-china-the-new-step-into-digital-healthcare.html?ysclid=l2hlq2wyp9> (дата обращения: 07.04.2022).



**Рис. 1.** Инвестиции в развитие Интернет-медицины в Китае 2013–2020, млрд юаней

**Figure 1.** Investment in Internet Medicine in China 2013–2020, RMB billion

*Источник:* Deloitte China. URL: <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/internet-hospitals-in-china-the-new-step-into-digital-healthcare.html?ysclid=l2hlq2wyp9> (accessed: 07.04.2022).

*Source:* Deloitte China. Retrieved April 7, 2022, from <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/internet-hospitals-in-china-the-new-step-into-digital-healthcare.html?ysclid=l2hlq2wyp9>

Таблица 1

### Китайские компании-единороги в сфере здравоохранения

Название	Сфера деятельности	Стоимость компании, млрд долл. США
We Doctor Group	Онлайн-больница	6,5
United Imaging	Медицинская информатизация	6,4
Henlius	НИОКР в области производства лекарств	3,3
Genova	НИОКР в области производства лекарств	2,7
Mingma Technology	Большие данные в генетике	2,0
haodf.com	Онлайн-больница	1,5
chunyuisheng.com	Онлайн-больница	1,4
miaoshou.com	Онлайн-больница	1,3
Medlinker	Онлайн-больница	1,1
IMAB	НИОКР в области производства лекарств	1,0
Novogene	Большие данные в генетике	1,0
Helian Health	Онлайн-больница	1,0
WWW.DXY.CN	Онлайн-больница	1,0

*Источник:* Deloitte China. URL: <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/internet-hospitals-in-china-the-new-step-into-digital-healthcare.html?ysclid=l2hlq2wyp9> (accessed: 07.04.2022).



**Chinese Unicorns in Health Care**

<b>Name</b>	<b>Sector</b>	<b>Valuation, Billion USD</b>
We Doctor Group	Online hospital	6,5
United Imaging	Medical informationalization	6,4
Henlius	Drug R&D	3,3
Genova	Drug R&D	2,7
Mingma Technology	Gene big data	2,0
haodf.com	Online hospital	1,5
chunyuisheng.com	Online hospital	1,4
miaoshou.com	Online hospital	1,3
Medlinker	Online hospital	1,1
IMAB	Drug R&D	1,0
Novogene	Gene big data	1,0
Helian Health	Online hospital	1,0
WWW.DXY.CN	Online hospital	1,0

Source: Deloitte China. Retrieved April 7, 2022, from <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/internet-hospitals-in-china-the-new-step-into-digital-healthcare.html?ysclid=l2hlq2wyp9>

Онлайн-услуги в сфере здравоохранения оказались привлекательной средой для инвесторов. При условии, что Правительство продолжит поддерживать отрасль, она сможет привлечь еще больше инвесторов, что в дальнейшем может привести к появлению новых компаний-единорогов.

### **Влияние пандемии на отношения «врач—пациент»**

На протяжении долгого времени отношения между китайскими врачами и пациентами оставались напряженными: пациенты не были довольны оказываемой им медицинской помощью, а врачи из-за этого недовольства, выливавше-гося порой в физическое насилие (от ругани до убийства), не могли чувствовать себя безопасно на рабочем месте (Zhou, 2017).

Было проведено несколько исследований, показавших, что отношения врач—пациент в Китае после начала пандемии улучшились: 1) увеличилось до-верие к врачам со стороны пациентов, 2) снизилось количество случаев приме-нения насилия (Zhou, 2021). Среди причин выделяют стратегии правительства во время пандемии, профессионализм самих медицинских работников, поло-жительные сообщения в СМИ (в том числе сообщения, распространяемые в со-циальных сетях, рассказывающие о том, как медицинские работники боролись

за жизни пациентов). Важным аспектом было оказание бесплатных медицинских услуг: онлайн-консультации, горячие линии, лечение пациентов с подтвержденным диагнозом и подозрением на COVID-19 (Zhou, 2021). Определенную роль сыграло и то, что многие услуги перешли в онлайн-формат, врачи стали меньше контактировать с пациентами. Пока неясно, насколько онлайн-больницы повлияют на отношения врач—пациент и заслуживает ли это дальнейшего изучения.

Улучшения отмечают и медицинские работники. Яркий пример — рассказ китайской медсестры, работающей в «красной зоне». По ее словам, некоторые пациенты в тяжелом состоянии проявляли большое уважение. Они даже «отворачивались от медсестер во время кашля», что, по ее мнению, свидетельствует о положительных сдвигах (Gao, 2020).

Рано говорить об улучшениях в долгосрочной перспективе, но важно понимать основные причины дисгармонии в отношениях врач—пациент и соответствующие аспекты, в которых могут быть предприняты дальнейшие реформы. Необходимо создать механизм распространения сообщений в СМИ для повышения осведомленности общества. Сосредоточение внимания граждан на профессионализме врачей, повышение качества медицинского образования будет способствовать улучшениям. Есть надежда, что конфликты могут быть разрешены и предотвращены посредством нового витка реформ со ссылкой на достижения в борьбе с COVID-19.

### **Прорыв Китая на рынке вакцин**

С начала пандемии Китай добился существенного прогресса в исследовании и разработке вакцин. Уже 16 марта 2020 г. китайская компания CanSino совместно с Академией военно-медицинских наук КНР начали первые в мире клинические испытания вакцины против COVID-19 в Ухане (Zhu, 2020), сейчас эта вакцина известна как Convidecia, ее клинические исследования проводятся в нескольких странах (Саудовская Аравия, Мексика, Пакистан, Россия и др.).

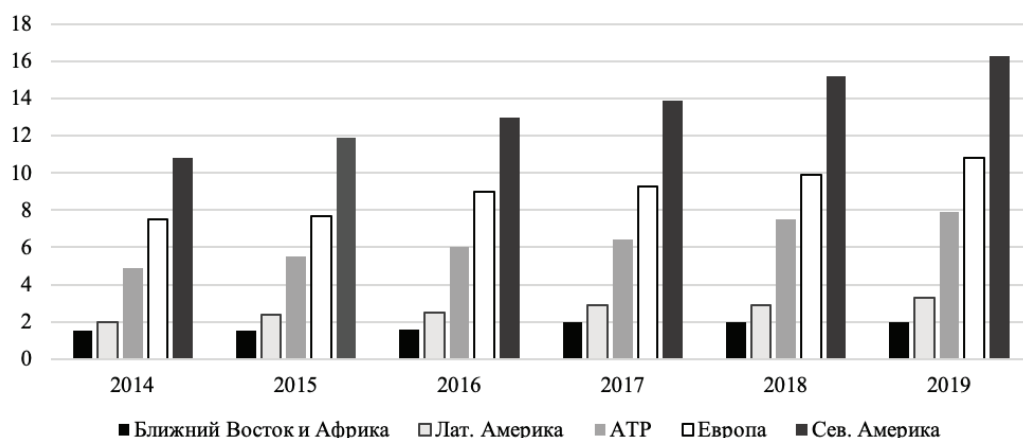
Успех в разработке вакцин не всегда сопутствовал Китаю. По сравнению с развитыми странами (США, Великобритания и др.) Китай отставал в исследованиях, разработках и производстве вакцин (Hu, 2021). Мировой рынок вакцин до пандемии выглядел следующим образом (рис. 2): лидером на протяжении многих лет была Северная Америка; за последние 20 лет большинство новых вакцин, одобренных в мире, были разработаны там.

Китай выбрал собственный путь: сотрудничество государства и частного сектора, т.е. объединение политической координации с поощрением частных компаний, которые генерируют знания и занимаются разработкой (Hu & Chen, 2021).

Вскоре после успешного сдерживания первоначальной вспышки COVID-19 в Китае Правительство поставило задачу сводить к минимуму передачу вируса внутри страны, пока население не будет защищено вакцинами. На 1 мая 2022 г. в КНР было введено около 1,96 млн доз вакцины, в результате чего общее количество примененных в стране доз достигло 3,35 млрд. Из 24 действующих

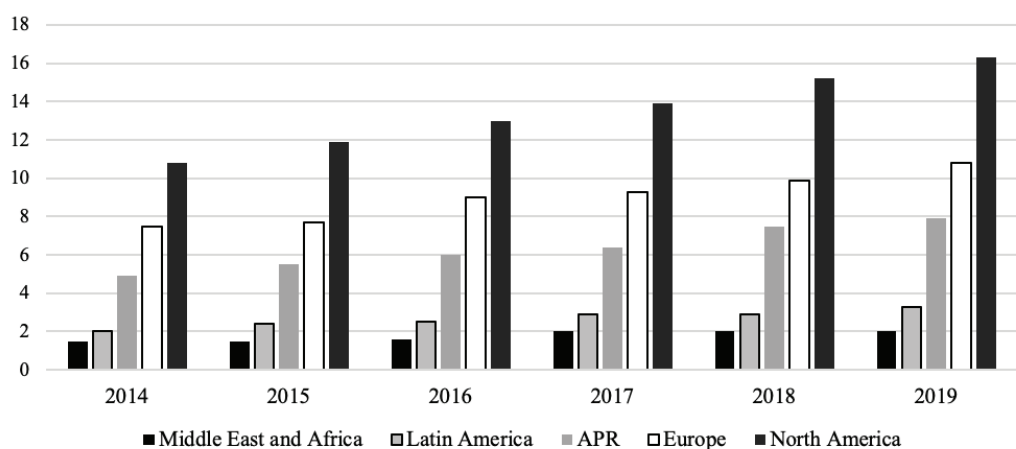
на конец 2021 г. вакцин 7 были китайскими, одна из них (от компании Sinovac) использовалась в более чем 10 странах.

С декабря 2020 г. по март 2022 г. Китай продал на международном уровне более 1,6 млрд разработанных в Китае доз вакцин против COVID-19 (рис. 3): только страны Азиатско-Тихоокеанского региона закупили почти 1 млрд доз, значительное количество было также экспортировано в страны Латинской Америки, Африки и Восточной Европы. Китайские вакцины производятся по традиционной технологии и считаются более экономичными.



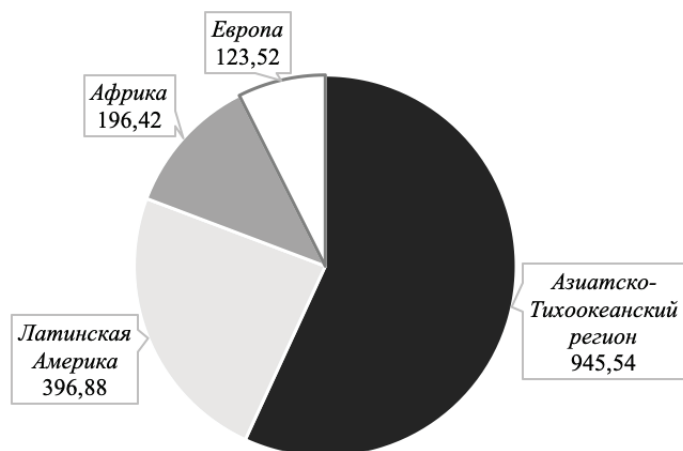
**Рис. 2.** Размер мирового рынка вакцин в 2014–2019 гг. по регионам, млрд долл. США

Источник: Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/270348/distribution-of-the-global-vaccine-market-by-region-in-2008/> (accessed: 28.04.2022).



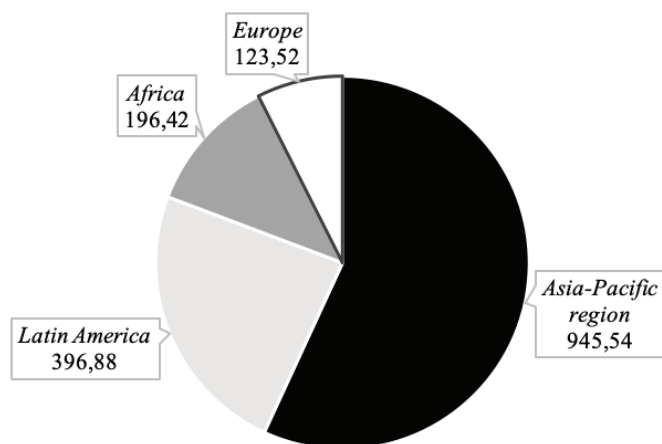
**Figure 2.** Global Vaccine Market Size 2014–2019 by Region, Billion US doll.

Source: Statista. Retrieved April 28, 2022, from <https://www.statista.com/statistics/270348/distribution-of-the-global-vaccine-market-by-region-in-2008/>



**Рис. 3.** Количество произведенных в Китае вакцин против COVID-19, проданных на международном уровне с декабря 2020 г. по март 2022 г., млн доз

Источник: Statista : [сайт]. URL: <https://www.statista.com/statistics/1297661/china-covid-19-vaccine-doses-sold-internatiionally-by-region/> (accessed: 05.05.2022).



**Figure 3.** Number of COVID-19 vaccines produced in China and sold internationally from December 2020 to March 2022, million doses

Source: Statista. Retrieved May 5, 2022, from <https://www.statista.com/statistics/1297661/china-covid-19-vaccine-doses-sold-internatiionally-by-region/>

Sinovac остается ведущим поставщиком вакцин в Китае, продал 848 млн доз и поставив вакцины в 48 стран. Вместе с тем Sinopharm является ведущим поставщиком пожертвованных вакцин из Китая, поставив 103 млн доз вакцин в 79 стран<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> China COVID-19 Vaccine Tracker : [https://bridgebeijing.com/our-publications/our-publications-1/china-covid-19-vaccines-tracker/#China8217s\\_Vaccines\\_Around\\_the\\_World](https://bridgebeijing.com/our-publications/our-publications-1/china-covid-19-vaccines-tracker/#China8217s_Vaccines_Around_the_World) (дата обращения: 10.05.2022).

## Заключение

На ранней стадии распространения COVID-19 китайское правительство прибегло к драконовским мерам — масштабному карантину, остановке производств, заморозке перемещений внутри страны и за ее пределами. В дальнейшем правительство внедряло инновационные технологии — онлайн-больницы, 5G, искусственный интеллект, что помогло Китаю победить в борьбе с вирусом. Система здравоохранения, объединенная с новыми технологиями, необходима не только для борьбы с COVID-19, но и с неизвестными инфекциями в будущем.

Пандемия оказала двойное влияние на систему здравоохранения КНР: с одной стороны, продемонстрировала неготовность страны к подобным бедствиям, несмотря на проведенные реформы; с другой — вирус ускорил реализацию внедрения информационных технологий. Необходимость соблюдения карантина привела к переходу многих услуг в онлайн-формат. Это помогло снизить заболеваемость и частично сняло нагрузку с системы здравоохранения.

Давать долгосрочные прогнозы в условиях постоянно меняющейся ситуации невозможно. Первоначального успеха в борьбе с заболеванием недостаточно: планы восстановления после одного кризиса в области здравоохранения сменились очередными планами борьбы с новой волной COVID-19. Хорошим стимулом может служить желание Правительства достичь конечной цели — всеобщего охвата населения услугами здравоохранения — в совокупности с ускоренным прогрессом внедрения медицинских технологий и управления здравоохранением, частично форсируемым COVID-19.

## Список литературы

- Перхов В.И., Песенникова Е.В.* Особенности реакции систем здравоохранения отдельных стран на предсказанную пандемию COVID 19 // Медицина и организация здравоохранения. 2020. Т. 5, № 3. С. 4-12.
- Решетникова М.С.* Китайский опыт развития искусственного интеллекта: промышленная цифровизация // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2020. Т. 28, no. 3. С. 536–546. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-536-546>
- Du Z. et al.* Serial interval of COVID-19 among publicly reported confirmed cases // Emerging infectious diseases. 2020. Vol. 26, no. 6. P. 1341. <https://doi.org/10.3201/eid2606.200357>
- Gao B., Dong J.* Does the impact of COVID-19 improve the doctor-patient relationship in China? // The American Journal of the Medical Sciences. 2020. Vol. 360, no. 3.
- Hu Y., Chen S.* What can we learn from COVID-19 vaccine R&D in China? A discussion from a public policy perspective // Journal of Travel Medicine. 2021. Vol. 28, no. 4.
- Huang Y.* Xi Jinping Won the Coronavirus Crisis // Foreign Affairs. 2020. Vol. 13.
- Jiang X. et al.* Characteristics of online health care services from China's largest online medical platform: cross-sectional survey study // Journal of Medical Internet Research. 2021. Vol. 23, no. 4. P. e25817.

- Leung K. et al.* First-wave COVID-19 transmissibility and severity in China outside Hubei after control measures, and second-wave scenario planning: a modelling impact assessment // *The Lancet*. 2020. Vol. 395, no. 10233. P. 1382–1393.
- Li L. et al.* Effects of internet hospital consultations on psychological burdens and disease knowledge during the early outbreak of COVID-19 in China: Cross-sectional survey study // *Journal of Medical Internet Research*. 2020. Vol. 22, no. 8. P. e19551.
- Liu Y., Eggo R.M., Kucharski A.J.* Secondary attack rate and superspreading events for SARS-CoV-2 // *The Lancet*. 2020. Vol. 395, no. 10227. P. e47.
- Milcent C.* Evolution of the Health System. Inefficiency, Violence, and Digital Healthcare // *China perspectives*. 2016. Vol. 2016, no. 2016/4. P. 39-50.
- Milcent C.* Healthcare reform in China: From violence to digital healthcare. Springer, 2018.
- Sang T. et al.* Investigation of the differences between the medical personnel's and general population's view on the doctor-patient relationship in China by a cross-sectional survey // *Globalization and health*. 2020. Vol. 16, no. 1. P. 1-12.
- Wu J.T. et al.* Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China // *Nature medicine*. 2020. Vol. 26, no. 4. P. 506-510.
- Wu J.T., Leung K., Leung G.M.* Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study // *The Lancet*. 2020. Vol. 395, no. 10225. P. 689-697.
- Xu X. et al.* Assessment of internet hospitals in China during the COVID-19 pandemic: National cross-sectional data analysis study // *Journal of medical Internet research*. 2021. Vol. 23, no. 1.
- Zhang J. et al.* The role of vaccines in COVID-19 control strategies in Singapore and China // *Health Policy and Technology*. 2022. P. 100620.
- Zhou M. et al.* Changing of China's health policy and Doctor–Patient relationship: 1949–2016 // *Health Policy and Technology*. 2017. Vol. 6, no. 3.
- Zhou Y. et al.* Doctor-patient relationship improved during COVID-19 pandemic, but weakness remains // *BMC family practice*. 2021. Vol. 22, no. 1.
- Zhou Y. et al.* General perception of doctor–patient relationship from patients during the COVID-19 pandemic in China: a cross-sectional study // *Frontiers in Public Health*. 2021. Vol. 9.
- Zhu F. et al.* Safety, tolerability, and immunogenicity of a recombinant adenovirus type-5 vectored COVID-19 vaccine: a dose-escalation, open-label, non-randomised, first-in-human trial // *The Lancet*. 2020. Vol. 395, no. 10240.

## References

- Du, Z., Xu, X., Wu, Y., Wang, L., Cowling, B.J., & Meyers, L.A. (2020). Serial interval of COVID-19 among publicly reported confirmed cases. *Emerging infectious diseases*, 26(6), 1341. <https://doi.org/10.3201%2Faid2606.200357>
- Gao, B., & Dong, J. (2020). Does the impact of COVID-19 improve the doctor-patient relationship in China? *The American Journal of the Medical Sciences*, 360(3). <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2020.05.039>
- Hu, Y., & Chen, S. (2021). What can we learn from COVID-19 vaccine R&D in China? A discussion from a public policy perspective. *Journal of Travel Medicine*, 28(4). <https://doi.org/10.1093/jtm/taab026>
- Huang, Y. (2020). Xi Jinping Won the Coronavirus Crisis. *Foreign Affairs*, 13.
- Jiang, X., Xie, H., Tang, R., Du, Y., Li, T., Gao, J., & Xie, G. (2021). Characteristics of online health care services from China's largest online medical platform: cross-sectional survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 23(4), e25817. <https://doi.org/10.2196/25817>

- Leung, K., Wu, J.T., Liu, D., & Leung, G.M. (2020). First-wave COVID-19 transmissibility and severity in China outside Hubei after control measures, and second-wave scenario planning: a modelling impact assessment. *The Lancet*, 395(10233), 1382–1393. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30746-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30746-7)
- Li, L., Liu, G., Xu, W., Zhang, Y., & He, M. (2020). Effects of internet hospital consultations on psychological burdens and disease knowledge during the early outbreak of COVID-19 in China: Cross-sectional survey study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e19551. <https://doi.org/10.2196/19551>
- Liu, Y., Eggo, R.M., & Kucharski, A.J. (2020). Secondary attack rate and superspreading events for SARS-CoV-2. *The Lancet*, 395(10227), e47. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30462-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30462-1)
- Milcent, C. (2016). Evolution of the health system: Inefficiency, violence, and digital healthcare. *China Perspectives*, 4, 39–50. <https://doi.org/10.4000/chinaperspectives.7112>
- Milcent, C. (2018). *Healthcare reform in China: From violence to digital healthcare*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-69736-9>
- Perkhov, V.I., & Pesennikova, E.V. (2020). Variety of forms of reaction of health care systems of particular countries to the predicted COVID-19 pandemic. *Medicine and Health Care Organization*, 5(3), 4–12.
- Reshetnikova, M.S. (2020). China's AI experience: Industrial digitalization. *RUDN Journal of Economics*, 28(3), 536–546. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-536-546>
- Sang, T., Zhou, H., Li, M., Li, W., Shi, H., Chen, H., & Zhou, H. (2020). Investigation of the differences between the medical personnel's and general population's view on the doctor-patient relationship in China by a cross-sectional survey. *Globalization and health*, 16(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00625-9>
- Wu, J.T., Leung, K., & Leung, G.M. (2020). Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet*, 395(10225), 689–697. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30260-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30260-9)
- Wu, J.T., Leung, K., Bushman, M., Kishore, N., Niehus, R., de Salazar, P. M., & Leung, G.M. (2020). Estimating clinical severity of COVID-19 from the transmission dynamics in Wuhan, China. *Nature medicine*, 26(4), 506–510. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0822-7>
- Xu, X. et al. (2021). Assessment of internet hospitals in China during the COVID-19 pandemic: National cross-sectional data analysis study. *Journal of medical Internet research*, 23(1). <https://doi.org/10.2196/21825>
- Zhang, J., Yang, H., Yang, M., & Tan, H. (2022). The role of vaccines in COVID-19 control strategies in Singapore and China. *Health Policy and Technology*, 100620. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2022.100620>
- Zhou, M., Zhao, L., Campy, K.S., & Wang, S. (2017). Changing of China's health policy and Doctor–Patient relationship: 1949–2016. *Health policy and technology*, 6, 358–367.
- Zhou, Y., Chen, S., Liao, Y., Wu, Q., Ma, Y., Wang, D., Wang, X., Li, M., Wang, Y., Wang, Y., Liu, Y., Liu, T. and Yang, W.F.Z. (2021). General Perception of Doctor–Patient Relationship From Patients During the COVID-19 Pandemic in China: A Cross-Sectional Study. *Front. Public Health*, 9, 646486. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.646486>
- Zhou, Y., Ma, Y., Yang, W.F.Z., Wu, Q., Wang, Q., Wang, D., & Wu, X. (2021). Doctor-patient relationship improved during COVID-19 pandemic, but weakness remains. *BMC family practice*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01600-y>
- Zhu, F.C., Li, Y.H., Guan, X.H., Hou, L.H., Wang, W.J., Li, J.X., & Chen, W. (2020). Safety, tolerability, and immunogenicity of a recombinant adenovirus type-5 vectored COVID-19 vaccine: a dose-escalation, open-label, non-randomised, first-in-human trial. *The Lancet*, 395(10240). [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31208-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31208-3)

### Сведения об авторах / Bio notes

*Губина Марьяна Андреевна*, кандидат экономических наук, доцент кафедры мировой экономики экономического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет. ORCID: 0000-0003-0672-8097. E-mail: m.gubina@gmail.com

*Терентьева Дарья Васильевна*, бакалавриant 4-го курса ОП «Экономика (с углубленным изучением экономики Китая и китайского языка)», экономический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет. E-mail: dasha.terentyeva.2000@gmail.com

*Maryana A. Gubina*, PhD in Economics, Associate Professor, Department of World Economy, Faculty of Economics, Saint-Petersburg State University. ORCID: 0000-0003-0672-8097. E-mail: m.gubina@gmail.com

*Daria V. Terenteva*, 4th year undergraduate student of the “Economics (with advanced study of Chinese economy and Chinese language)”, Faculty of Economics, Saint-Petersburg State University. E-mail: dasha.terentyeva.2000@gmail.com





DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-317-328

UDC 339

Research article / Научная статья

## The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries

Tlesh M. Mamakhatov<sup>1,2</sup>  , James M. Mallah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Institute of the Far East of the Russian Academy of Sciences,  
32 Nakhimovsky Av., Moscow, 117997, Russian Federation*

<sup>2</sup>*Security Problems Studies Centre of the Russian Academy of Sciences,  
21b Garibaldi St, Moscow, 117335, Russian Federation*

<sup>3</sup>*Southern Federal University,  
105/42 Bolshaya Sadovaya St, Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation*

 [tmmamakhatov@gmail.com](mailto:tmmamakhatov@gmail.com)

**Abstract.** As developing countries especially in Africa continues to lag behind in their human capital development pursuit in this era of digitalisation, it is necessary to look at the level of influence on digitalisation factors for the formation and development of human capital. Part of this is to look at the critical involvement of digitalisation access in developing countries in Africa. At the end it is necessary to envisage recommendation that can bolster their abilities to succeed due to high investment in these key factors. The research objectives aim at a broad analysis of the influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing looking at the relationship between digitalisation and skill development in the context of 14 developing countries. We have used the Kendall's correlation coefficient ( $\tau$ -b) to test the association of the variables relating to EDI ranking and Human Capital Development in other to analyse the relationship between variables. The research result shows that Human Capital Index (HCI) and EDI ranking have negative correlation. In any case if the Human Capital of the fourteen (14) developing countries are reached the Electronic Data Interchange ranking will still decrease. The article is concluded with recommendation that developing countries should invest in human capital especially in digital skills and create the atmosphere required for digital access to their citizen in a bid to adopt digital transformation whilst building the human capital development of the people.

**Keywords:** digitalisation, human capital index, electronic data interchange, skills development, digital economy, mobile network, developing country

**Article history:** received April 8, 2021; revised May 17, 2022; accepted June 9, 2022.

© Mamakhatov T.M., Mallah J.M., 2022



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

**For citation:** Mamakhatov, T.M., & Mallah, J.M. (2022). The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 317–328. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-317-328>

## Влияние фактора цифровизации на формирование и развитие человеческого капитала в развивающихся странах

Т.М. Мамахатов<sup>1,2</sup>  , Д.М. Маллах<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт Дальнего Востока Российской академии наук,  
Российская Федерация, 117997, Москва, Нахимовский проспект, д. 132

<sup>2</sup>Центр изучения проблем безопасности Российской академии наук,  
Российская Федерация, 117335, Москва, ул. Гарибальди, д. 221б

<sup>3</sup>Южный федеральный университет,  
Российская Федерация, 344006, Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, д. 105/42

 [tmmamakhatov@gmail.com](mailto:tmmamakhatov@gmail.com)

**Аннотация.** Развивающиеся страны, особенно африканские, продолжают отставать в своем стремлении к развитию человеческого капитала в эпоху цифровизации, в связи с этим необходимо изучить уровень влияния факторов цифровизации на формирование и развитие человеческого капитала. В том числе следует оценить значение доступа к результатам цифровизации в развивающихся странах Африки. Также необходимо разработать рекомендации, которые могут способствовать успеху благодаря высоким инвестициям в эти ключевые факторы. Цель исследования заключается в анализе влияния факторов цифровизации на формирование и развитие человеческого капитала в контексте 14 развивающихся стран. Авторы использовали коэффициент корреляции Кендалла ( $\tau$ -b) для проверки взаимосвязи переменных, относящихся к ранжированию EDI и развитию человеческого капитала. Результаты исследования показали, что Индекс человеческого капитала (HCI) и рейтинг EDI имеют отрицательную корреляцию. Приведены рекомендации, как развивающимся странам следует инвестировать в человеческий капитал и цифровые технологии, поскольку создание инфраструктуры, необходимой для доступа к цифровым технологиям, способствует развитию человеческого капитала.

**Ключевые слова:** цифровизация, индекс человеческого капитала, электронный обмен данными, развитие навыков, цифровая экономика, мобильная сеть, развивающаяся страна, процесс внедрения

**История статьи:** поступила в редакцию 8 апреля 2022 г.; проверена 17 мая 2022 г.; принята к публикации 10 июня 2022 г.

**Для цитирования:** Mamakhatov T.M., Mallah J.M. The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 317–328. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-317-328>

## Introduction

The rise of the digital connectivity has created opportunities that have particularly impacted human lifestyle, and every aspect of modern Economic activities. At a global level the growing digitalisation has influence every regions of the world including the continent of Africa. The digital economy involves a host of technologies with the potentials to affect and support the day-to-day systems of individuals, firms, businesses and states. These digital tools may include Machine learning, mobile network, cloud computing, artificial intelligence, Internet of things, big data etc. Be as it may (Usually), all of these digital tools have the abilities to influenced economic activities and improve the social life of people in both developed and the developing world whilst at the same time solving some of the most difficult challenges in institutions, government, agencies etc.

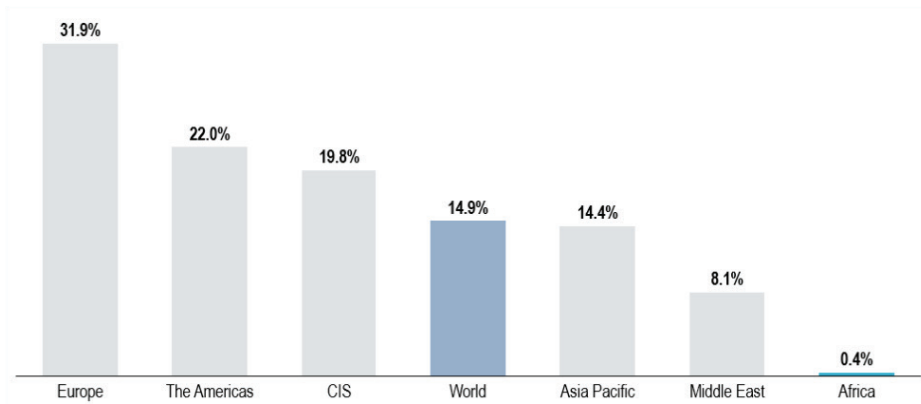
However, the digital technologies work only where there is physical ICT infrastructure (Luneborg & Nielsen, 2003). The combination of these ICT infrastructure and the digital technologies allows companies, individuals, and states to go digital and as a result create economic activities that relies on digital accomplishments such as smart machines, platforms, applications and digital products. To achieve such significant infrastructure and digital transformation, developing countries, in African are now asking questions about how the digital process can be adopted especially amongst countries with low level of education and skills.

This seems to encourage solutions against the obstacles for the adoption process. However, there are still many gaps for developing countries to match up with develop countries in the areas of very high technologies especially for Mobile network, big data and cloud computing (Tanriverdi & Venkatraman, 2005). According to the World Economic Forum 2015 digital economy in developing countries grew by 15-20% whilst G20 countries grew at 10% a year. The percentage of growth in Africa do not indicate that there are more adoptions in Africa than G20 countries. Africa and most developing countries however do not match in top five digital economies.

## Literature background

The continent of Africa is on the rise but by far it is one of the least developing regions in the trajectory that are related to digitalisation. As such the digitalisation process is has not been able to yield immense contribution to the human capital development process either in the field of education, health Care, skills development, work experience and even the labour market efficiency.

In comparison with developed and other developing countries the graph below shows the position of Africa in the digital space for mobile technology relating to fix broad band subscriptions (Figure 1).



**Figure 1.** Fixed-broadband subscriptions per 100 inhabitants, 2019, %

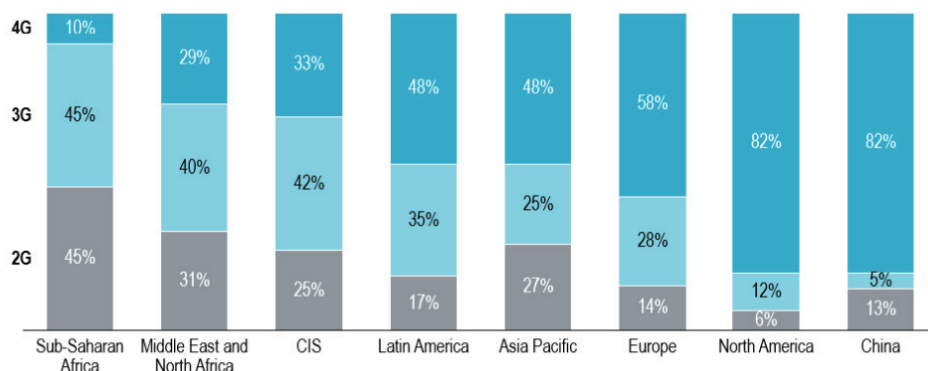
Source: ITU World Telecommunication /ICT Indicators. Retrieved December 10, 2021, from <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx>

The technological success of developed countries is however linked or associated with the pervasive use of big data and cloud computing which ease the e-commerce process especially for the business to consumer segments as well individuals and states (Tippens & Sohi, 2003). However, various channels have been adopted by developing countries in order to match the transformation process. In few developing countries such as China, Nigeria, South Africa, Namibia etc. companies are deploying artificial intelligence, the “Internet of things”, robotic technology, 3D printers<sup>1</sup> and many other digital methods in order to create real impact and as such reduce many obstacles for the digital technology adoption process. The influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in many developing countries has triggered the adoption strategy of new methods in education, healthcare, skills development, recruitment and training and the creation of a framework to evolve and access new technologies used in modern times. This suggested that the formation and development of human capital in developing countries is linked with nations moving through different or several hierarchies in their technological development stages. These stages could help to match knowledge and can be very useful for understanding the digital process.

The technological driven stages could also serve as a driver of the structural change in the development process of the human capital. It enforces relevant changes in the outcome of sectorial prices and other regulations for the access of technology. This subsequently results in the use of technology and technical progress for the use of digital tools in developing countries whilst at the same time enhances drastic changes in the sectorial productivity. The higher the relative sectorial accessibility and productivity, the lower the relative sectorial prices (Baumöl, 2017). The development of technological stages in the human capital development process

<sup>1</sup> World Bank. (2018). World development report 2019: The changing nature of work. Washington, DC.

for developing countries could create large service sector that are able to absorb employment growth for developing countries. This stage would underpin the structural changes and technological progress that will help to develop the growth process. However, Africa still lacks the notable infrastructures and is currently undergoing reforms or wireless revolution that could impact digital technologies (Minges et al., 2008). Below is how Africa is compared to other regions of the world for mobile technology mix per region (Figure 2).



**Figure 2.** Mobile technology mix per region, 2019; % of mobile connections

Source: GSMA, The Mobile Economy Report 2022. Retrieved February 10, 2022, from <https://www.gsma.com/mobileeconomy/wp-content/uploads/2022/02/280222-The-Mobile-Economy-2022.pdf>

Developing countries especially in the African region are required to analyse the digital factors and the different conditions for skills needed through human capital development for the establishment of a well-designed digital economy resource. This can be achieved through basic factor conditions with a focus on the establishment of ICT infrastructure that could create many platforms for labour and even monitor natural resources. This could help in the production of local commodities in many developing countries. This strategy also will be able to reduce cost of importation from developed countries and encourage more exportation leading to currency stabilization amongst developing nation. More appropriate capacities can be achieved with the efficiency in advanced undifferentiated products with a huge development in the digital space. This will eventually reduce the shock in the digital market and encourage more efficiency in production of advance products through education and skills development incentives for real productivity.

The trend of technological investment from abroad will reduce with the growing urge to design and improve more capacities for production purposes.

As innovation plays key roles as a driver for more market ability to innovate useful product and services becomes very advanced with support systems design for industries. The services of distinguish product will become very competitive due to knowledge base adoptions and a clear support system for both digitalisation and

human capital. In the end developing economies can bolster their abilities to succeed due to high investment in these key factors.

Traditionally, developing countries are associated with simple commodity production leading to no digital consciousness. Most of the productions occurred in small scales and many materials were supplied by buyers with specific demands. In the digital economy producers are encouraged to take advantage on a wider range of manufacturing options by improving skills and relevant knowledge in other to function in areas included but not limited to manufacturing functions, logistics, marketing etc.

Having achieved original design, manufacturers in developing countries can curtain the stage of securing a pathway to controlling the normal value chain just like the case for developed countries.

Below is a schematic digitalisation factors on human capital. The digitalization factors for human capital.

The impact of these digital factors on human capital can be directly translated into the economic success of a country. In 2020 e-commerce for example accounted for about 41 % of China's retail. Other developing countries in South Asia such as India represented 5 % of retail sectors (Government of India, 2018) and possibly less than 1 % of the Philippines. However, Africa lacks the available data but managed to represent a small retail share. Despite that South Africa is one of the most advanced technological country in Africa digital economy that account for ecommerce only represented 1.4% of total retail sales in 2018 in Latin America ecommerce represented only 4 % if sales. Below is the size of digital ecosystems in Africa, Asia and Latin America (Table 1).

Table 1

**Size of the 'mobile ecosystem' in Africa, Asia Pacific and Latin America**

Region	GVA, \$	Contribution to GDP, %
Africa	155 Billion	9
Asia Pacific's	1.6 trillion	5
Latin America	216 billion	5

Source: GSMA (2019; 2020). GSM Association 1999–2019. Retrieved February 10, 2022, from <https://www.gsma.com/r/wp-content/uploads/2021/09/The-State-of-Mobile-Internet-Connectivity-Report-2021.pdf/>

The size of the internet economy in Africa shows the Africa potential to compete with another region especially Latin America. Amongst other developing countries in African Kenya represent highest performance Google and IFC (2020) iGDP accounting for about 7.7 % of total GDP. Ethiopia account for the lower iGPA and many other countries in the region have smaller iGPA economies. Below is the iGDP forecast for developing countries in Africa (Table 2).

**iGDP forecast for developing countries in Africa, 2020–2050**

Country	2020, \$	2020, %	2025, \$	2025, %	2050, \$	2050, %
Tanzania	2,57	3.98	4.28	4.75	17.03	7.50
Nigeria	24.59	5.68	36.53	6.86	145.28	11.27
South Africa	21.55	6.51	31.4	7.86	125.08	12.92
Ghana	3.01	4.42	5.01	5.31	19.94	8.73
Cameroon	2.06	5.39	3.27	6.19	13.00	10.16
Senegal	1.51	6.22	2.29	7.11	11.61	11.68
Rwanda	0.52	4.98	0.97	5.96	3.85	9.79
Mozambique	0.37	2.45	0.67	2.81	2.65	4.62
Keyna	7.42	7.70	12.84	92.4	51.07	15.17
Morocco	7.80	6.82	12.09	7.84	48.06	12.88
Algeria	9.02	5.60	11.92	6.16	47.39	10.12
Ethiopia	1.26	1.27	2.02	1.39	8.03	2.28
Cote d'Ivoire	3.18	5.27	5.53	6.04	21.98	9.92%
Egypt	15.41	4.98	25.97	5.99	103.29	9.83
Uganda	1.36	3.82	2.26	4.18	8.97	6.87
Angola	2.02	2.17	2.88	2.38	11.44	3.91
Ethopia	1.26	1.27	2.02	1.39	8.03	2.28
Rest of Africa	11.62	1.96	18.55	2.16	73.76	3.54

Source: Calculated by the Author based on the available data from the World Bank. Retrieved February 10, 2021, from <https://www.worldbank.org/>

## Methods

Looking at the influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital in developing countries, this Article have therefore investigated and analysed the relationship between Human capital Index and digitalisation, and skill development using the Electronic Data Interchange ranking as a useful parameter in this analysis.

The Electronic Data Interchange (EDI) ranking has been considered as an ordinal variable and Human capital Index is a continuous variable.

These two variables have allowed us to use the Kendall's (1) correlation coefficient (tau-b) to test the association of the variables.

Below is a data set from world bank group and World development report for 2019 and 2020 used as secondary data for this study.

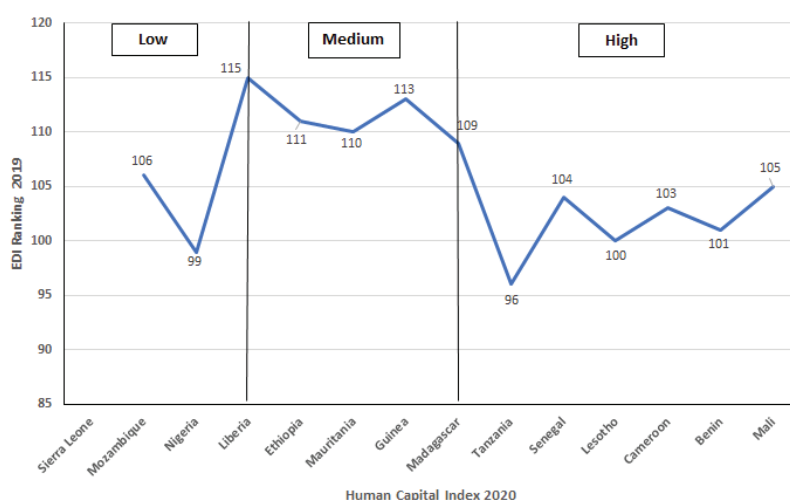
The table below shows variables for 14 different countries with Electronic Data Interchange (EDI), and Human Capital variables for 14 countries (Although the data is highly irregular due to missing observations for many countries, we can still observe a broad upward trend from the majority of countries) (Table 3).

**Interchange (EDI), and Human Capital variables, 2019–2020**

Countries with Lead digital access	EDI Ranking 2019	Human Capital Index 2020	Skills Development
Tanzania	96	0.55	Not stated
Nigeria	99	0.36	Not stated
Lesotho	100	0.40	Stated
Benin	101	0.40	Not stated
Cameroon	103	0.40	Not stated
Senegal	104	0.42	Not stated
Mali	105	0.42	Not stated
Mozambique	106	0.36	Not stated
Madagascar	109	0.39	Stated
Mauritania	110	0.38	Not stated
Guinea	113	0.37	Not stated
Ethiopia	111	0.38	Not stated
Liberia	115	0.32	Not stated
Sierra Leone	-	0.36	Not stated

Source: Calculated by the Author based on the available data from the World Bank. Retrieved February 10, 2021, from <https://www.worldbank.org/>

Human capital index calculates the contribution of health and education to worker productivity. The final index score ranges from zero to one and measures the productivity as a future worker of a child born today relative to the benchmark of full health and complete education (Figure 3).



**Figure 3.** Graphical representation of Human Capital and EDI ranking, 2019–2020

Source: calculated by the authors based on the available data from the World Bank. Retrieved February 10, 2021, from <https://www.worldbank.org/>



Refers to as Electronic data interchange; Normally it shows the ranking of digital access in different countries. There are no adequate skill development results for countries in the world.

## Results

The result shows correlation coefficient (tau-b) test showing the association of the variables which was  $-0.4537$ . This means that Human Capital Index (HCI) and EDI ranking have negative correlation. In any case so if the Human Capital of these countries are reached the Electronic Data Interchange ranking will still decrease. This result shows that these developing countries' investment in human capital in 2020 was not enough for these countries to reach the high level of digital access based on our dataset. The result also shows that two of the variables have statistically significant correlation at 95% confidence interval, considering Bonferroni correction for p-value.

Table 4

**Influence of the digitalization factor on the formation and development of human capital**

National level impact on African countries	Pathways of impact	Likely labour market impact
Opportunities	Increase productivity	Increase in jobs
	Increases in demand for new and existing products	Increase in jobs
	Reduction in cost of production enabling new entrants and SMEs to enter the export market	Creation of new jobs
	Reduction in cost of training leading to GVC participation	Increase in jobs
Challenges	Substitution of labour with automations	Decrease in jobs, unskilled workers are likely to be more affected
	Cognitive robot can be used to replace skilled labour	Decrease in skilled job; skill labours moves to less skilled jobs increasing skill mismatching
	Increase in precious work on digital platforms	Reductions in good jobs
International level impact on African Countries	Pathways of impact	Fall in wages of labour
Challenges	Reshoring of manufacturing Automation can have a back-stopping effect; Robot deployment in developed countries can pressure developing countries to become more competitive Exclusions from GVC and concentration of future production of digitally advanced goods in developed countries	Loss of potential jobs

Source: (Karishama Banga et al., 2018).

In other to summarise the whole idea we have taken a close look at the influence of the digitalization factor on the formation and development of Human capital in a tabular analysis with the aim to ease the complexity of the discussion Furthermore, even today the electronics industry in Russia is still viewed as an IDM when it does not produce most devices inhouse. This shows that proper understanding of modern production chain of electronics (in the form of end product) is required.

The national level impact of digitalisation has created opportunities despite numerous challenges in the case of developing countries. From a broader perspective the digital influence on the development of human capital has the tendency to increase productivity and expand knowledge base which in turn has a positive relationship in the development process of creating new market and improving job opportunities. The human capital development through technological effort has become competitive. The creation of unique and modern high-tech industries in the developed world has been a huge source for the ongoing digital process for many developing countries. The establishment of these digital infrastructure will help to support education, development of public services, research institutes and the formation of new industries for the establishment of skills development through on the job training and other mechanisms.

### **Discussion and conclusion**

This article examines the influence of digitalisation factors on the formation and development of human capital development in developing countries.

The article introduces digital economy and digital connectivity with their effect on individuals' businesses and firms. The size of the digital economy as well as the fixed broadband for Digital economies especially for developing countries in the different region were compared in other to look at Africa's position in the development process of digital adoption. Africa scoring 0.4% in the Fixed-broadband subscriptions per 100 inhabitants (2019) and lagging behind middle east and Asia shows that the developing countries in Africa needs to develop required infrastructure that could support the digital transition and the adoption process. Europe, America and CIS countries however proved to have an excellent standing and double the progress that have been made in Asia and the middle east, that also consist of many developing countries. Furthermore, mobile technology plays a huge role in the digital adoption process looking at the emergence of social media and other daily electronic usages. The use of 4G technology in both sub-Saharan and North Africa is relatively low compared to other developing regions. China, North America and Europe however shows tremendous progress. The sub-Saharan Africa region consist of most of the countries for this research and the region proves to be weak in its capacity to compete with the rest of the world.

The chapter also investigated secondary data from world bank group and World development report for 2019 and 2020 for 14 developing countries and analyse the relationship between Human capital Index and digitalisation using the EDI ranking. The investigation resulted into a negative correlation showing a correlation coefficient

of  $-0.4537$ . It is recommended that developing countries should invest in human capital especially in digital skills and create the required of digital access to their citizen in a bid to adopt digital transformation whilst building the human capital development of the people.

## References

- Azu, N.P., Jelivov, G., Aras, O.N., & Isik, A. (2021). Influence of digital economy on youth unemployment in West Africa. *Transnational Corporations Review*, 13(1), 32–42. <https://doi.org/10.1080/19186444.2020.1849936>
- Banga, K., & te Velde, D.W. (2018). Digitalisation and the Future of Manufacturing in Africa. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1444-0>
- Bara-Slupski, T.K. (2016). Holistic Approach: paradigm shift in the research agenda for digitalisation of healthcare in Sub-Saharan Africa. *The African Journal of Information Systems*, 8(4), 3. <https://doi.org/10.1080/02681102.2018.1461057>
- Baumöl, U., & Bockschecker, A. (2017, July). *Evolutionary change of higher education driven by digitalization*. In *2017 16th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)* (pp. 1–5). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ITHET.2017.8067811>
- Chiang, C.T. (2020). Developing an eMarketing model for tourism and hospitality: a keyword analysis. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-03-2020-0230>
- Gil-Garcia, J.R., & Hassan, S. (2008). *Structure Theory and Government IT*. <https://doi.org/10.4018/9781599048574.ch035>
- Gora, Y. (2020). *An exploratory, qualitative study on the factors which influence South African millennials to shop online, using an in-depth interview*. The IIE. <https://doi.org/10.1186/s40852-018-0090-7>
- Großer, B., & Baumöl, U. (2017). Why virtual teams work—State of the art. *Procedia computer science*, 121, 297–305 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.041>
- Hsu, I.C., Yeh-Yun Lin, C.A.R.O.L., Lawler, J.J., & Wu, S.H. (2007). Toward a model of organizational human capital development: Preliminary evidence from Taiwan. *Asia Pacific Business Review*, 13(2), 251–275. <https://doi.org/10.24940/ijird/2019/v8/i1/DEC18038>
- Ivanova, V.V. (2019). *Management of Digital Information Technologies in Digital Economy*. <https://doi.org/10.21272/mer.2019.85.08>
- Kendrick, J.W. (1994). Total capital and economic growth. *Atlantic Economic Journal*, 22(1), 1–18. <https://doi.org/10.1007/BF02301693>
- Kohtamäki, M., Parida, V., Patel, P.C., & Gebauer, H. (2020). The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization. *Technological Forecasting and Social Change*, 151. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2019.119804>
- Korovkin, V. (2019). *National digital economy strategies: A survey of Africa*. *ORF Issue Brief*. <https://doi.org/10.1093/icc/dtab053>
- Lüneborg, J.L., & Nielsen, J.F. (2003). Customer-focused technology and performance in small and large banks. *European Management Journal*, 21(2), 258–269. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2010.02.001>
- Matsuyama, K. (2009). Structural change in an interdependent world: A global view of manufacturing decline. *Journal of the European Economic Association*, 7(2–3), 478–486. <https://doi.org/10.1162/JEEA.2009.7.2-3.478>
- Matthess, M., & Kunkel, S. (2020). Structural change and digitalization in developing coun-

- tries: Conceptually linking the two transformations. *Technology in Society*, 63, 101428. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2020.101428>
- McBride, N., & Stahl, B.C. (2010). Analysing a national information strategy: a critical approach. *International Journal of Intercultural Information Management*, 2(3), 232. <https://doi.org/10.1504/IJIM.2010.037863>
- Minges, M., Briceño-Garmendia, C., Williams, M., Ampah, M., Camos, D., & Shkratan, M. (2008). Information and communications technology in sub-Saharan Africa: A sector review. *Background paper*, 10.
- Ndemo, B., & Weiss, T. (2017). Making sense of Africa's emerging digital transformation and its many futures. *Africa Journal of Management*, 3(3-4), 328–347. <https://doi.org/10.1080/23322373.2017.1400260>
- Nicholson, J.S. (1891). The Living Capital of the United Kingdom. *The Economic Journal*, 1(1), 95–107. <https://doi.org/10.2307/2955843>
- Tanriverdi, H., & Venkatraman, N. (2005). Knowledge relatedness and the performance of multibusiness firms. *Strategic management journal*, 26(2), 97–119. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2021.96168>
- Teixeira, P.N. (2014). Gary Becker's early work on human capital — collaborations and distinctiveness. *IZA Journal of Labor Economics*, 3(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s40172-014-0012-2>
- Tippins, M.J., & Sohi, R.S. (2003). IT competency and firm performance: is organizational learning a missing link? *Strategic management journal*, 24(8), 745–761. <https://doi.org/10.1002/smj.337>
- Tuguskina, G.N. (2019). *The Role Of Human Capital In The Digital Economy*. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2019.03.95>
- Wade, R.H. (2016). Industrial Policy in Response to the Middle-income Trap and the Third Wave of the Digital Revolution. *Global Policy*, 7(4), 469–480. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.12364>

### Сведения об авторах / Bio notes

Мамакхатов Глеш Муратович, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Центра изучения стратегических проблем Северо-Восточной Азии и Шанхайской организации сотрудничества Института Дальнего Востока РАН; научный сотрудник Центра изучения проблем безопасности РАН. ORCID: 0000-0001-7212-6831. E-mail: [tmmamakhatov@gmail.com](mailto:tmmamakhatov@gmail.com)

Маллах Джеймс Мохаммед, аспирант, Южный федеральный университет. E-mail: [jamesmanaffmallah@gmail.com](mailto:jamesmanaffmallah@gmail.com)

Tlesh M. Mamakhatov, Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher, Center for the Studies of the Northeast Asia Strategic Issues and the Shanghai Cooperation Organization, Institute of the Far East of the Russian Academy of Sciences; Science Researcher, Security Problems Studies Centre of the Russian Academy of Sciences. ORCID: 0000-0001-7212-6831. E-mail: [tmmamakhatov@gmail.com](mailto:tmmamakhatov@gmail.com)

James M. Mallah, PhD student, Southern Federal University. E-mail: [jamesmanaffmallah@gmail.com](mailto:jamesmanaffmallah@gmail.com)



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-329-342

UDC 336.7


Research article / Научная статья

## Reaction of African stocks markets to disequilibrium episodes of the COVID-19 infection: Evidence from the top hit African countries

Suleiman O. Mamman<sup>1</sup>  , Jamilu Iliyasu<sup>2</sup>, Aliyu Rafindadi Sanusi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,  
19 Mira St, Yekaterinburg, Sverdlovsk Oblast, 620002, Russian Federation

<sup>2</sup>ABU, Business School, Ahmadu Bello University,  
5M23+7V3, Zaria, 810106, Nigeria

 onimism@gmail.com

**Abstract.** The continued COVID-19 pandemic has had a significant impact on the global economy, with countries battling to contain the infection's spread as it continues to affect nearly every country in the globe. We test for possible explosive behavior (excessive disequilibrium) in COVID-19 infection in the top African impacted economies, given the sensitivity and fragility of stock markets to shocks. The study identifies two (2) separate explosive occurrences in Algeria and Egypt using the Generalized Sup Augmented Dickey-Fuller (GSADF) test. Furthermore, the study examines the influence of the COVID-19 infection's explosive behavior on the stock markets of the countries, taking into consideration the disequilibrium occurrences. The COVID-19 infection's explosive behavior had a negative but insignificant effect on stock returns, leading to an increase in riskiness. This outcome could be explained by the fact that the explosive incidents were transitory and could only have had a momentary impact on stock market returns absorbable overtime. More so, it suggests that investors may have adjusted to the shock of the COVID-19 infection prior to the two explosive occurrences, and that the development of the COVID-19 vaccine reassures for a near halt to the pandemic.

**Keywords:** COVID-19, stock market, explosive episodes, GSADF, Africa

**Article history:** received March 28, 2021; revised April 27, 2022; accepted June 2, 2022.

**For citation:** Mamman, S.O., Iliyasu, J., & Sanusi, A.R. (2022). Reaction of African stocks markets to disequilibrium episodes of the COVID-19 infection: Evidence from the top hit African countries. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 329–342. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-329-342>

© Mamman S.O., Iliyasu J., Sanusi A.R., 2022




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

## Реакция фондовых рынков на эпизоды заражения COVID-19: данные из наиболее пострадавших африканских стран

С.О. Мамман<sup>1</sup>  , Дж. Илиасу<sup>2</sup>, А.Р. Сануси<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт экономики и управления Уральского федерального университета,  
Российская Федерация, 620002, Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>2</sup>Бизнес-школа ABU, Университет Ахмаду Белло,  
Нигерия, 810106, Зария 5M23+7V3

 onimism@gmail.com

**Аннотация.** Продолжающаяся пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на мировую экономику, правительства борются с распространением инфекции, поскольку она продолжает поражать почти все страны мира. В рамках исследования мы проверяем возможное взрывное поведение инфекции COVID-19 в наиболее пострадавших странах Африки, учитывая чувствительность фондовых рынков к потрясениям. Исследование выявило два отдельных случая выбросов в Алжире и Египте с использованием теста Generalized Sup Augmented Dickey-Fuller (GSADF). Кроме того, рассматривается влияние взрывного поведения инфекции COVID-19 на фондовые рынки стран с учетом неравновесных явлений. Взрывное поведение инфекции COVID-19 оказало негативное, но незначительное влияние на доходность акций, что привело к увеличению риска. Этот результат можно объяснить тем фактом, что инциденты были преходящими и могли оказать лишь кратковременное влияние на доходность фондового рынка. Более того, это предполагает, что инвесторы, возможно, приспособились к шоку и что разработка вакцины против COVID-19 дает надежду на то, что пандемия почти остановится.

**Ключевые слова:** COVID-19, фондовый рынок, эпизоды заражения, GSADF, Африка

**История статьи:** поступила в редакцию 28 марта 2022 г.; проверена 27 апреля 2022 г.; принята к публикации 2 июня 2022 г.

**Для цитирования:** Mamman S.O., Iiyasu J., Sanusi A.R. Reaction of African stocks markets to disequilibrium episodes of the COVID-19 infection: Evidence from the top hit African countries // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 329–342. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-329-342>

### Introduction

The COVID-19 epidemic is an unprecedented event that held the global economic system and temporarily halted activity. The spread of the disease was significant, despite the precautions taken by most countries in the short term. Economic activity had to be interrupted through partial and entire lockdowns due to the inevitable trade-off between infection risk and economic activity. Pandemics have a tendency to affect many sectors, but the economic sector has been particularly hard hit because productive activities had to be halted through partial and entire lockdowns. There have been job losses, company closures, and deaths as a result

of this. In order to maintain economic stability, most governments have had to implement stimulus measures involving monetary and fiscal policies. Tax cuts and financial help for medium and small-scale businesses, as well as food and other needed supplies for needy households, were the most prominent fiscal measures included in the plan. Most central banks lowered their monetary policy rates to help the economy liquidate.

The stock market, which is susceptible to shocks, is one component of the economy that is predicted to be adversely impacted. Though, because the stock market is often reacting to speculations, the pandemic is not likely to have a direct and immediate influence on the stock market. Global stock markets reacted negatively to the mounting cases of the COVID-19 infection (Ashraf, 2020; Baker et al., 2020; Harjoto et al., 2020). Furthermore, Baker et al. (2020) stated that no other infectious disease outbreak, including the Spanish Flu, has had such a strong impact on the stock market as the COVID-19 pandemic. He et al. (2020) and Khan et al. (2020) noted that the impact of the pandemic on the stock market is a short-run effect, and the impact is negated in the long term frame. Yan et al. (2020) found that during the Spanish flu pandemic, the Dow Jones indices that were among the hardest hit only needed three months to recover from the trough dip. Another viewpoint in this debate is the existence of a contagion and spill-over effect to other markets as a result of market integration and interlinkages. Okorie and Lin (2021) discovered evidence of a contagious impact, though it was only temporary. Returns and volatilities both showed this trend.

The African continent was not spared to the pandemic's infectious impacts. In comparison to Europe and America, it is not as overwhelming. However, there are indications that the region has limited testing capability and hence is unable to determine the true condition of the case. However, one thing is certain: when compared to other places, the region has a low fatality rate. Again, it's thought that the pandemic has had an impact on Africa's economy, with the World Health Organization (WHO) reporting the first case on February 14th, 2020 in Egypt. As a result, governments across the region have implemented safety measures such as partial and full lockdown in commercial and capital cities. Flight bans and other transborder traffic measures were also imposed. However, the impact of the epidemic on the stock market is still being felt, particularly in some of the region's largest economies (such as Ethiopia, Nigeria, South Africa, Algeria, and Morocco), which were all moderately affected. There were also signs that the oil-exporting countries had suffered a double tragedy as a result of the global oil price drop caused by a sudden negative demand shock. Again, there is a risk of spillover volatility from other stock markets to Africa's stock, particularly from China, where the virus started (Dutta et al., 2017; Hung, 2020). As of September 2020, the current study is attempting to test the possible exuberant behavior of COVID cases during the first and second waves in the top impacted African countries. The study will also look at how stock prices are expected to react to the shock.

## Materials and methods

The current study uses daily case data to identify any explosive episode (or excessive disequilibrium) in the COVID-19 cases adopting the Generalised Sup Augmented Dickey-Fuller test of Phillips et al. (2015). An analysis of investing behavior during the first and second waves of COVID-19 infection was conducted. This was done by the use of an asymmetric GARCH, also known as the Exponential GARCH model Nelson (1991). The Generalized Sup Augmented Dickey–Fuller model, on the other hand, is as follows:

$$\Delta y_t = \alpha_{r1,r2} + \beta_{r1,r2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \psi_{r1,r2}^i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \dots \dots 1;$$

Where  $y_t$  is the daily number of new cases of COVID-19,  $k$  denotes the lag order and  $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma_{r1,r2}^2)$ . The ADF statistic (t-ratio) based on this regression is denoted by  $ADF_{r1,r2}^{\Delta y_t}$ .

In the second instance, the effect of the explosiveness of the COVID cases on the stock market was tested by the GARCH model. The mean and variance equations are given below as:

$$R_t = \alpha + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 Dummy_t + \mu_t \dots \dots 2;$$

$$\log(\sigma_t^2) = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \left| \frac{\varepsilon_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{k=1}^r \gamma_k \frac{\varepsilon_{t-k}}{\sigma_{t-k}} + \lambda(Dummy_t) \dots \dots 3.$$

The mean equation is given in equation 2 where  $R_t$  is the stock market returns,  $Dummy_t$  is the period of explosive episodes. Equation 3 gives the variance equation of the EGARCH model where  $\log(\sigma_t^2)$  log of the conditional variance, the existence of leverage effect can be detected if  $\gamma_1 < 0$  and the effect is asymmetric if  $\gamma_1 \neq 0$ . Also, the study adopted the (Diebold & Yilmaz, 2009) measure of spillover and connectedness to test for possible infection spillover within the region.

## Data

Daily data on stock market prices were sourced from Thomson Reuters corporation from 2<sup>nd</sup> of January 2019 to 8<sup>th</sup> of December 2020. While daily data on the daily new infection rate of COVID-19 was sourced from Our World in Data repository (see <https://ourworldindata.org/coronavirus>). The stock market returns were calculated using daily percentages changes. Outliers were addressed by taking the average of the preceding and succeeding day.



### **Empirical results and discussion** **Testing for explosive episodes of COVID-19 new cases** **in selected African countries**

Table 1 shows the results of GSADF tests for explosive episodes described in equation 1. The findings indicate that explosive behavior occurs in the COVID instances only in Algeria and Egypt, with no empirical evidence of such behavior in Ethiopia, Ghana, Kenya, Libya, Morocco, Nigeria, or South Africa (Table 1). The evidence was established for the countries where the occurrences were discovered utilizing the statistical significance of the RTADF-Statistic, i.e., Algeria (0.00) and Egypt (0.00) at a 1% level. As a result, the null hypothesis of a unit root is rejected, and the alternative hypothesis of an explosive root is preferred. By implication, this finding suggests that explosive behavior occurred in Algerian and Egyptian COVID-19 cases during the study period. The conclusion is limited by the inability to pinpoint when such instances occurred in the data. Hence, we used a BSADF (Backward Sup Augmented Dickey-Fuller) test to date-stamp episodes of explosive behavior (Table 2).

*Table 1*

**Generalised sup augmented Dickey–Fuller (SADF) test results**  
**for explosive episodes in selected African Countries**

Country	RTADF-Statistic	P-value	Remark
Algeria	6.22	0.00	Explosive
Egypt	4.96	0.00	Explosive
Ethiopia	1.31	0.85	Non-Explosive
Ghana	0.55	0.99	Non-Explosive
Kenya	1.05	0.92	Non-Explosive
Libya	1.54	0.77	Non-Explosive
Morocco	0.30	1.00	Non-Explosive
Nigeria	-0.45	1.00	Non-Explosive
South Africa	2.87	0.17	Non-Explosive

*Source: Author’s computation.*

### **Date-stamping explosive episodes of COVID-19 new cases** **in Algeria and Egypt**

The results of the Backward Sup Augmented Dickey-Fuller (BSADF) test reveal that both Algeria and Egypt had two incidents of explosive behavior (Table 2 and Figure 1). The first episode occurred between 27 June 2020 and 01 August 2020, lasting 36 days, while the second episode occurred between

10 November 2020 and 24 November 2020, lasting 14 days (this is indicated by the shaded region in Figure 1). Egypt, too, has had two instances of explosive behavior. The first episode lasted 30 days and took place between 18/05/2020 and 16/06/2020, while the second lasted 19 days and took place between 17/11/2020 and 05/12/2020. These findings indicate that COVID-19 cases are increasing at an alarming rate, with little chance of returning to the average. In the middle of the explosive occurrences, this could make intervention less successful in managing the pandemic in these countries (Algeria and Egypt).

Table 2

**Backward sup augmented Dickey—Fuller (BSADF) test results  
for date-stamping explosive episodes**

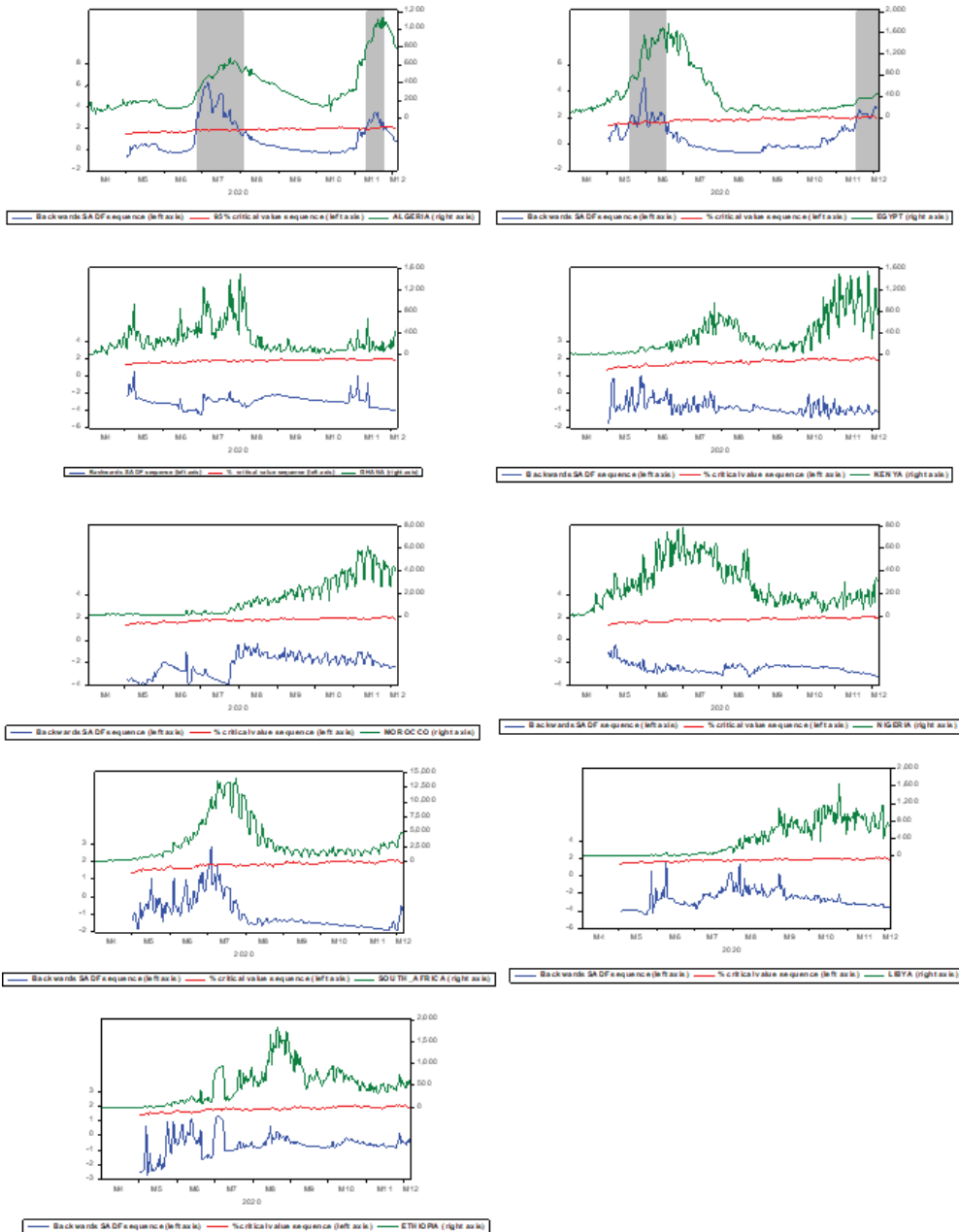
Country	Episodes	Start Date	End Date	Number of Explosive Days
Algeria	First	27/06/2020	01/08/2020	36 Days
	Second	10/11/2020	24/11/2020	14 Days
Egypt	First	18/05/2020	16/06/2020	30 Days
	Second	17/11/2020	05/12/2020	19 Days

Source: Author's computation.

The existence or absence of explosive episodes between countries may also show the success of mitigation measures for reducing infection rates between countries. It also demonstrates the role of geographical locations; for example, Algeria and Egypt are bordering countries in North Africa; the first instances in Africa were reported in these countries, and the explosive occurrences were discovered spontaneously in these countries.

Due to the presence of the Suez Canal, Egypt is once again prone to a high rate of infection because it serves as one of Africa's most important commercial hubs. Egypt is also a major tourist destination, attracting travellers from all over the world. Consequently, as one of the largest economies in the North African region, there may be a spillover impact to neighboring nations like Algeria, Tunisia, Libya, and Morocco, among others.

The absence of explosive episodes in other countries such as South Africa, Nigeria, Ghana, and Ethiopia, despite their rising rates, can be attributed to the effectiveness of their preventive measures, which include full lockdown in the capital and infected cities, suspension of international travel, events, and religious gatherings, among other things. However, we cannot ignore the fact that the region's testing capability is inadequate in contrast to other industrialized countries in Europe and America.



**Figure 1.** Backward Sup Augmented Dickey-Fuller (BSADF) Test Results for Date-Stamping Explosive Episodes

Source: Author's computation.

### Spill-over effects of COVID-19 new cases among selected African countries

The study uses the test of Diebold and Yilmaz (2009) to see if the COVID-19 infection was linked across nations. The results show that, while the first instance in Africa was detected in Egypt, there is evidence of diffusion from Egypt to South Africa, Nigeria, and Ghana. Again, there are hints that North African countries such

as Morocco, Algeria, Libya, Tunisia, and Egypt have substantial ties. This illustrates the role of geographic location in the propagation of the virus, with the region accounting for half of Africa's top ten cases (Table 3).

Table 3

**Diebold—Yilmaz index of spill-over of COVID-19 among selected African countries**

	SA	Morocco	Tunisia	Egypt	Ethiopia	Nigeria	Libya	Algeria	Kenya	Ghana	From others
<b>South Africa (SA)</b>	86.4	0.8	0.4	5.3	1.9	3.2	0.1	1.9	0.1	0.0	13.6
<b>Morocco</b>	1.0	84.1	0.4	0.3	0.1	0.3	12.1	1.7	0.0	0.0	15.9
<b>Tunisia</b>	2.6	29.7	55.4	0.0	0.3	0.3	10.5	0.7	0.3	0.0	44.6
<b>Egypt</b>	6.1	0.1	0.1	87.8	2.8	2.4	0.2	0.0	0.3	0.3	12.2
<b>Ethiopia</b>	1.5	3.0	0.3	0.9	88.6	3.8	0.5	0.0	0.3	1.0	11.4
<b>Nigeria</b>	6.7	1.8	0.1	19.9	4.7	65.6	0.4	0.5	0.2	0.1	34.4
<b>Libya</b>	0.5	41.1	1.9	1.0	7.7	0.7	46.5	0.2	0.3	0.2	53.5
<b>Algeria</b>	5.1	20.0	4.7	0.4	1.3	0.5	1.1	65.8	0.9	0.2	34.2
<b>Kenya</b>	11.2	38.9	1.6	0.2	1.0	1.0	3.6	5.2	36.8	0.6	63.2
<b>Ghana</b>	14.9	2.5	0.1	1.9	0.1	1.6	1.1	2.3	1.4	74.1	25.9
<b>Contribution to others</b>	49.4	137.9	9.4	29.8	19.9	13.8	29.7	12.6	3.8	2.4	308.8
<b>Contribution including own</b>	135.8	222.0	64.8	117.7	108.5	79.4	76.2	78.5	40.6	76.5	30.9%

Source: Author's computation.

### **Effects of explosive episodes of COVID-19 Egyptian stocks market returns**

Due to the non-availability of data for the Algerian stock market, only the Egyptian stock market data was considered. The estimates obtained using equation 2 and 3 are presented in Table 4. The estimates indicate that the explosive episodes of COVID-19 have a negative but insignificant (statistical) impact on the Egyptian Stocks Market returns. This evidence is indicated by the negative value of the coefficient (-0.0601) of the explosive episodes (dummy) in the mean equation. This suggests that during the explosive episode of the COVID-19, investors in the Egyptian Stocks Markets suffered more losses than experienced in the nonexplosive period.

**Impact of explosive episodes of COVID-19  
on Egyptian stocks market return and volatility**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
<b>Mean Equation:</b>				
$R_t = \alpha + \beta_1 R_{t-1} + \beta_2 Dummy_t + \mu_t$				
<i>Rt-1</i>	0.180774	0.043398	4.165462	0.0000
Explosive Episodes (Dummy)	-0.060116	0.180955	-0.332217	0.7397
<b>Variance Equation:</b>				
$\log(\sigma_t^2) = \omega + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) + \alpha \left  \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} \right  + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \lambda Dummy_t$				
Constant	-0.168234	0.056277	-2.989387	0.0028
Last Month Forecast Variance	0.242905	0.079212	3.066528	0.0022
Asymmetric Term (News)	-0.129109	0.042587	-3.031645	0.0024
GARCH	0.932538	0.029977	31.10862	0.0000
Explosive Episodes (Dummy)	0.011964	0.068367	0.174995	0.8611
Adjusted R-squared: 0.055302, Durbin-Watson stat: 1.833427, and Heteroskedasticity Test (ARCH): ) 0.8577				

Source: Author's computation.

Furthermore, during the explosive episodes that occurred from 18/05/2020 to 16/06/2020 and 17/11/2020 to 05/12/2020, the result indicates a 0.012 increase in market risk (volatility). The increase, however, is not statistically significant, as the p-value of 0.861 indicates.

There are two viable counter-arguments here. First, considering that most African stock markets are not as sophisticated as other stock markets such as the S&P 500, Dow Jones, and Nikkei, among others, and that the pandemic did not start in the region, a spillover impact is likely. However, this effect could be mitigated because portfolio investors may only see the overall shock as a short-term consequence that would fade over time. Second, the moments of explosiveness were transient and coincided with the first and second waves of the infection; thus, while the effect was immediate, the negative significant effect may have been drowned out by the stock portfolio holders' reaction. This is in line with the findings of (He et al., 2020; Khan et al., 2020), who found a similar effect for the Shanghai Composite Index, which was badly impacted in the near term but rebounded in the long run.

The asymmetric term has a negative value (−0.1291), although the volatility coefficient (GARCH) is positive and extremely near to one (0.9325). Thus, there appears to be a difference in the impact of good and bad news on volatility, with bad news increasing volatility more than positive news of comparable scale. As a result, in this market, investors are more prone to bad news than good news (emphasizing the consequences of lockdown and movement restrictions on company sales, earnings,

dividend/share price). The findings also revealed signs of volatility clustering and shock persistence. As a result, a period of high volatility will be followed by another period of high volatility, and vice versa for a time of low volatility. As a result, the increased volatility caused by the Pandemic, and particularly its explosive events, is expected to endure and extend beyond the COVID-19 era.

### Conclusion

The current study aims to see if the enduring COVID-19 infection could have an explosive effect on the stock markets of the worst-affected African countries. Using the method of Phillips et al. (2015), the researchers discovered traces of explosive occurrences in COVID-19 infection in Algeria and Egypt during the first and second waves. This could be due to the success of infection control and relaxing measures used. However, there were no comparable incidents in other top-hit nations in the area, including South Africa, Ethiopia, Morocco, Nigeria, and Ghana. We further investigate the impact of the COVID-19 infection in these countries, where the episodes of explosive behavior were detected and accounted for. The COVID-19 infection had a negative but not significant effect on the investors, showing that they had reacted to the shock, but that the effect had been counteracted because the episodes were only short-lived. This conforms to the study of (He et al., 2020; Khan et al., 2020) that found a short-run negative effect of COVID-19 infection on the stock market, but no long-term influence because the effect appears to fizzle over time, as seen with the Chinese Shanghai Composite Index.

### Dedication

This article is dedicated to our brother and friend Abubakar Sadiq Yahuza, who died of colon cancer. He was a promising true scholar who thrived on learning and assisting others in their pursuit of knowledge.

### References

- Ashraf, B.N. (2020). Stock markets' reaction to COVID-19: Cases or fatalities? *Research in International Business and Finance*, 54. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101249>
- Baker, S.R., Bloom, N., Davis, S.J., Kost, K., Sammon, M., & Viratyosin, T. (2020). The unprecedented stock market reaction to COVID-19. In *Review of Asset Pricing Studies*, 10(4). <https://doi.org/10.1093/rapstu/raaa008>
- Diebold, F.X., & Yilmaz, K. (2009). Measuring financial asset return and volatility spillovers, with application to global equity markets. *Economic Journal*, 119(534). <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2008.02208.x>
- Dutta, A., Nikkinen, J., & Rothovius, T. (2017). Impact of oil price uncertainty on Middle East and African stock markets. *Energy*, 123. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.01.126>
- Harjoto, M.A., Rossi, F., & Paglia, J.K. (2020). COVID-19: stock market reactions to the shock and the stimulus. *Applied Economics Letters*. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1781767>
- He, Q., Liu, J., Wang, S., & Yu, J. (2020). The impact of COVID-19 on stock markets. *Economic and Political Studies*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/20954816.2020.1757570>

- Hung, N.T. (2020). Volatility spillovers and time-frequency correlations between Chinese and African stock markets. *Regional Statistics*, 10(2). <https://doi.org/10.15196/RS100203>
- Khan, K., Zhao, H., Zhang, H., Yang, H., Shah, M.H., & Jahanger, A. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on stock markets: An empirical analysis of world major stock indices. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7). <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.463>
- Nelson, D.B. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica*, 59(2). <https://doi.org/10.2307/2938260>
- Okorie, D.I., & Lin, B. (2021). Stock markets and the COVID-19 fractal contagion effects. *Finance Research Letters*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101640>
- Phillips, P.C.B., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56(4). <https://doi.org/10.1111/iere.12132>
- Yan, H., Tu, A., Stuart, L., & Zhang, Q. (2020). Analysis of the Effect of COVID-19 On the Stock Market and Potential Investing Strategies. *SSRN Electronic Journal*.

## Appendix

Pairwise Granger Causality Testskk

Date: 03/03/21 Time: 23:16

Sample: 4/02/2020 12/05/2020

Lags: 1

Table 1

Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	Prob.
MOROCCO does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause MOROCCO	247	0.70610 1.17408	0.4016 0.2796
TUNISIA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause TUNISIA	247	0.59434 1.40775	0.4415 0.2366
EGYPT does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause EGYPT	247	8.46343 7.38549	0.0040 0.0070
ETHIOPIA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause ETHIOPIA	247	0.01519 1.75247	0.9020 0.1868
NIGERIA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause NIGERIA	247	10.3740 12.4883	0.0015 0.0005
LIBYA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause LIBYA	247	0.56250 0.17828	0.4540 0.6732
ALGERIA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause ALGERIA	247	0.59078 0.19514	0.4429 0.6591
KENYA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause KENYA	247	0.46780 0.77227	0.4947 0.3804
GHANA does not Granger Cause SOUTH_AFRICA SOUTH_AFRICA does not Granger Cause GHANA	247	0.70081 25.5711	0.4033 8.E-07
TUNISIA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause TUNISIA	247	0.22520 14.7313	0.6355 0.0002

Continuation of the Table 1

Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	Prob.
EGYPT does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause EGYPT	247	2.28293 0.61465	0.1321 0.4338
ETHIOPIA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause ETHIOPIA	247	0.26622 0.54146	0.6063 0.4625
NIGERIA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause NIGERIA	247	1.54693 4.91861	0.2148 0.0275
LIBYA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause LIBYA	247	16.4466 41.4627	7.E-05 6.E-10
ALGERIA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause ALGERIA	247	1.45334 4.01130	0.2292 0.0463
KENYA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause KENYA	247	0.34333 19.0637	0.5585 2.E-05
GHANA does not Granger Cause MOROCCO MOROCCO does not Granger Cause GHANA	247	0.62211 4.73733	0.4310 0.0305
EGYPT does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause EGYPT	247	2.60829 0.09268	0.1076 0.7611
ETHIOPIA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause ETHIOPIA	247	0.86213 0.31735	0.3541 0.5737
NIGERIA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause NIGERIA	247	2.28859 2.74096	0.1316 0.0991
LIBYA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause LIBYA	247	23.9350 14.9449	2.E-06 0.0001
ALGERIA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause ALGERIA	247	0.27612 0.00033	0.5997 0.9855
KENYA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause KENYA	247	1.08895 6.80836	0.2977 0.0096
GHANA does not Granger Cause TUNISIA TUNISIA does not Granger Cause GHANA	247	2.07589 3.45134	0.1509 0.0644
ETHIOPIA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause ETHIOPIA	247	5.15103 0.27994	0.0241 0.5972
NIGERIA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause NIGERIA	247	0.30856 24.6715	0.5791 1.E-06
LIBYA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause LIBYA	247	0.92733 5.54920	0.3365 0.0193
ALGERIA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause ALGERIA	247	1.80111 0.89809	0.1808 0.3442
KENYA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause KENYA	247	1.25080 0.54594	0.2645 0.4607
GHANA does not Granger Cause EGYPT EGYPT does not Granger Cause GHANA	247	3.05465 8.94318	0.0818 0.0031
NIGERIA does not Granger Cause ETHIOPIA ETHIOPIA does not Granger Cause NIGERIA	247	1.77569 0.63541	0.1839 0.4262
LIBYA does not Granger Cause ETHIOPIA ETHIOPIA does not Granger Cause LIBYA	247	0.44506 6.39245	0.5053 0.0121



Ending of the Table 1

Null Hypothesis	Obs	F-Statistic	Prob.
ALGERIA does not Granger Cause ETHIOPIA ETHIOPIA does not Granger Cause ALGERIA	247	1.45573 2.25735	0.2288 0.1343
KENYA does not Granger Cause ETHIOPIA ETHIOPIA does not Granger Cause KENYA	247	1.14538 0.56069	0.2856 0.4547
GHANA does not Granger Cause ETHIOPIA ETHIOPIA does not Granger Cause GHANA	247	0.01225 0.10547	0.9120 0.7456
LIBYA does not Granger Cause NIGERIA NIGERIA does not Granger Cause LIBYA	247	5.43196 4.17262	0.0206 0.0422
ALGERIA does not Granger Cause NIGERIA NIGERIA does not Granger Cause ALGERIA	247	0.03157 0.13159	0.8591 0.7171
KENYA does not Granger Cause NIGERIA NIGERIA does not Granger Cause KENYA	247	0.46522 0.03047	0.4958 0.8616
GHANA does not Granger Cause NIGERIA NIGERIA does not Granger Cause GHANA	247	4.62858 19.0977	0.0324 2.E-05
ALGERIA does not Granger Cause LIBYA LIBYA does not Granger Cause ALGERIA	247	1.21612 0.16534	0.2712 0.6846
KENYA does not Granger Cause LIBYA LIBYA does not Granger Cause KENYA	247	8.50053 6.25855	0.0039 0.0130
GHANA does not Granger Cause LIBYA LIBYA does not Granger Cause GHANA	247	1.35988 6.33038	0.2447 0.0125
KENYA does not Granger Cause ALGERIA ALGERIA does not Granger Cause KENYA	247	8.69431 25.3792	0.0035 9.E-07
GHANA does not Granger Cause ALGERIA ALGERIA does not Granger Cause GHANA	247	0.14032 0.74742	0.7083 0.3881
GHANA does not Granger Cause KENYA KENYA does not Granger Cause GHANA	247	0.07349 0.08822	0.7866 0.7667

Table 2

**Discussion of results on the impact of explosive episodes of COVID-19 on Egyptian stocks market**

Country	Egypt	Ethiopia	Ghana	Kenya	Libya	Morocco	Nigeria	Algeria	South Africa
<b>Egypt</b>	1.00	-0.33	0.39	-0.20	-0.52	-0.45	0.70	-0.14	0.38
<b>Ethiopia</b>	-0.33	1.00	-0.03	0.24	0.47	0.33	0.06	0.28	0.17
<b>Ghana</b>	0.39	-0.03	1.00	0.11	-0.39	-0.31	0.61	0.21	0.70
<b>Kenya</b>	-0.20	0.24	0.11	1.00	0.54	0.76	0.00	0.75	0.27
<b>Libya</b>	-0.52	0.47	-0.39	0.54	1.00	0.83	-0.43	0.35	-0.24
<b>Morocco</b>	-0.45	0.33	-0.31	0.76	0.83	1.00	-0.39	0.57	-0.19
<b>Nigeria</b>	0.70	0.06	0.61	0.00	-0.43	-0.39	1.00	0.12	0.73
<b>Algeria</b>	-0.14	0.28	0.21	0.75	0.35	0.57	0.12	1.00	0.39
<b>South Africa</b>	0.38	0.17	0.70	0.27	-0.24	-0.19	0.73	0.39	1.00

**Bio notes / Сведения об авторах**

*Suleiman O. Mamman*, PhD Student, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University. ORCID: 0000-0003-3204-0595. E-mail: [onimisism@gmail.com](mailto:onimisism@gmail.com)

*Jamilu Piyasu*, PhD student, Department of Economics, ABU, Business School, Ahmadu Bello University. E-mail: [jamnashuha@gmail.com](mailto:jamnashuha@gmail.com)

*Aliyu Rafindadi Sanusi*, PhD student, Department of Economics, ABU, Business School, Ahmadu Bello University. E-mail: [sanusi\\_ar@yahoo.co.in](mailto:sanusi_ar@yahoo.co.in)

*Мамман Сулейман О.*, аспирант, Институт экономики и управления Уральского федерального университета. ORCID: 0000-0003-3204-0595. E-mail: [onimisism@gmail.com](mailto:onimisism@gmail.com)

*Ильясу Джамилу*, аспирант, экономический факультет, Бизнес-школа ABU, Университет Ахмаду Белло. E-mail: [jamnashuha@gmail.com](mailto:jamnashuha@gmail.com)

*Сануси Алию Рафиндади*, аспирант, экономический факультет, Бизнес-школа ABU, Университет Ахмаду Белло. E-mail: [sanusi\\_ar@yahoo.co.in](mailto:sanusi_ar@yahoo.co.in)



МЕЖДУНАРОДНАЯ ТОРГОВЛЯ  
В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

INTERNATIONAL TRADE  
IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-343-357

UDC 327

Research article / Научная статья

**Cross-border trade in energy resources:  
Features of the Central Asian region**

Konstantin A. Korneev<sup>1</sup>  , Liudmila A. Pechishcheva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of China and Contemporary Asia of the Russian Academy of Sciences (ICCA RAS),  
32 Nakhimovsky Av., Moscow, 117997, Russian Federation*

<sup>2</sup>*Russian State University for the Humanities (RSUH),  
6 Miusskaya Sq, Moscow, 125993, Russian Federation*

 [korneev@ifes-ras.ru](mailto:korneev@ifes-ras.ru)

**Abstract.** The article is related to the role and place of the Central Asian region in a cross-border energy resources trade at present stage. On the one hand, there are two countries in Asia, which are in the list of the world's largest importers of energy resources — India and China. On the other hand, the Central Asian countries (with the exception of Kyrgyzstan and Tajikistan) and Russia are net energy exporters, herewith this kind of export is all-important for their macroeconomic stability. It is not surprising that the problems of organizing mutually beneficial trade in energy resources throughout the Central Asian region are among the most urgent issues for all interested parties' agenda. So, the analysis and assessment of the energy component of cooperation between the Russia, Central Asian states, China and India lies in the focus of the article. Of course, India is not directly integrated into the energy architecture of the Central Asian space, but its large domestic market is one of the drivers of energy supplies growth. Therefore, it is advisable to consider India as an external actor that has a significant impact on the ongoing processes. Current practice of multilateral participation shaping the energy dialogue can also have a great importance in the geopolitical context — as a factor of either additional cohesion or increasing contradictions in the given region.

**Keywords:** The Central Asian region, exporters and importers, energy resources trade, energy diplomacy, multilateral cooperation, geoeconomic issues

**Article history:** received April 27, 2022; revised May 15, 2022; accepted June 07, 2022.

© Korneev K.A., Pechishcheva L.A., 2022



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

**For citation:** Korneev, K.A., & Pechishcheva, L.A. (2022). Cross-border trade in energy resources: Features of the Central Asian region. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 343–357. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-343-357>

## Трансграничная торговля энергоресурсами: особенности региона Центральной Азии

К.А. Корнеев<sup>1</sup>  , Л.А. Печищева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт Китая и современной Азии Российской академии наук (ИКА РАН),  
Российская Федерация, 117997, Москва, Нахимовский проспект, д. 32*

<sup>2</sup>*Российский государственный гуманитарный университет,  
Российская Федерация, 125993, Москва, Мусская площадь, д. 6*

 [korneev@ifes-ras.ru](mailto:korneev@ifes-ras.ru)

**Аннотация.** Исследованы роль и место региона Центральной Азии в трансграничной торговле энергоресурсами на современном этапе. С одной стороны, в Азии есть две страны, которые входят в список крупнейших мировых импортеров энергоресурсов, — Индия и Китай. С другой стороны, страны Центральной Азии (за исключением Кыргызстана и Таджикистана) и Россия являются чистыми экспортерами энергоносителей, при этом данный вид экспорта крайне важен для их макроэкономической устойчивости. Неудивительно, что проблемы организации взаимовыгодной торговли энергоресурсами во всем Центральноазиатском регионе являются одними из наиболее актуальных вопросов повестки дня всех заинтересованных сторон. Итак, в центре внимания находится анализ и оценка энергетической составляющей сотрудничества между Россией, государствами Центральной Азии, Китаем и Индией. Конечно, Индия напрямую не интегрирована в энергетическую архитектуру центральноазиатского пространства, но ее большой внутренний рынок является одним из факторов роста поставок энергоносителей. Поэтому целесообразно рассматривать Индию как внешнего субъекта, оказывающего значительное влияние на происходящие процессы. Нынешняя практика многостороннего участия в формировании энергетического диалога также может иметь большое значение в геополитическом контексте — как фактор либо дополнительной сплоченности, либо усиления противоречий в рассматриваемом регионе.

**Ключевые слова:** Центральная Азия, экспортеры и импортеры, торговля энергоресурсами, энергетическая дипломатия, многостороннее сотрудничество, геоэкономические аспекты

**История статьи:** поступила в редакцию 27 апреля 2022 г.; проверена 15 мая 2022 г.; принята к публикации 07 июня 2022 г.

**Для цитирования:** *Korneev K.A., Pechishcheva L.A.* Cross-border trade in energy resources: Features of the Central Asian region // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 343–357. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-343-357>

### Introduction

The leaders of Kazakhstan, Uzbekistan, Turkmenistan and Russia paid great attention to energy diplomacy throughout the 2000s in order to increase their export of energy resources as the demand was growing, primarily in China. Sure, large and

influential countries initially promoted this agenda more effectively. Russia, that was overcoming the consequences of the severe economic crisis of the 1990s, and China, that sought to strengthen its position as an influential trade and economic power, wanted to join forces in order to find a place among the full-fledged “movers” of the world economy. The Central Asian countries, who also sought to strengthen their positions, at the same time tried to preserve economic ties with Russia and also enter the Chinese energy market. These countries did not have funds to intensify the mining operations (primarily oil and gas). Therefore, they planned to use loans from Chinese and Russian companies to start these operations with an eye to the subsequent sale of the extracted energy resources to China.

This approach generally suited the government of the People’s Republic of China, since it understood that with China’s double-digit GDP growth rates at the beginning of the 21st century, the volume of domestic primary energy production would soon be insufficient to meet the country’s needs. Several attempts have been made to create a common investment model to ensure the development of deposits in Central Asia and the construction of infrastructure for oil and gas supplies to China, but in the end these issues are still being resolved within the framework of bilateral relations. Nevertheless, an appropriate investment mechanism (the Interbank Association, IA) was launched under the auspices of the Shanghai Cooperation Organization (the SCO) in 2005.

The idea of IA was to establish an overall database on investment projects proposed for joint implementation within the SCO, foster business partnership, and coordinate actions in the information space. It was planned to accumulate up to 1 billion of US\$ in the accounts of the Interbank Association and invest it in the realization of key projects of multilateral cooperation, most of which were directly related to energy sector. In general, these institutions have subsequently proved their effectiveness, despite the complex bureaucratic procedure for approving priority projects (The Shanghai Cooperation Organization, 2021). But there are still a number of unresolved problems that hinder the realization of joint energy projects, and most of these problems are hidden in the geoeconomic dimension, the attention of researchers and analyst to which will only increase.

It should also be noted that among the Central Asian states, the article will consider those that have large reserves and export potential of oil and natural gas. These are Kazakhstan, Uzbekistan and Turkmenistan. Respectively, Tajikistan and Kyrgyzstan, which have excellent conditions for the development of renewable energy (and a number of investment agreements in this area are currently being negotiated), but do not have reserves of primary energy resources with export potential, are not included in the structure of this study.

Taking into account the nature of the tasks set, the authors apply universal scientific research methods, such as system, factor and comparative analysis, as well as scenario forecasting methods. Statistical information was taken from such international databases as IEA.org, Ourworldindata.org and British Petroleum (BP Statistical Review of World Energy, 2020). We emphasize that the article deliberately does not consider all the issues related to the trans-border energy resources trade in the Central Asian space and mostly focuses on urgent energy cooperation problems, since

it largely determines the current conditions and nature of the interaction between countries which have stable national interests and strive to find a mutually acceptable balance. However, a comprehensive methodological approach and the emphasis on the structure and nature of given research paper allow us to talk about a sufficient foundation for achieving relevant scientific results.

Our research is based on a serious analytical fundament. The problems of energy transition from exporters to importers in Central Asia are in the focus of attention of many researchers and international analytical bodies. Thus, problems with interfacing content are mainly addressed in the reports International Energy Agency (China Power System Transformation, 2019; India Energy Outlook, 2021; Gas 2020. Analyzing the Impact of the COVID-19 Pandemic on Global Natural Gas Markets, 2020), articles of Chow, E., & Hendrix, L. (2010) “Central Asia’s Pipelines: Field of Dreams and Reality”; Ralph, W. (2014) “China’s New Energy Geopolitics: The Shanghai Cooperation Organization and Central Asia”; Mitrova, T., & Yermakov, V. (2019) “Russia’s Energy Strategy 2035: Struggling to Remain Relevant”; Scalamera, M. (2020) “The 2020 Oil Price Dive in a Carbon-Constrained Era: Strategies for Energy Exporters in Central Asia”. Analytical reviews of the media (such as South Asian Voices, Neftegaz.ru) and official data of companies/organizations (CEIC, Gazprom, The Shanghai Cooperation Organization) are also of considerable importance.

### **Prerequisites for the energy cooperation in the Central Asian region**

Before considering the trends in the development of energy resources trade throughout Central Asia and giving a comprehensive assessment of its potential, it is necessary to outline the current situation in this area and determine the most significant milestones. It is also required for general understanding of the energy policy “motivation” of separate countries. And the first focus should be on importing countries, since they are the main engines of cross-border trade not only today, but also on the horizon of 2030–2050.

China is the biggest consumer of primary energy resources in Asia. More than 60% of China’s energy balance belongs to coal, and this is the only resource that the country is able to provide itself without buying abroad. Dependence on oil imports reached 70% in 2019 (here and further, the data are taken for 2019, because in 2020 and 2021 there was a strong negative impact of the pandemic); that year China’s total economic demand for crude oil was 420 million tons. The main suppliers are the countries of the Persian Gulf (50% in total), but in recent years the share of African countries such as Angola, Algeria, and Nigeria in oil imports has increased (about 20%) due to geopolitical tensions in the Middle East. In 2019 Russia accounted for 13% of China’s oil imports, and by 2022, its share may increase to 17% (China Energy Consumption, 2020).

Domestic natural gas production (about 140 bcm per year) ensures 60% of China’s needs, while imports amount to about 80 bcm a year with a total consumption of 220 bcm, according to 2019 data. Among the main LNG suppliers are Australia, Qatar, the United Arab Emirates, Malaysia, and Indonesia (up to 60%). Gas is also supplied

via a pipeline from Central Asia from the territory of Turkmenistan and Uzbekistan (35 bcm a year). The Power of Siberia gas pipeline, launched in December 2019, is expected to deliver natural gas from Russia with a maximum volume of 38 billion bcm a year (Gas 2020. Analyzing the Impact of the COVID-19 Pandemic, 2020).

China pays much attention to the development of renewable energy sector (RES). Currently, the country has 48 nuclear reactors at 17 nuclear power plants with a total capacity of 45.6 GW. As of December 2019, solar and wind power plants with a total installed capacity of 370 GW were operating in China. Taking into account the capacities of hydroelectric power plants, wherein China also ranks first in the world (352 GW), there are more than 700 GW of renewable energy. It is expected that RES will generate up to 60% of electricity in 2050 (China Power System Transformation, 2019). India largely follows the Chinese path with a lag of about 10–15 years. The main resource for energy supply is also coal, but, unlike China, India does not have sufficient coal deposits. Because of the annual GDP growth of 4–6%, which, according to experts, will be exactly preserved throughout the 2020s and even later, the demand for oil and gas is also increasing.

In 2019 India imported 250 million tons of coal, which is about two-thirds of its demand. The country's own natural gas and oil production is also low. In total, India consumed 220 million tons of oil and about 70 bcm of natural gas in 2019. Dependence on oil imports was 85%, gas imports was about 50%, despite the fact that consumption of these resources is growing rapidly, and India, in fact, does not enable to increase domestic production, so it is reasonable to expect strengthening in the trend of dependence on primary energy supplies from abroad. The main suppliers are the same countries of the Persian Gulf and the Middle East, South Africa, some other African countries, Brunei, Indonesia and Australia (India Energy Outlook, 2021).

The total installed capacity of renewables in India at the end of 2019 was about 90 GW. Wind energy capacities constituted 40 GW, solar energy included 35 GW, hydropower and biofuels were 15 GW. The government of the country has officially set a goal to bring the installed capacity of renewables to 450 GW by 2030 with the help of measures to stimulate private business in this area. However, estimating the average annual rate of construction of power plants based on renewable energy, the implementation of this plan looks doubtful (Renewable Energy Industry in India, 2021).

As for nuclear power plants (NPPs), India has been paying attention to the development of this type of generation only since the late 1980s. Currently, the country has 22 nuclear reactors at 7 nuclear power plants with a total capacity of about 7 GW. There are plans to build another 7 GW of nuclear capacities by 2030, and cooperation Russia's corporation Rosatom is of great importance here. Since the early 2000s, Rosatom has been building 6 power units at the Kudankulam nuclear power plant in India with a total capacity of 6 GW, which is the largest nuclear power facility in India. The completion of construction and commissioning of all power units is planned for 2025. Nowadays 2 reactors are actually in operation. Thus, India expects a significant growth in the contribution of NPPs for energy production (Schepers, 2019).

For Russia, as one of the world's largest energy exporters, Chinese and Indian markets plays a special role in both economic and geopolitical dimensions. Since

relations with the “old” energy partners (mainly the EU states) have not evolved in the best way in recent years, and now, as a result of sanctions, can even reach minimum levels for many decades, Russia is trying to diversify the geography of its energy exports (Chauhan, 2019). In this sense, the Central Asian states, such as Kazakhstan — partially included in the Eurasian Economic Union (EAEU) — provide good opportunities in terms of Russian energy resources transit and also form perspective markets for Russian technologies for the construction of energy infrastructure, in particular pipelines. As mentioned above, India and China are constantly increasing their energy imports. Therefore, there are still a lot of niches for Russian suppliers in domestic markets of these two countries.

It is obvious that in the context of energy resources trade China is a key export market for the Central Asian states. These countries are located in the depths of the Eurasian continent and are not able therefore to use sea trade routes. Accordingly, they need to invest in the construction of oil and gas transportation network, which becomes a field for the implementation of joint projects with China. Thus, the proven oil reserves in Kazakhstan amount to about 5 billion tons, in Uzbekistan it is 1 billion tons. The subsoil of Turkmenistan contains 19 tcm of natural gas (10% of global reserves), Kazakhstan — about 3.8 tcm and 2 tcm in Uzbekistan, and this is not all the confirmed reserves (BP Statistical Review of World Energy, 2020).

It is clear that Kazakhstan and Uzbekistan arouse increased interest from China’s oil and gas corporations. An additional factor is not only the convenient geographical location of the Central Asian states, but also the relative weakness of national political regimes. The elites are ready to seek support from strong neighbors, such as Russia and China, in return for providing them with favorable conditions within the framework of trade and investment cooperation in energy areas. The great importance of the Central Asian region for cross-border trade in energy resources is due to its geopolitical position and peculiarity of the economic structure of its member countries, which are poorly oriented towards the production of commodities with high added value and prefer to go a simpler “raw material” way.

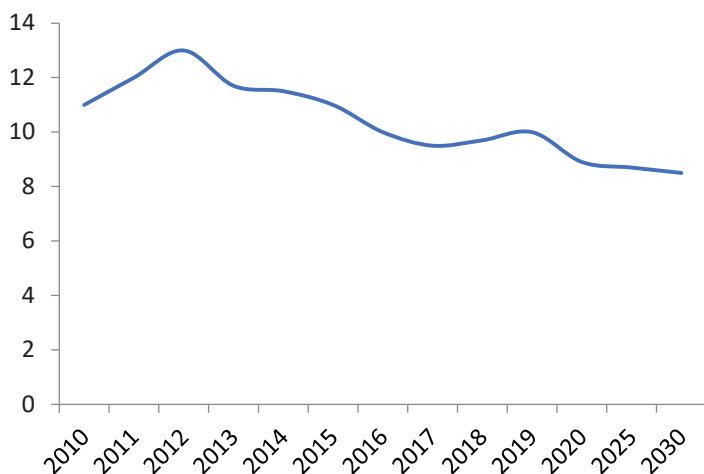
The launch of the large — scale Chinese Belt and Road Initiative in the early 2010s further emphasized the importance of Central Asia for China as a conductor of its foreign energy policy. Russian companies invest more in a modernization of regional energy supply system as well. There are also projects for Indian companies to participate in the development of hydrocarbon deposits in Central Asia. But it is difficult to implement due to contradictory India-China bilateral relations and the high geostrategic risks of building pipelines to India’s northeastern territories.

### **Targets for the energy markets development in the countries under consideration**

We consider these targets given the interests and long-term plans of the two unofficial alliances that form current energy landscape of the Central Asian region: these are the exporting and importing countries of energy resources. Russia comes first on the list of energy exporting countries. Russia’s state budget is approximately



formed by 50-60% on the basis of revenues from the primary energy resources' sale. Therefore, it leads to high risks of fiscal policy due to price fluctuations on the global markets as well as has a negative effect on macroeconomic stability. One of the measures to achieve such stability is the conclusion of long-term contracts with reliable and geopolitically "close" energy importers, which, without a doubt, belong both China and, to some degree, India.

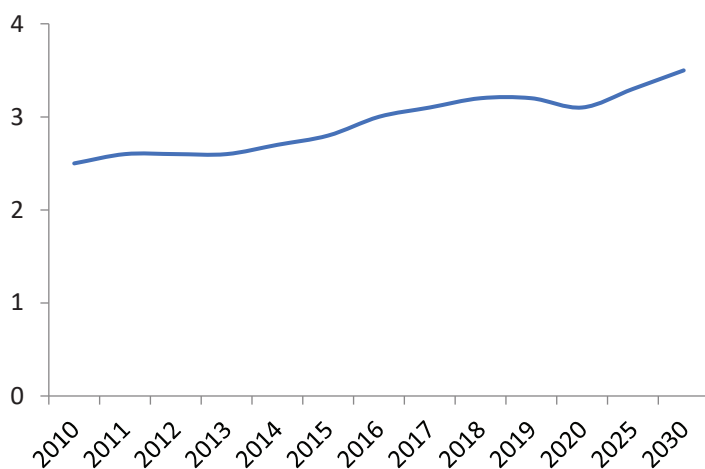


**Figure 1.** Russia's share in global energy exports until 2030, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://ourworldindata.org/energy/country/russia>; authors' finding

According to Figure 1, Russia's share of global energy exports is declining. 2030 as a forecast date is not chosen at random because the trends of the energy markets' development are the most indicative and predictable on a ten-year period. Russia is aimed at maintaining the status of an "energy superpower", but along with a reduction of the energy exports' share in budget revenues up to 40%. This means that with a gradual reduction in oil production, the energy trade structure will change in favor of natural gas, a "cleaner" type of fuel (Mitrova & Yermakov, 2019). As for the priority task of the energy development targets for the Central Asian states such as Kazakhstan and Uzbekistan, the major volume of energy exports will go to China in 2020s, but it needs foremost appropriate infrastructure.

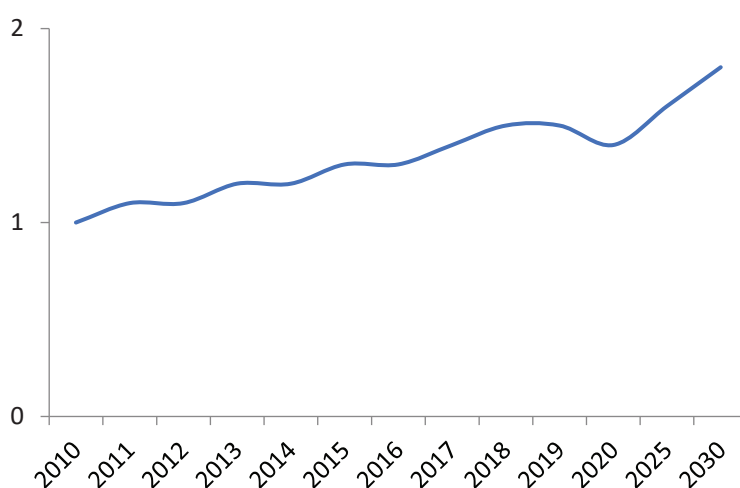
In fact, China's Belt and Road Initiative (BRI seeks to build a regional community of shared interests and norms, where China desires to contribute to the system of global governance) in relation to Central Asia just assumes an increase in energy imports from these states. It turns out that China benefits threefold from this cooperation. Therefore, China invests in the creation of infrastructure, a profitable investment, then receives energy resources at prices below the global market and strengthens its geopolitical position in the region. It is also important that China has no real intention to change the governance and political regimes in Central Asia (Scalamera, 2020).



**Figure 2.** Kazakhstan's share in global energy exports until 2030, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://ourworldindata.org/energy/country/kazakhstan>; authors' finding

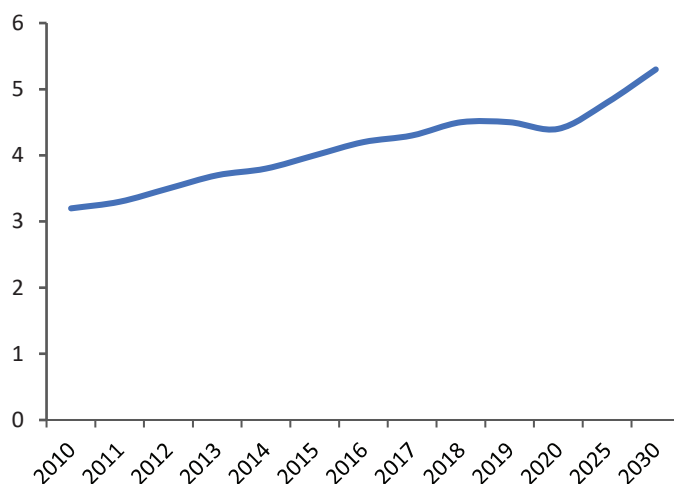
Such position fits well into the upward trend of energy exports from Kazakhstan (Figure 2). Obviously, that Kazakhstan's share in the world energy exports will gradually grow, mainly thanks to China. There are also prospects for increasing sales of Kazakh oil and gas through the transit system of Russia's pipelines to the European Union. The situation in Uzbekistan is slightly more complicated, as at the current rate of natural gas exports the main gas-condensate fields may be depleted by 2030 (Figure 3). However, Chinese and American companies have been actively conducting geological exploration in Uzbekistan for several years, and it is more than likely that new fields will be exploited by 2025. For example, in 2020 it was discovered a new gas well on the territory of the Kultak-Kamashinsky block in the Qashqadaryo region with reserves of more than 17 bcm (Scalamera, 2020).



**Figure 3.** Uzbekistan's Share in Global Energy Exports Until 2030, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://ourworldindata.org/energy/country/uzbekistan>; authors' finding

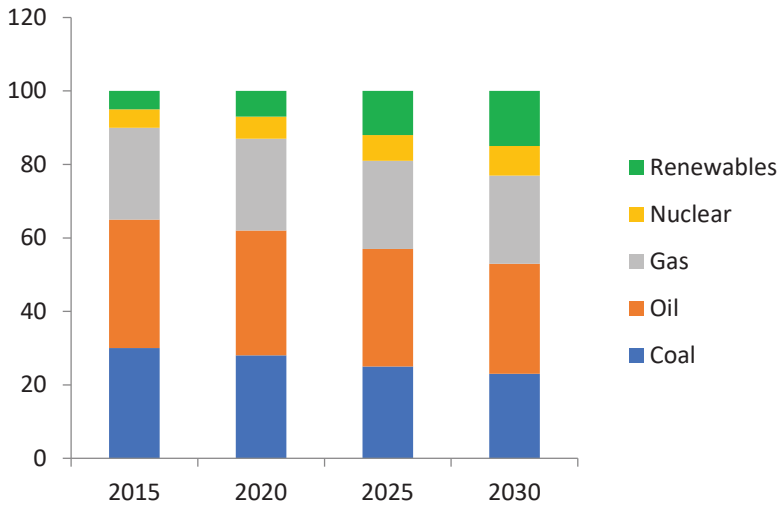
As for Turkmenistan, then geological exploration works are continuing in the country with the participation of mainly Chinese specialists in order to search for and further develop new deposits (Figure 4). This is necessary to maintain Turkmenistan's position as one of the largest producers of primary energy resources in Asia and also in global markets. Therefore, we should expect a gradual increase in the volume of Turkmenistan's trade with neighboring countries. Exploration and development of oil and natural gas fields, such as Galkynysh (formerly South Yoloten), Osman, Minara, Tagtabazar-I and others, construction of gas treatment and processing units at the above mentioned fields and also development of gas-to-liquid (GTL) technology provides Turkmenistan an opportunity to become a crucial cross-border energy supplier in Central Asia, competing with Russia for the sales of pipeline gas to China.



**Figure 4.** Turkmenistan's share in global energy exports until 2030, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://ourworldindata.org/energy/country/turkmenistan>; authors' finding

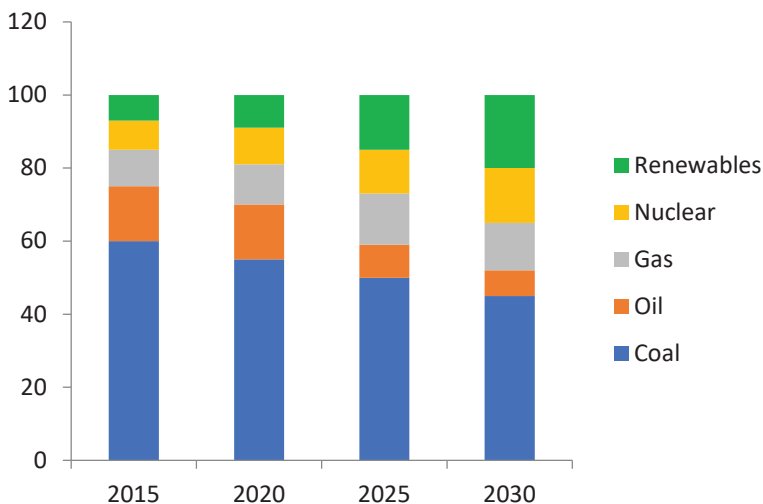
Russia's and Central Asian states' export energy policy is conditioned by the requirements of energy resources in India and China, two fundamentally important markets in Asia. Their importance will only increase in the long term period, and even taking into account statements about the transition to a carbon-neutral economy by 2060 (with a sharp increasing in the energy balance the share of renewable energy sources, including hydrogen), there is no sense to talk about abandoning primary energy resources. An assessment of India and China energy markets configuration is vital for making decisions about expanding/narrowing export destinations by the group of exporters. But this requires a detailed analysis of national strategies and plans, as well as long-term trends in the energy development of potential importing countries, e.g., in the area of expanding the role and importance of renewable energy, shifting priorities in favor of natural gas, hydrogen, etc. Such an analysis takes effort of the entire research groups and is out the article's tasks, but a brief description of the structure of Indian and Chinese energy consumption should be represented.



**Figure 5.** Structure of India's total energy demand, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://www.iea.org/reports/india-energy-outlook-2021>; authors' finding

By 2030, India's energy balance is not about to change significantly compared to 2020 that indicates the maintaining stable domestic demand for imported fossil fuels (Figure 5). India's GDP is projected to grow further by 4-6% a year, which leads to an extensive development of India's economics, namely, the construction of new energy, industrial, transport and housing infrastructure facilities. After 2030, it is expected the transition to an intensive type of development, that is the increasing of the energy production efficiency, a large-scale introduction of innovative technologies and intelligent industry management systems. Therefore, India's domestic market will have a high capacity for exporters of primary energy resources for a long time (India Energy Outlook, 2021).



**Figure 6.** Structure of China's total energy demand, %

Source: Retrieved April 19, 2022, from <https://www.iea.org/reports/china-power-system-transformation>; authors' finding.

By 2030 mainly due to ecological challenges, the share of coal in China's energy balance is expected to significantly decrease, as the Chinese government aims to provide comfortable living conditions for its citizens, especially in metropolises. The share of oil will also shrink (Figure 6). Though the importance of natural gas will grow, after all, a complete transition to renewable energy and nuclear energy is not possible in any country in the world, as well as in China (China Power System Transformation, 2019). Such a situation preserves and even increases the niches for energy exporting countries in the given region. The main targets for the market's energy development for India and China are evident. First of all, it is timely and comprehensive provision of domestic needs to maintain high rates of economic growth. The matter concerns a gradual decline in the share of exports of "dirty" energy sources (coal, oil) in favor of "cleaner" ones such natural gas and renewable energy sources, including hydrogen. In addition, the task is to mitigate regional energy supply imbalances (different energy supply of provinces and individual territories) by expanding interstate energy trade zones.

### **Assessment of the cross-border energy trade potential**

Cross-border energy resources trade throughout the Central Asian region has different dimensions and directions. The mechanism of multilateral coordination of the conclusion and implementation of energy contracts is only being discussed, as well as perspective projects for the joint construction of energy infrastructure (e.g., wind power stations and solar power stations).

Ultimately, several major projects have been already implemented. One of them is the Russian Eastern Siberia — Pacific Ocean (ESPO) oil pipeline, which has a branch leading to the border with China near Blagoveshchensk. Since 2011, 25–28 million tons of crude oil was annually delivered to China through this section, and its maximum throughput capacity is 30 million tons a year. Another 30 million tons of oil annually goes to China by tankers from the ports of the Russian Far East. So far, there are no concrete solutions for the construction of additional oil pipelines from Russia to China. However, there is a possibility of increasing sea supplies by expanding the capacity of both ESPO branches (ESPO Oil Pipeline, 2020). Thus, through this system, Russia will be able to supply China with about 80 million tons a year — a confident first place on the exporters' list.

This project was implemented jointly by Russia and China, but it has great infrastructural significance for Central Asia as an example of successful realization of a large-scale initiative based on state participation and also investment agreements between major energy players. Within the framework of cross-border trade, ESPO pipeline allowed to work out the appropriate mechanisms for concluding contracts and their maintenance, which is a good foundation for the future.

The same can be said about the second large-scale project — Power of Siberia gas pipeline that was commissioned at the end of 2019. The export capacity of this

route (which also connects with China in the Blagoveshchensk area) is 38 bcm of natural gas a year. The contract for its supply was originally signed for a 30-year period. During this time, China should receive about 1 tcm of Russian gas. In fact, this agreement has become an important economic and geopolitical foundation for the construction. It is likely that by 2030–2035, the second branch of the gas pipeline will be built, since the recoverable gas reserves in the fields of Eastern Siberia are about 3 tcm. China's demand for natural gas is only growing. In addition to pipeline gas, Russia supplies China with LNG of approximately 5 million tons with the prospect of increasing it to 15 million tons by 2030. So, it can be assumed that Russian gas will provide 40% of Chinese demand for this energy resource (Gazprom Project Data, 2021).

Despite the fact that total energy exports from Russia will decline, mainly due to a reduction in supplies to the EU markets. The ever-growing Asian market will provide a stable niche for Russia in this area, providing a “second breath” for its extractive industry. Geographical and geopolitical factors prevent the construction of the land transportation routes for energy resources from Russia to India. But a significant increase in LNG and oil supply by tankers is likely up to 10 million tons of oil and 5 million tons of LNG by 2025–2030 (Gas 2020. Analyzing the Impact of the COVID-19 Pandemic, 2020).

Central Asian states are strongly connected to Russia and China by energy transport infrastructure. Here can be mentioned the successful implementation of the idea of the Caspian Pipeline Consortium (launched in 2004), intended for the supply of Kazakh oil to the port of Novorossiysk (the Black Sea coast of Russia) for its further resale to consumers in the European Union and also some East Asian states besides China (Japan, South Korea). The annual volume of oil transportation through this system is about 70 million tons a year. In 2006, the Kazakhstan — China oil pipeline with a capacity of 15 million tons a year was put into operation. The average annual volume of oil transportation through it is 11 million tons (Chow & Hendrix, 2010).

In the field of natural gas trade, the situation is as follows. Since the Soviet era, Central Asia — Center gas pipeline system with a throughput capacity of 80 bcm of gas a year has been in operation. Passing through the territory of Turkmenistan, Uzbekistan and Kazakhstan to the regions of Central Russia, pipeline was the only energy transportation artery for given states. Nowadays, the volume of gas transportation is relatively small (about 10 bcm a year) due to a major accident in 2009 in Turkmenistan and pricing conflict between Gazprom (the sole buyer) and Turkmengaz as the most significant seller, that occurred in 2015 (Alifirova, 2016). This transportation system should be modernized, as well as it requires large investments with a payback period of up to 10 years.

In 2013 three sections of the Central Asia — China gas pipeline with a total throughput capacity of 55 bcm a year were completed thanks to the credits of Chinese investors. In fact, now 35 bcm of gas are delivered annually through this route from Turkmenistan, 10 bcm from Uzbekistan and 6 bcm from Kazakhstan. Since 2014, a feasibility study for the construction of the fourth section of this gas pipeline with

a capacity of up to 30 bcm a year has been conducted (Ralph, 2014). Thus, China by 2030 can provide more than 60% of the domestic market demand for natural gas through supplies from Russia and Central Asia. Discussions are also continuing on projects to build a pipeline to India from Central Asia through China or Afghanistan, if the domestic political situation there allows. In the meantime, the most likely scenario is that Russia may become an intermediary in oil and gas trade between the states of Central Asia and India. For this purpose, Russian infrastructure, created for trade with China and other Asian states, can be used.

### Conclusion

In addition to the countries mentioned in the article, the Central Asian region also includes Kyrgyzstan and Tajikistan. Kyrgyzstan does not get any significant oil, gas and coal reserves, but has excellent natural and climatic conditions for the development of renewable energy. Tajikistan also has few hydrocarbons, but meaningful gold reserves (about 500 tons). Moreover, from a perspective of hydropower potential Tajikistan ranks the 8th place in the world, equivalent to generating annually 527 billion kWh of electricity. No wonder that China and Russia have stakes in gold mining companies and offer projects for the construction of hydroelectric power plants, wind power and solar power plants in these countries (The Energy Sector of the Republic of Tajikistan, 2019).

It is necessary to briefly consider the role and influence of geopolitical factors on the cross-border energy trade in the region under consideration. In the early and mid-2000s, these geopolitical factors did not play a special role in this process, but the situation changed in the 2010s. On the one hand, China started consistently and persistently promoting its own agenda of trade and economic integration in the Asia-Pacific region. Sooner such a situation led to certain contradictions with the United States, Japan, and Australia that stand for a liberal international trade regime. On the other hand, in 2014–2015 Russia faced serious sanctions from the EU and the United States that predictably accelerated the process of rapprochement with China and strengthening of cooperation within BRICS and the SCO.

The main feature of cross-border energy trade in the Central Asian region is the active involvement of non-regional players in the process, which are included in the list of leading world powers and have global interests in energy trade. Thus, purely local issues are becoming weightier in the context of the national interests of major players seeking to ensure their energy security. The nature of the energy policy pursued by all the parties concerned in Central Asia is implemented in the long term perspective and is based on partnerships (even more — “friendly relations”, stemming from a common vision of regional development models) that often going beyond the conclusion of standard supply contracts and requires full consensus.

It is obvious the energy agenda today is still in great demand and this trend will only increase in the foreseeable future. So, it is difficult for China to develop without Russian and Central Asian energy resources. Russia and

Central Asian states face difficulties in consumer markets without Chinese manufacturing products, supplies of digital techniques, high-tech materials and equipment as well.

## References

- Alifirova, E. (April 2016). Gazprom Resumed Gas Purchases in Turkmenistan. *Neftegaz.ru*. (In Russ.) Retrieved April 6, 2022, from <https://neftgaz.ru/news/transport-and-storage/442490-uregulirovano-gazprom-vozobnovil-zakupku-gaza-v-turkmenistane/>
- BP (2020). *BP Statistical Review of World Energy*. Retrieved April 8, 2022, from <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2020-full-report.pdf>
- Chauhan, P. (July 2019). Cooperation against Competition: India and China in the Energy Sector. *South Asian Voices*. Retrieved April 15, 2022, from <https://southasianvoices.org/cooperation-against-competition-india-china-energy-sector/>
- China Energy Consumption (2020). *CEIC data*. Retrieved April 11, 2022, from <https://www.ceicdata.com/en/china/energy-consumption>
- China Power System Transformation (2019). *International Energy Agency Technology Report*. Retrieved April 14, 2022, from <https://www.iea.org/reports/china-power-system-transformation>
- Chow, E., & Hendrix, L. (2010). Central Asia's Pipelines: Field of Dreams and Reality. *The National Bureau of Asian Research Special Report*, 23, 1–42.
- Gas 2020. Analyzing the Impact of the COVID-19 Pandemic on Global Natural Gas Markets (2020). *International Energy Agency Fuel Report*. Retrieved April 18, 2022, from <https://www.iea.org/reports/gas-2020/2019-cool-down>
- Gazprom Project Data (2021). *Power of Siberia Gas Pipeline. The Largest Gas Transportation System in the East of Russia*. Retrieved April 19, 2022, from <https://www.gazprom.ru/projects/power-of-siberia/>
- India Energy Outlook 2021 (2021). *International Energy Agency Flagship Report*. Retrieved April 20, 2022, from <https://www.iea.org/reports/india-energy-outlook-2021>
- Mitrova, T., & Yermakov, V. (2019). *Russia's Energy Strategy 2035: Struggling to Remain Relevant*. Paris: French Institute of International Relations Publication, 40 p.
- Ralph, W. (2014). China's New Energy Geopolitics: The Shanghai Cooperation Organization and Central Asia. *The German Journal on Contemporary Asia*, 133, 24–51. <http://hdl.handle.net/10419/109043>
- Renewable Energy Industry in India (2021). *India Brand Equity Foundation Data*. Retrieved April 20, 2022, from <https://www.ibef.org/industry/renewable-energy.aspx>
- Scalamera, M. (2020). The 2020 Oil Price Dive in a Carbon-Constrained Era: Strategies for Energy Exporters in Central Asia. *International Affairs*, 96(6), 1623–1642. <https://doi.org/10.1093/ia/iaaa164>
- Schepers, N. (2019). Russia's Nuclear Energy Exports: Status, Prospects and Implications. *Non-Proliferation and Disarmament Papers*, 61, 1–15.
- The Energy Sector of the Republic of Tajikistan (2019). *Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Tajikistan*. Retrieved April 23, 2022, from <https://mfa.tj/en/main/view/185/the-energy-sector-of-the-republic-of-tajikistan>
- The ESPO (Eastern Siberia Pacific Ocean) Oil Pipeline. (2020). *Hydrocarbons Technology*. Retrieved April 25, 2022, from <https://www.hydrocarbons-technology.com/projects/espipeline/>
- The Shanghai Cooperation Organization Official Data (2021). Retrieved April 26, 2022, from <http://eng.sectsco.org/docs/about/faq.html>



### **Bio notes / Сведения об авторах**

*Konstantin A. Korneev*, Candidate of History, Senior Researcher at Centre for Japanese Studies, Institute of China and Contemporary Asia of the Russian Academy of Sciences (ICCA RAS). ORCID: 0000-0003-3930-6309. E-mail: korneev@ifes-ras.ru

*Liudmila A. Pechishcheva*, Candidate of History, Assistant Professor, Faculty of International Relations, Political Science and Foreign Area Studies, Institute for History and Archives, Russian State University for the Humanities (RSUH). E-mail: mayflower-85@inbox.ru

*Корнеев Константин Анатольевич*, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт Китая и современной Азии Российской академии наук (ИККА РАН). ORCID: 0000-0003-3930-6309. E-mail: korneev@ifes-ras.ru

*Печищева Людмила Александровна*, кандидат исторических наук, доцент, факультет международных отношений, политологии и зарубежного регионоведения, Историко-архивный институт, Российский государственный гуманитарный университет. E-mail: mayflower-85@inbox.ru



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-358-370

УДК 339

Научная статья / Research article

## Внешнеторговый потенциал стран Северной Африки в сфере сельского хозяйства и продовольствия

Мохаммед Абдулжалиль Аль-Хамати ✉

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

✉ mohammed3@mail.ru

**Аннотация.** Североафриканский регион является рынком с большим потенциалом зарубежных поставок, емкость которого позволяет увеличить российский аграрный экспорт более чем в два раза. Анализируются место сельскохозяйственного сектора стран Северной Африки в экономике стран этого региона, его внешнеторговый потенциал; выявляются наиболее перспективные направления торговых отношений России в этой сфере. Перспективными позициями для этого направления являются зерновые, соевое масло и соевые бобы, подсолнечное масло, мороженая рыба, кондитерская продукция. Кроме того, вкусовые предпочтения жителей стран Африки позволяют осуществлять поставки ряда видов мясной продукции, таких как темное мясо птицы и мясные субпродукты, что может стать для российских производителей хорошей альтернативой экспорту в азиатские страны. Сделан вывод о выгодности и перспективности сотрудничества в агропродовольственной сфере для России со странами Северной Африки.

**Ключевые слова:** Северная Африка, сельское хозяйство, внешнеторговый потенциал, продовольствие, сельскохозяйственный экспорт, сельскохозяйственный импорт

**История статьи:** поступила в редакцию 12 апреля 2022 г.; проверена 30 апреля 2022 г.; принята к публикации 12 мая 2022 г.

**Для цитирования:** *Аль-Хамати М.А.* Внешнеторговый потенциал стран Северной Африки в сфере сельского хозяйства и продовольствия // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. № 3. С. 358–370. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-358-370>



## The foreign trade potential of the North African countries in the field of agriculture and food

Mohammed Abduljalil Al-Hamati ✉

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

✉ mohammed3@mail.ru

**Abstract.** The North African region is a market with a great potential for foreign supplies, the capacity of which makes it possible to increase Russian agricultural exports more than twice. The article analyzes the place of the agricultural sector of the North African countries in the economy of the countries of this region, its foreign trade potential; identifies the most promising areas of Russian trade relations in this area. Promising positions for this direction are cereals, soybean oil and soybeans, sunflower oil, frozen fish, confectionery products. In addition, the taste preferences of residents of African countries allow for the supply of a number of types of meat products, such as dark poultry meat and meat offal, which can become a good alternative for Russian producers to export to Asian countries. The conclusion is made about the profitability and prospects of cooperation in the agro-food sector for Russia with the countries of North Africa.

**Keywords:** North Africa, agriculture, foreign trade potential, food, agricultural exports, agricultural imports

**Article history:** received April 12, 2022; revised April 30, 2021; accepted May 12, 2022.

**For citation:** Al-Hamati, M.A. (2022). The foreign trade potential of the North African countries in the field of agriculture and food. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 358–370. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-358-370>

### Введение

Для стран Северной Африки сельское хозяйство является традиционным и одним из основных секторов экономики. В 2020 г. в стоимостном выражении его отдача составила 95 млрд долл. США в целом по региону<sup>1</sup>.

Как видно из данных табл. 1, в настоящее время сельскохозяйственный сектор играет важную роль как в структуре национального хозяйства, так и в структуре занятости населения.

Сельскохозяйственное производство стран Северной Африки в основном сосредоточено на выращивании зерновых, масличных культур, овощей и фруктов, многие из которых составляют важную статью экспорта этих стран. В структуре сельскохозяйственного производства животноводство занимает 1/5 часть, обеспечивая около 60% внутреннего спроса. Остальные 40% покрываются за счет импорта.

<sup>1</sup> Макроэкономические исследования. URL: [https://be5.biz/makroekonomika/agriculture/northern\\_africa.html](https://be5.biz/makroekonomika/agriculture/northern_africa.html) (дата обращения: 30.03.2022).

Таблица 1

**Потенциал сельскохозяйственного сектора стран Северной Африки в 2020 г.**

Страна	Доля с/х в ВВП, %	Доля занятых, %	Пахотные земли, %	Урожай зерновых с га, кг
Алжир	12	9,6	3,2	1759
Египет	11,4	20,6	2,9	650
Ливия	3,9	16,4	1	660
Марокко	11,4	33,25	16,8	2264
Судан	20,9	38,4	10,7	743
Тунис	11,74	12,8	16,8	1429

Источник: составлено автором на основе базы данных the GlobalEconomy.com URL: <https://ru.theglobaleconomy.com/> (accessed: 30.03.2022).

Table 1

**The potential of the agricultural sector in North Africa, 2020**

A country	The share of agriculture in GDP, %	Share of employed, %	Arable land, %	Grain yield per ha, kg
Algeria	12	9,6	3,2	1759
Egypt	11,4	20,6	2,9	650
Libya	3,9	16,4	1	660
Morocco	11,4	33,25	16,8	2264
Sudan	20,9	38,4	10,7	743
Tunisia	11,74	12,8	16,8	1429

Source: compiled by the author based on the database the GlobalEconomy.com Retrieved March 30, 2022, from <https://ru.theglobaleconomy.com/>

Выращивание экспортных сельскохозяйственных культур в основном наблюдается на прибрежных средиземноморских и отчасти приатлантических равнинах, а также в дельте и долине Нила. Географическое расположение и климатические условия оказывают значительное влияние на развитие сельского хозяйства стран этого региона, большую площадь которого занимает зона пустынь. Исключение составляет Тунис, у которого 2/3 всей территории — сельскохозяйственные земли, в то время как в Ливии на эти земли приходится всего 1%. И хотя климатические условия позволяют в этих странах собирать 2–3 урожая в год, из-за постоянно меняющегося количества выпавших осадков ежегодный размер урожая остается нестабильным. Но даже в урожайные годы сельское хозяйство не способно полностью удовлетворить потребности населения в зерновых, и практически все страны этого региона являются нетто-импортерами зерновых. В то же время обеспечение продовольственной безопасности стран Северной Африки во многом зависит от степени самообеспеченности населения продуктами питания. В настоящее время степень самообеспеченности продовольствием в этом регионе помимо климатических

и географических факторов зависит от политической стабильности, вооруженных конфликтов и терроризма. По этой причине Судан и Ливия сталкиваются с серьезными продовольственными проблемами. Например, самообеспеченность Ливии продовольствием за счет внутренних источников составляет лишь 25%<sup>2</sup>. В Судане в настоящее время серьезно встала проблема голода.<sup>3</sup> Но даже в стабильных странах уровень самообеспечения в лучшем случае достигает 60% в Египте и Алжире, 75% в Марокко и Тунисе. В этой связи правительства этих стран поддерживают и стимулируют сельскохозяйственное производство, стремясь повысить самообеспеченность стран основными продуктами питания.

Приоритетными направлениями в государственных программах выступают развитие мелиорации и ирригации; строительство элеваторов, зернохранилищ и т.п., субсидирование создания современных фермерских хозяйств и т.д. В Египте Министерством сельского хозяйства и мелиорации параллельно стимулированию строительства ирригационных систем разрабатываются меры для включения в сельскохозяйственный оборот пустынных земель. В Алжире в качестве поддержки фермерских хозяйств на льготных условиях предоставляются государственные земли, особенно фермерам, которые занимаются выращиванием зерновых культур. Ливийское правительство отдает предпочтение мелиорационным и ирригационным работам, поскольку в стране обрабатывается только около 1% от общей площади земель. В Тунисе большое внимание уделяется выращиванию оливковых деревьев. Страна поставляет до 10% мирового производства оливкового масла<sup>4</sup>.

В этой связи целесообразно проанализировать сельскохозяйственный и внешнеторговый потенциал в сфере продовольствия стран Северной Африки с **целью** выявления наиболее привлекательных направлений сотрудничества России с этими странами и нахождения перспективных для обеих сторон форм взаимодействия.

## Методология

Основными методами исследования стали поиск, систематизация, оценка и структурно-динамический анализ макроэкономических показателей, характеризующих современное состояние сельского хозяйства стран Северной Африки, уровень внешнеторгового потенциала стран, представляющих данный регион. В работе применены аналитический, статистический и сравнительно-типологический методы.

---

<sup>2</sup> MINDINVEST. Деловой портал. Новости экономики, бизнеса и инвестиций. Экономика Ливии. URL: <https://mindinvest.ru/ekonomika-livii/> (дата обращения: 30.03.2022).

<sup>3</sup> Российские интересы в Судане: данные ФТС России по товарообороту между Россией и Суданом в 2018 году. URL: <https://np-srv.ru/news/rossiyskie-interesy-v-sudane-dannye-fts-rossii-po-tovarooborotu-megdu-rossiey-i-sudanom-v-2018-godu.html> (дата обращения: 16.04.2019).

<sup>4</sup> Особенности и структура экономики Туниса. URL: <http://www.gecont.ru/articles/econ/tunis.htm> (дата обращения: 30.03.2022).

## Обзор литературы

В настоящее время страны Африки наращивают экономический потенциал, укрепляют политические позиции на мировой арене, повышают свой имидж в мировом сообществе. В этой связи меняются взгляды ученых и экспертов на внешнеэкономический потенциал Африки и главные тренды развития этого континента. Большой вклад в развитие данной проблематики вносят российские ученые африканисты. Сотрудниками Института Африки РАН подготовлено и опубликовано достаточное количество научных трудов, в которых обосновывается значимость Африканского континента в современной мировой экономике. Среди этих работ есть и монографии, анализирующие стратегии экономического развития конкретных стран и регионов этого континента (Африка..., 2016), авторами которой являются ведущие ученые африканисты, такие как И.О. Абрамова, Е.В. Морозенская и др. В монографии «Поворот Африки на „Восток“ и интересы России» (Поворот..., 2018) ученые Т.Л. Дейч, Е.Н. Корендясов, С.В. Ненашев и др. рассматривают присутствие и усиление влияния Китая, Индии, Турции, Южной Кореи и др. на экономику стран Африканского континента и обосновывают важность продвижения экономических интересов России в Африку. На эту тему за последние пять лет опубликовано большое число статей, из которых особо можно выделить работы И. Абрамовой, Л. Фитуни, где аргументированно доказана необходимость выстраивания новой стратегии России на африканском направлении (Абрамова, Фитуни, 2019); Е.В. Морозенской затрагивающую эту же тематику (Морозенская, 2019); Л.Л. Фитуни, посвященную анализу иностранного капитала в Африке (Фитуни, 2020); М.А. Кукарцевой на тему гуманитарной политики ЕС в Африке и миграционного кризиса (Кукарцева 2018). Внешнеэкономическим связям России со странами Африки посвящены работы А.Л. Сапунцова — о необходимости диверсификации внешнеторговых связей Африки с Россией. (Сапунцов, 2018); Павлова В.В., — анализирующую инвестиционные кодексы стран Африки (Павлов, 2017), М.В. Журбы, С.М. Кемене — о перспективах сотрудничества России со странами Африки (Журба, Кемене, 2018). Совсем свежая статья в соавторстве С.В. Захаровой, О.Ю. Соколовой, Н.Л. Власовой, В.А. Скворцовой, А.О. Скворцова, посвящена анализу особенностей внешнеэкономических связей России со странами Африки на примере стран южнее Сахары (Захарова и др., 2021). В настоящее время Россия активно выстраивает экономическое взаимодействие с государствами африканского континента, особенно с теми — с кем уже сложились связи еще со времен существования СССР. К таким странам относятся арабские страны Северной Африки. С данной тематикой связаны работы В.А. Кузнецова (Кузнецов, 2018), С. Волкова (Волков, 2019), А. Ткаченко (Ткаченко, 2019).

Следует отметить, что в экономическом сотрудничестве со странами Североафриканского региона, помимо традиционных сфер — военно-промышленной и энергетической, растет взаимодействие и заинтересованность в сфере продовольствия. В этой связи представляется актуальным исследование возможностей расширения торговых отношений между этими странами в продовольственной сфере.

## Результаты исследования

Ежегодные потребности Алжира в импортных поставках зерновых составляют от 9 до 12 млн т, в том числе от 3 до 6 млн т пшеницы мягких сортов<sup>5</sup>. В Египте, при внутреннем потреблении пшеницы около 21 млн т, — ежегодно импортируется 12 млн т<sup>6</sup>. Марокко при ежегодном снятии урожая в 10–11 млн т, на внешних рынках закупает 4–5 млн т ежегодно. В Судане и Ливии зависимость от импортных поставок зерновых еще выше.

Потребление мясной продукции во всех странах в большей степени удовлетворяется за счет мяса птицы.

В табл. 2 представлены доли сельскохозяйственной продукции и продовольствия в экспорте и импорте арабских стран Северной Африки.

Таким образом, сельскохозяйственная продукция и продукты питания занимают важное место как в экспорте (Марокко, Судан, Египет), так и в импорте (Алжир, Египет, Ливия, Судан) анализируемых стран. В Египте, Марокко и Судане на внешнюю торговлю приходится более 20 % от объема их внешне-торгового оборота.

Таблица 2

### Доля сельскохозяйственной продукции и продовольствия в экспорте и импорте арабских стран Северной Африки, %

Страна	Доля в экспорте	Доля в импорте	Доля во внешнеторг. обороте
Алжир	0,8	9,03	9,83
Египет	9,27	10,9	20,17
Ливия	0,12	13,5	13,62
Марокко	15,0	5,12	20,12
Судан	50,25(2018)	22,85 (2018)	73,1
Тунис	4,9	6,45	11,35

Источник: составлено автором на основе базы данных theGlobalEconomy.com. URL: <https://ru.theglobaleconomy.com/> (accessed: 30.03.2022)

<sup>5</sup> ЕЭК. Анализ по доступу сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия государств — членов ЕАЭС на рынки отдельных стран Африки. 2020. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/export/Documents/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B%20%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/export/Documents/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B%20%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf) (дата обращения: 29.03.2022)

<sup>6</sup> Агроэкспорт. Египет, 2021. URL: [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94\\_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82\\_13.12.21.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82_13.12.21.pdf) (дата обращения: 29.03.2022)

**The share of agricultural products and food  
in the exports and imports of Arab countries in North Africa, %**

A country	Share in exports	Share in imports	Foreign trade turnover
Algeria	0,8	9,03	9,83
Egypt	9,27	10,9	20,17
Libya	0,12	13,5	13,62
Morocco	15,0	5,12	20,12
Sudan	50,25(2018)	22,85 (2018)	73,1
Tunisia	4,9	6,45	11,35

Source: compiled by the author based on the database theGlobalEconomy.com. Retrieved March 30, 2022, from <https://ru.theglobaleconomy.com/>

Рассматривая номенклатуру сельскохозяйственного экспорта, можно отметить, что определенные виды сельскохозяйственной продукции имеют ярко выраженную экспортную направленность. В табл. 3 представлены товарные позиции, имеющие большую долю в экспорте сельскохозяйственной продукции анализируемых стран.

Таблица 3

**Основные товарные позиции сельскохозяйственной продукции,  
экспортируемой странами Северной Африки в 2020 г., %**

Страна	Наименование продукта	Доля в с/х экспорте
Алжир	Финики, инжир	41,8
	Сахар	24,5
	Моллюски	5,9
Египет	Цитрусовые	14,1
	Лук репчатый, чеснок	5,1
	Картофель	5,0
Ливия	Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные	0,12
Марокко	Томаты	12,0
	Моллюски	11,6
	Фрукты (цитрусовые 7,8%)	15,6
	Готовая или консервированная рыба	11,5
Судан	Масличные семена и плоды; прочие семена	
	Живые животные	41
	Шеллак природный неочищенный; камеди, смолы и прочие растительные соки и экстракты	38
		6
Тунис	Масло оливковое	47,9
	Финики	19,3
	Моллюски	3,8

Источник: составлено по данным International Trade Centre. URL: <https://www.trademap.org> (accessed: 30.03.2022); TrendEconomy. URL: <https://trendeconomy.ru/data/h2/Libya/TOTAL> (accessed: 30.03.2022); Агрэкспорт. URL: [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94\\_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82\\_13.12.21.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82_13.12.21.pdf) (дата обращения: 30.03.2022).



**The main commodity items of agricultural products exported  
by the countries of North Africa in 2020, %**

A country	Product Name	Share in agricultural exports
<b>Algeria</b>	Dates, figs	41,8
	Sugar	24,5
	Shellfish	5,9
<b>Egypt</b>	Citrus fruits	14,1
	Onion	5,1
	Potato	5,0
<b>Libya</b>	Fish and crustaceans, mollusks and other aquatic	0,12
<b>Марокко</b>	Tomatoes	12,0
	Shellfish	11,6
	Fruits (citrus 7,8%)	15,6
	Ready-made or canned fish	11,5
<b>Sudan</b>	Oilseeds and fruits; other seeds	
	Live animals	41
	Natural crude shellac; gums, resins and other vegetable juices and extracts	38 6
<b>Tunisia</b>	Olive oil	47,9
	Dates	19,3
	Shellfish	3,8

Source: compiled according to the International Trade Centre. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.trademap.org>; TrendEconomy. Retrieved from <https://trendeconomy.ru/data/h2/Libya/TOTAL>; Агроэкспорт. Retrieved from [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94\\_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82\\_13.12.21.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82_13.12.21.pdf)

Например, Марокко традиционно выступает крупным экспортером плодово-овощной продукции, занимая четвертое место по экспорту на мировом рынке томатов. На их долю в структуре экспорта приходится в 2019 г. 12,0%. На долю цитрусовых — 7,8%. По производству апельсинов страна находится на 15-м месте, а по мандаринам — на 4-м. Кроме того, как видно из данных табл. 3, Марокко экспортирует рыбу и морепродукты. Страна занимает 3-е место в мире по экспорту моллюсков (после Китая и Испании), 6-е — по экспорту готовой или консервированной рыбы<sup>7</sup>. Тунис входит в пятерку (четвертое место) экспортеров на мировом рынке семян и плодов прочих масличных культур и масла оливкового (Особенности и структура экономики Туниса, 2018), на которое приходится почти

<sup>7</sup> ЕЭК. Анализ по доступу сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия государств — членов ЕАЭС на рынки отдельных стран Африки. 2020. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/export/Documents/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B%20%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/export/Documents/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%8B%20%D0%90%D1%84%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8.pdf) (дата обращения: 29.03.2022)

половина экспорта сельскохозяйственной продукции страны. Значительный вклад в общий сельскохозяйственный экспорт Туниса вносит производство фиников (1-е место в мировом экспорте). Выращивание финиковых пальм играет важную роль в сельскохозяйственном секторе Алжира, который также является крупным мировым экспортером, поставляя на внешние рынки лучший сорт этого товара — «Деглет Нур» (Deglet Nour). Судан является ведущим экспортером гуммиарабика (около 80% мирового производства и первое место в мировом экспорте)<sup>8</sup>. Египет по экспорту картофеля, лука репчатого и citrusовых входит в число крупнейших мировых экспортеров — 5-е, 7-е и 7-е места соответственно<sup>9</sup>.

В то же время практически все страны, за исключением Марокко, имеют отрицательное сальдо в торговле сельскохозяйственным сырьем и продовольствием.

Таблица 4

**Основные товарные позиции сельскохозяйственной продукции, импортируемой странами Северной Африки в 2020 г., %**

Страна	Наименование продукта	Доля в с/х импорте, %
<b>Алжир</b>	Пшеница	19,4
	Молоко	13,0
	Кукуруза	9,0
<b>Египет</b>	Пшеница	19,3
	Кукуруза	13,5
	Мясо КРС замороженное	11,5
<b>Ливия</b>	Злаки	4,62 (2018)
	Молоко; продукция животного происхождения	2,86
	Живые животные	2,35
<b>Марокко</b>	Пшеница	16,6
	Кукуруза	9,3
	Соевое масло	7,0
<b>Судан</b>	Злаки	70,0 (2018)
	Сахар и кондитерские изделия из сахара	30,0 (2018)
<b>Тунис</b>	Пшеница	19,8
	Соевые бобы	12,8
	Кукуруза	8,0

Источник: составлено по данным International Trade Centre. URL: <https://www.trademap.org> (accessed: 30.03.2022); TrendEconomy. URL: <https://trendeconomy.ru/data/h2/Libya/TOTAL> (accessed: 30.03.2022); Агроэкспорт. URL: [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94\\_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82\\_13.12.21.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82_13.12.21.pdf) (дата обращения: 30.03.2022).

<sup>8</sup> Глобальный центр торговли продуктами питания и сельского хозяйства. URL: <https://www.tridge.com/ru/intelligences/arabic-gum/export>

<sup>9</sup> ЕЭК. Анализ по доступу сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия государств — членов ЕАЭС на рынок Арабской Республики Египет. М., 2018. URL: [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom\\_i\\_agroprom/dep\\_agroprom/export/Documents/Египет.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/prom_i_agroprom/dep_agroprom/export/Documents/Египет.pdf) (дата обращения: 29.03.2022)

**The main commodity items of agricultural products imported  
by the countries of North Africa in 2020, %**

A country	Product Name	Share in agricultural imports
<b>Algeria</b>	Wheat	19.4
	Milk	13.0
	Corn	9.0
<b>Egypt</b>	Wheat	19.3
	Corn	13.5
	Frozen cattle meat	11.5
<b>Libya</b>	Wheat	4.62 (2018)
	Milk; products of animal origin	2.86
	Live animals	2.35
<b>Morocco</b>	Wheat	16.6
	Corn	9.3
	Soybean oil	7.0
<b>Sudan</b>	Wheat	70.0 (2018)
	Sugar and sugar confectionery	30.0 (2018)
<b>Tunisia</b>	Wheat	19.8
	Soybeans	12.8
	Corn	8,0

*Source:* compiled according to the International Trade Centre. Retrieved March 30, 2022, from <https://www.trademap.org>; TrendEconomy. Retrieved March 30, 2022, from <https://trendeconomy.ru/data/h2/Libya/TOTAL>; Агрэкспорт. Retrieved March 30, 2022, from [https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94\\_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82\\_13.12.21.pdf](https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/12/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%92%D0%AD%D0%94_%D0%95%D0%B3%D0%B8%D0%BF%D0%B5%D1%82_13.12.21.pdf)

Необходимо отметить, что по ряду наименований прослеживается довольно устойчивая зависимость продовольственных рынков этих стран от внешних поставок определенных сельскохозяйственных товаров. Алжир, например, занимает 3-е место в мире по импорту молока и сливок и 8-е — по импорту пшеницы. Марокко — 6-е место по импорту соевого масла. В структуре импорта Египта можно выделить пшеницу — 19,3% и кукурузу — 12,7%. По данным товарным позициям Египет входит в число ведущих мировых импортеров (в тройку и пятерку соответственно). Импорт сельскохозяйственной продукции Судана фактически состоит из двух позиций — пшеницы (70%) и сахара (30%) (табл. 4).

Как видно из данных табл. 4, практически для всех стран главным импортным сельскохозяйственным товаром выступает пшеница, а также кукуруза, молоко, соевые бобы и соевое масло. Эти продукты входят в состав многих национальных блюд этих стран и пользуются постоянным спросом у местного населения. Учитывая развитие туризма и стабильное увеличение туристического потока, спрос на этот вид продуктов будет оставаться высоким, особенно

на пшеницу, которая является основой для большинства традиционных блюд, включая разнообразные десерты. Важно отметить, что по этим позициям Россия последние годы наращивает свой экспорт.

### Заключение

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что сельскохозяйственное производство стран Северной Африки в основном сосредоточено на выращивании зерновых, масличных культур, овощей и фруктов, многие из которых составляют важную статью экспорта этих стран. В то же время внутренний спрос на зерновые, молочные продукты, мясо в значительной степени удовлетворяется за счет внешних поставок.

Североафриканский регион характеризуется устоявшимся рыночным спросом и стабильно высоким импортом (около 27 млн т в год). 95 % пшеницы потребляется в виде продуктов питания, 5 % — для производства кормов для скота. Правительства стран региона поддерживают переработчиков и конечных потребителей пшеницы, что позитивно влияет на спрос. С устойчивым ростом населения и увеличением его доходов, а также ростом туристических потоков будет расти и спрос на пшеницу, продукты питания первой необходимости, что делает рынки стран Североафриканского региона привлекательными на длительную перспективу.

Таким образом, в настоящее время рынок анализируемого региона с точки зрения возможностей для сотрудничества в агропродовольственной сфере является для России выгодным и перспективным.

### Список литературы

- Абрамова И., Фитуни Л.* Новая стратегия России на африканском направлении // *Мировая экономика и международные отношения*. 2019. Т. 63. № 12, С. 90–100. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-12-90-100>
- Абрамова И.О., Фитуни Л.* Африка и Россия: перспективы сотрудничества в новых исторических условиях // *Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова*. 2015. № 6 (84). С. 141–150. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2015-6-141-150>
- Африка: современные стратегии экономического развития / ред. И.О. Абрамова, Е.В. Морозенская. М.: Институт Африки РАН, 2016.
- Журба М.В., Кемене С.М.* О перспективах сотрудничества России со странами Африки // *Вопросы студенческой науки*. 2018. № 6 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-perspektivah-sotrudnichestva-rossii-so-stranami-afriki> (дата обращения: 29.03.2022)
- Кукарцева М.А.* Гуманитарная политика ЕС в Африке и миграционный кризис // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2018. Т. 11. № 5. С. 142–163. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-5-142-163>
- Морозенская Е.В.* Африка: смена внешнеполитического вектора // *Азия и Африка сегодня*. 2019. Вып. № 5. С. 45–47. <https://doi.org/10.31857/S032150750004749-5>
- Особенности и структура экономики Туниса*. URL: <http://www.gecont.ru/articles/econ/tunis.htm> (дата обращения: 30.03.2020)
- Павлов В.В.* Инвестиционные кодексы стран Африки: методология анализа и практическое применение. М.: Институт Африки РАН, 2017. 348 с.

- Поворот Африки на «Восток» и интересы России: монография / отв. ред. Т.Л. Дейч, Е.Н. Корендясов, С.В. Ненашев. М.: Институт Африки РАН, 2018
- Россия-Африка: долгосрочное торгово-экономическое партнерство*. URL: [https://roscongress.org/upload/medialibrary/7c1/russia\\_africa\\_final\\_report.pdf](https://roscongress.org/upload/medialibrary/7c1/russia_africa_final_report.pdf) (дата обращения: 29.03.2020)
- Сапунцов А.Л. Диверсификация внешнеторговых связей Африки с Россией // Вестник университета. 2018. № 12. С. 111–118. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-12-111-118>
- Захарова С.В., Соколова О.Ю., Власова Н.Л., Скворцова В.А., Скворцов А.О. Особенности внешнеэкономических связей России со странами Африки // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки. 2021. № 1. С. 103–114. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2021-1-9>
- Волков С., Ткаченко А. Экономическое сотрудничество России со странами Северной Африки // Мировая экономика и международные отношения. 2019. Т. 63. № 7. С. 57–66. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-7-57-66>
- Фитунни Л.Л. Иностраный капитал в Африке: теории, стратегии, новации // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2020. Т. 13. № 6. С. 6–29. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-6-1>

## References

- Abramova, I., & Fituni, L. (2019). Russia's New Strategy in the African direction. *World Economy and International Relations*, 63(12), 90–100. (In Russ.) Retrieved March 30, 2022, from <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-12-90-100>
- Abramova, I.O., & Fituni, L. (2015). Africa and Russia: prospects for cooperation in new historical conditions. *Bulletin of Plekhanov Russian University of Economics*, 6(84), 272–242. (In Russ.)
- Abramova, I.O., & Morozenskaya, E.V. (2016). Africa: modern strategies of economic development. *Institute of Africa of the Russian Academy of Sciences*, 432. (In Russ.)
- Deitch, T.L., Korendyasov, E.N., & Nenashev, S.S.V. (Ed.) (2018). Africa's turn to the "East" and Russia's interests. Monograph. M.: Institute of Africa of the Russian Academy of Sciences. (In Russ.)
- Features and structure of the Tunisian economy*. (In Russ.) Retrieved March 29, 2022, from <http://www.gecont.ru/articles/econ/tunis.htm>
- Fituni, L.L. (2020) Foreign capital in Africa: theories, strategies, innovations. *Contours of global transformations: politics, economics, law*, 13(6), 6–29. (In Russ.)
- Kukartseva, M.A. (2018). EU humanitarian policy in Africa and the migration crisis. *Contours of global transformations: Politics, economics, law*. 11(5), 142–163. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-5-142-163> (In Russ.)
- Morozenskaya, E.V. (2019). Africa: the change of the foreign policy vector. *Asia and Africa today*. 5, 45–47. (In Russ.) <https://doi.org/10.31857/S032150750004749-5>
- Pavlov, V.V. (2017). Investment codes of African countries: methodology of analysis and practical application. Moscow: Institute of Africa of the Russian Academy of Sciences, 348 p. (In Russ.)
- Russia-Africa: Long-term trade and economic partnership (2019). (In Russ.) Retrieved from [https://roscongress.org/upload/medialibrary/7c1/russia\\_africa\\_final\\_report.pdf](https://roscongress.org/upload/medialibrary/7c1/russia_africa_final_report.pdf)
- Sapuntsov, A.L. (2018). Diversification of Africa's foreign trade relations with Russia. *Bulletin of the University*, 12, 111–118. (In Russ.) <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-12-111-118>
- Volkov, S., & Tkachenko, A. (2019). Economic cooperation of Russia with the countries of North Africa. *World Economy and International Relations*, 63(7), 57–66. (In Russ.) Retrieved March 29, 2022, from <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2019-63-7-57-66>

- Zakharova, S.V., Sokolova, O. Yu., Vlasova, N.L., Skvortsova, V.A., & Skvortsov, A.O. (2021). *Features of Russia's foreign economic relations with African countries, 1*, 103–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2021-1-9>
- Zhurba, M.V., & Kemene, S.M. (2018). On the prospects of cooperation between Russia and African countries. *Issues of Student Science*, 6(22), 1–6. (In Russ.) Retrieved March 29, 2022, from <https://cyberleninka.ru/article/n/o-perspektivah-sotrudnichestva-rossii-so-stranami-afriki>

**Сведения об авторе / Bio note**


Аль-Хамати Мохаммед Абдулджалиль, *Mohammed Abduljalil Al-Hamati*, General  
ООО ЛФК ИМПОРТ. Должность: генераль- Director of LLC “LFC IMPORT E-mail:  
ный директор. E-mail: mohammed3@mail.ru mohammed3@mail.ru

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА  
REGIONAL ECONOMY

DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-371-382

UDC 327

Research article / Научная статья

**Sustainability qua maxim of Russia's electronics industry**Ekaterina V. Nezhnikova , Daniil A. Kopylov *Peoples' Friendship University of Russia,  
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 117198, Russia* [danii-l@mail.ru](mailto:danii-l@mail.ru)

**Abstract.** Electronics industry in Russia is an example of how inefficient old approaches to production can be. In XXI century, most companies have abandoned integrated device manufacturing, thus separating design and production. The main goal of this article is to analyze prospects for development of electronics in Russia with Government strategy being a huge supporting factor. Worldwide deficit of semiconductors, worsened by COVID-19, together with export sanctions imposed upon this country put a strain on both national fabless companies and IDMs, depriving them from future growth and undermining their stability. The authors employ induction, deduction, analysis, synthesis, analogy, and description, basing their work on scientific papers of the Russian and world economists as well as tech specialists. Government strategy and increased financial support may generate positive impact and assist existing foundries. However, the cherished goal of reducing dependency on market leaders (which is coveted by many nations) cannot be achieved as most producers stand in a long line before they can purchase equipment for their foundries. Therefore, the best-case scenario implies second-hand lithography systems from manufacturers wishing to upgrade. This is sufficient for sustainable development of microcontrollers but hinders high-tech aspirations of fabless companies in Russia. At the same time this issue is not limited to Russia alone — many countries have realized the need for production localization and changed their focus from either self-reliance or import substitution to partnership with leading foundries.

**Keywords:** sustainable development, electronics industry, high-tech, state regulation, digital economy, fabless company, integrated circuit, import substitution, localization of production, production chain

**Article history:** received April 10, 2022; revised May 14, 2022; accepted June 12, 2022.

---

© Nezhnikova E.V., Kopylov D.A., 2022




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

**For citation:** Nezhnikova, E.V., & Kopylov, D.A. (2022). Sustainability qua maxim of Russia's electronics industry. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 371–382. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-371-382>

## Устойчивость как максима электронной промышленности России

Е.В. Нежникова , Д.А. Копылов 

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

 danii-l@mail.ru

**Аннотация.** Электронная промышленность России представляет пример неэффективного подхода к производству в XXI веке. Сейчас большинство компаний отказались от полного цикла производства полупроводников в рамках одного предприятия, отделив разработку и проектирование от собственно производства. Основная цель исследования — проанализировать перспективы развития электроники в России с учетом существенного поддерживающего фактора в виде Стратегии Правительства. Дефицит полупроводников в мире, который усугубила пандемия COVID-19, а также экспортные ограничения на поставки в нашу страну, оказывает огромное давление на отечественные компании-разработчики чипов и производителей полупроводниковой продукции, лишая их перспектив роста в будущем и подрывая их стабильность. Авторы используют следующие методы научного познания: индукция, дедукция, анализ, синтез, аналогия, описание. Работа опирается на труды российских и международных экономистов и специалистов по технологиям. Стратегия Правительства и рост финансовой поддержки со стороны государства, возможно, положительно повлияют и окажут поддержку действующим производственным компаниям. Тем не менее идеал в форме снижения зависимости от ведущих игроков рынка (о котором мечтают многие страны) недостижим — многие производители уже стоят в длинной очереди на приобретение литографического оборудования. Таким образом, оптимистичный сценарий включает в себя покупку этого оборудования на вторичном рынке у компаний, обновляющих свой фонд. Для устойчивого развития базовых микроконтроллеров этого достаточно, однако не решается проблема разработки высоких технологий российскими проектировщиками без собственного оборудования. В таком положении находится не только Россия. Многие страны осознали необходимость локализации производства и перешли от импортозамещения или опоры на собственные силы к партнерским взаимоотношениям с ведущими производителями полупроводников.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, электронная промышленность, высокие технологии, государственное регулирование, цифровая экономика, бесфабричная компания, интегральная схема, импортозамещение, локализация производства, производственная цепочка

**История статьи:** поступила в редакцию 10 апреля 2022 г.; проверена 14 мая 2022 г.; принята к публикации 12 июня 2022 г.

**Для цитирования:** *Nezhnikova E.V., Kopylov D.A. Sustainability qua maxim of Russia's electronics industry // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. №3. С. 371–382. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-371-382>*



## Introduction

Modern electronics is very complex industry spanning from simple microcontrollers tailored for one task e.g., lifting a robotic arm, to deeply integrated systems-on-chip (SoCs) that can be used in both smartphones and supercomputers. Nowadays no country can turn away from digital transformation which comprises technological development, human capital and improvement in governance.

Russia has long cherished the idea of catching up with the position that the USSR occupied in 1960s when it could achieve self-dependence in electronics. These times are long gone, and leading manufacturers of equipment, for instance, ASML and TSMC represent the new age of electronics production. Today companies have distinct specialization: design and firmware (fabless companies like Apple), lithography equipment (ASML was already mentioned), fabrication (e.g., SMIC, TSMC, GloFo), assembly (the most famous is Foxconn), integration. This list does not even include software (apart from low-level microcode) and the client side for electronic products. Every aspect of specialization is capital-intensive and relies on modern approaches to economic efficiency, lean management, sustainability in governance. It requires considerable time and effort for research. Moreover, issues like inability to scale production short-term and long lead times for equipment and fabrication on the best available nodes do not leave a chance to retail designing companies.

It should be noted that one of the grave challenges to electronics industry is shortage in semiconductors that can be traced to 2016 when Moore's law as a concept for stable improvement in performance has finally stopped with Intel's inability to increase density of its microchips. At the same time ideas of Internet of things (IoT), Data Science e.g., machine learning and artificial intelligence, increased the need for advanced electronics. COVID-19 is detrimental to logistics, but the pandemic did not ruin the industry that was already facing problems on the demand side.

China has managed to establish competitive electronics industry due to import of capital, government support of human capital and export orientation. Other countries have followed the same route with various degrees of success. Their main weaknesses are reliance on imports of most valuable elements in production chain and low added value in nations themselves. This implies that imbalances in production cannot be changed without sound strategic decisions such as setting up design centers and foundries onshore.

Development of electronics is not limited to semiconductors themselves. Telecommunications allow humanity be connected 24/7 in real time, and the speed and density of information transfer are enormous. Some ten years ago smart devices were a gimmick, and streaming content via Internet was only possible in form of discrete downloads.

Electronics industry in Russia is one of sectors heavily reliant on demand from state producers of weapons. Contrary to the popular point of view, they are not the most technologically advanced as they always require legacy compatibility,

robustness and modularity. At the same time weapons themselves rarely offer any form of information disclosure — no country undermines its security and keeps hardware more or less secret and software — close source which generally implies lack of competition which forms the basis for digital transformation together with capital intensity mentioned above.

Overall situation in Russia's electronics sector stems from dependence on traditional models in production and competition. Companies which dominate the global market have either invested the bulk of required capital long ago, thus having risked with their prospects at that time, or chose specialization on design and small-scale fabrication. The latter group consists of researchers and engineers whose value added has the greatest share in production. This idea can be a guide for Russia — Nvidia is one of leading producers of general-purpose video cards and Data Science solutions, and it is fabless i.e., has no factories or plants of their own.

We aim to analyze assumed vectors for economic development in electronics industry of Russia as the basis for digital transformation in XXI century. Therefore, several steps should be considered and described: the current state of electronics in Russia compared to the world, Government strategy for development and its potential benefits to the industry.

### **Materials and methods**

Production of advanced equipment and hardware have been thoroughly observed by Pecht (Pecht et al., 2018), Lee (Lee & Pecht, 2020), Ngoc (Ngoc et al., 2019), Raj-Reichert (Raj-Reichert, 2020), Hou (Hou, 2020), and Yaghmaie (Yaghmaie et al., 2020). The issues of corporate governance and sustainability were stressed by Balkenende (Balkenende & Bakker, 2015), Helo (Helo et al., 2009), and Yun (Yun & Lee, 2022). Intensive cooperation and flexibility in value chain management have been discussed by Sodhi (Sodhi & Lee, 2007). Chen (Chen & Tang, 1987), Zhou (Zhou, 2008) and Reshetnikova (Reshetnikova, 2020) have highlighted governance factors of high-tech development in PRC. Ecological innovation is emphasized by Selitto (Sellitto & Hermann, 2019).

Russian researchers focus on prospects of national electronics industry. Governance as the primary development factor is articulated by Ganichev (Ganichev, 2014), Kozlova (Kozlova, 2014), Malinetskii (Malinetskii, 2020), Shpak (Shpak, 2021). Technological areas for improvement as well as best practices from market leaders are shown by Teodorovich (Teodorovich et al., 2016), Kulikova (Kulikova, 2017), Kirtadze (Kirtadze, 2017), and Kryukov (Kryukov, 2018) stresses the importance of human capital.

The authors also use materials from the Russian Strategy of electronics industry development up to 2030.

The methods of scientific research used primarily include induction, deduction, analysis, synthesis, and description with the latter three being crucial to assess Russia's strategy for development of electronics. Furthermore, the authors employ analogy to highlight the best practices of developing countries where electronics industry

receives similar treatment from government authorities. In order to uncover the reasons of the current state of this industry in Russia and its prospects in the next 10 years, we use logical and dynamic methods.

### **Methods**

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

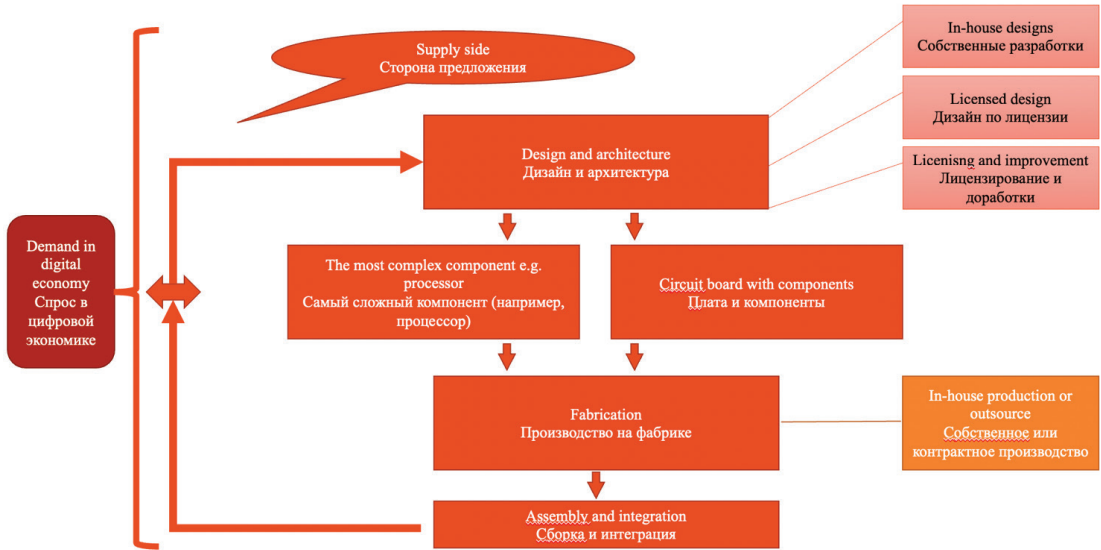
### **Results and discussion**

Electronics industry caters to other industries and end customers like government authorities and citizens. In both cases it serves as infrastructure for digital transformation of the country and relations between entities and people.

In the past when the first computers were used only for calculations, electronics industry on the national level could be described as integrated device manufacturer (IDM). This means inhouse design, production and subsequent integration. Rapid advancement in global trade has made it possible for various companies to specialize in separate areas: research and development (RnD), design and standardization, production of principal components and peripheral ones, assembly, and, finally, integration and software development.

Newly industrialized countries have supported production and assembly. Their strength lies in dependence of other elements in production chain on their capacity and ability to fabricate efficiently a wide range of electronics. In the meantime, the USSR preferred its own solutions and licensed hardware from IDMs of the era like IMB. While this strategy seemed to be sustainable, the country quickly lost its pace when fabless companies appeared. With the ability to quickly test ideas born in RnD process and fast production cycle, the USSR faced many more competitors than ever before. It is widely accepted that the country ignored this industry and underestimated its impact on the future. The USSR used the products of electronics and failed to keep up with global competition.

Furthermore, even today the electronics industry in Russia is still viewed as an IDM when it does not produce most devices inhouse. This shows that proper understanding of modern production chain of electronics (in the form of end product) is required:



**Figure 1.** Production chain of advanced electronics (disregarding software).

Source: compiled by the authors

Most of the elements on Figure 1 conform to certain standards like sockets or input-output connectors. Processors as examples of advanced components conform to architectures. Only the most efficient and scalable design solutions exist in form of widely used architectures like x86-64 and ARM. All other designs in general purpose computers are licensed from these two. Certainly, there are many more examples but the persistence of derived products should have already resulted in some stumbling block due to legacy of old microcode. However, the very fact that many servers and computers use these designs shows the extent of scalability and genuine success in development.

Designs like above rarely become mainstream but require substantial RnD, therefore focus of market players has shifted to other elements in the production chain. Some prefer to build upon the architecture itself and introduce improvements while others shift their attention downstream to fabrication and assembly. We do not touch upon lithography equipment producers in this paper as currently this field is divided between the Netherlands (ASML), Japan (Canon, Nikon) and the USA (KLA, Applied Materials, Lam Research), with the former being indisputable leader in the most precise machines for smallest chips. The base to these chips is referred to as nodes and calculated in nanometers, or nm.

Digital transformation of global economy has plunged countries into a race for the best hardware and software they can acquire. While agriculture, for instance, can be a strategic goal for national security, there is a conviction that electronics industry requires the same approach. However, most researchers observe economics of this industry without noticing complexity in value chain creation. Today no country

or company is truly secure, and many forces are dependent upon each other. This is the reason why shortages in components have driven up prices in automotive industry. The deficit was evident from the beginning as the physics of silicon, the basic material for production in electronics, are limited. It is impossible to improve production indefinitely, and it has become extremely expensive already. Specialization allows sharing risk and costs. On the other hand, any deficit becomes severe.

Therefore, the issue of national security is secondary to sustainability in the industry. It is not enough to produce small volume of tested electronics — in digital era requirements grow exponentially and leave no chance to those lagging behind. The authors see that Russia has chosen to be consumer of products in electronics industry and add to the value chain of other sectors like services and oil and gas.

This value chain notion is of utmost importance in the context of electronics industry. Digital infrastructure is the combination of hardware and software. Russia has successfully used the global chain of this industry to improve its most competitive sectors but failed to introduce anything in return. Thus, the country is the pure consumer who used the product for other goals, and this has become a burning issue amid the global deficit and in 2022 — export restrictions. Russia cannot compete for supply from large factories as it is a relatively (compared to companies like Apple and Samsung) small consumer of modest means.

The supply side, however, has a grip over the market but does not behave like OPEC or similar structure due to contracts with large clients. Apparently, while the world places importance on digital transformation, suppliers aim to saturate it fully.

It can be seen that there is still place for newcomers — nations which endorse digital economy need to add to the value chain by improving existing designs, offering stimulus for onshore production or by purchasing written-off or mature equipment. New machines are often out of scope as they are booked by oligopolies.

In this sense sustainability is constant connection to the global value chain in electronics industry. All efforts should result in creation better conditions for digital transformation. If Russia desires, as its Strategy implies, to become a manufacturer, it has to pursue smaller goals — limited scale of production, purchasing licenses and equipment, booking capacity with contract manufacturers. Overall, electronics industry owes its progress to three groups of factors (Table 1).

As we can see, all the above relies on R&D, capital spending and agile organization. However, the Russian authors focus on superficial implementation as if more focused investment can instantly book capacity or create lithography equipment without know-how. On government level, there is understanding that human capital has a significant role. At the same time economists in Russia share belief in strictly organized management as the most fitting stimulus for the industry.

Existing companies in Russia have already adapted to current conditions. Despite underdevelopment, they have managed to sustain their operation and can benefit from increased funding. Nevertheless, the authors doubt that rigid structure of operation without competition has left any room for reform. Unfortunately, Government strategy builds upon industrial practices of the past, highlighting need for abstract innovation, improved processes and increased share of national added value.

**Sustainable development factors in electronics industry**

Group	Factors	Effect	Examples
Technology	Research and development	Risk of time and effort invested in RnD is only apparent in case of market success	AMD has started developing its Zen architecture in 2012 and even had to license it to sustain its operation. Success of this design came to light in second generation released in 2019
	Focus on qualitative criteria like unconventional underlying structure rather than numerical values	Quality of design and its scalability in products and applications weigh more than process in nanometers or operations per second	Netburst architecture by Intel (used in Pentium 4 series) relied on high frequency and failed against alternative designs on the same speed
	Efficiency of production as metric for sustainability	Designer teams and foundries search for cost-cutting measures without hampering the initial idea. Economy of scale improves production of premium products provisioned issue of initial defects is solved	TSMC started full-scale production of 7 nm silicon when yields were near 70%. At the same time some products that did not comply with high-end specification could be adapted for other market segments. So a defect gained second life e.g., that is how 6-core processors appeared
Economy	Capital spending	Massive funding is required to increase scale of production. Contract manufacturers accept the risk while designing companies focus on RnD	TSMC alone claims to be spending USD 100 bn from 2022 to 2024
	Salary premium in electrical engineering	Machines have to be developed by specialists with expertise. Digital transformation implies more demand for electronic infrastructure	Electrical engineering together with computer science meet high demand from the market
	Choice of adequate scale for each element in production chain	Design companies do not have production capacity, while capital-intensive factories specialize on one of the elements in production chain	Apple builds upon Arm architecture, improves it and supports its device and service ecosystem without its own factories. ASML produces lithography equipment, Samsung provides silicon substrate. TSMC combines all three to a SoC, then Foxconn assembles the device
	Demand drives supply up	Oligopolies on the market cater to supply should the order quantity be sufficient. This will be the case until digital transformation is completed which may or may not happen	ASML and TSMC invest in tools and machinery instead of increasing their margin
Governance	Yearly planning	Contracts in electronics industry are year-long so as to ensure stability short-term and leave possibilities open	Apple has become the most prominent client of TSMC and can book all the capacity it needs. The company is ahead in technology, because it annually orders all available state-of-the-art nodes
	Agile order system	Range of products changes at least yearly. Keeping pace with trends is essential	Smartphones with newer hardware are introduced annually
	Establishment of long-term relations with workforce and investors	Leaders in the market consistently follow environmental, social and governance (ESG) practices	TSMC has many awards related to ESG and is included in sustainable development-focused portfolios
	Government support of initiative	Countries welcome onshore production of design and fabrication	China has given rise to companies like Xiaomi

Source: compiled by the authors.

The quantitative criteria in the Strategy implies the existence of added value to the global electronics industry while experts stress national security. The latter does not exchange (with some exceptions like cryptography) with open market. We assume that added value is miniscule and should be created rather than improved. Russia aims to take part in production while the global idea has already shifted to ecosystems which are people's ideas. These are neither means of production nor any explicit design.

Furthermore, electronics industry in Russia suffers from comparison with heavyweights like oil and gas or machinery. They share capital intensity as precondition but ultimately differ in their scope. Electronics have become more than machines or means of delivery — this industry is the backbone of the whole world together with Information Technology (IT). Both these sectors rely on knowledge economy where human factor is the cornerstone. At the same time security is mistakenly defined as a homebrew solution without any connection to the existing technology. Digital security as a field of research thoroughly studies existing vulnerabilities and ways to mitigate them, while development from scratch usually struggles against known issues — there is no solution of acquiring complete knowledge without learning every step made before.

Therefore, knowledge can serve as epitome of sustainable electronics. All countries that have earned their place in global value chain like China, Vietnam, Malaysia have pursued a strategy of integration and partnership. Russia's focus on security is a sign that more R&D and deeper understanding are urgently needed.

Russia will not be able to catch up with global electronics industry, because there is not a single country that can absorb all the knowledge or the whole value chain. Sustainable industry will be a permanent resident of the production chain, whether on design phase or in assembly. Yet the Russian companies in electronics industry never fuel the global or national digital transformation. Instead, they just borrow from the global industry which brings profits to the global value chain but doesn't infuse it with knowledge.

## Conclusion

Government strategy of Russia clearly shows that the country has abandoned all plans to produce lithography equipment. Vague notion of reaching 28 nm corresponds to the second-hand market as this process will be extremely outdated in 2030s. Still, equipment itself can be affordable and repairable. Russia's manufacturers have already tried purchasing written-off 60 nm machines but have not put them into action as of 2021. The authors would like to highlight that one of benchmarks for the national electronics industry was Intel whose in-house production nodes were (and to an extent are) 32 and 22 nm — they are calculated somewhat differently compared to other producers. However, Russia's strategists have chosen 28 nm as the ultimate goal — strange decision if the theoretically followed benchmark has not change. The answer is that other equipment manufacturers skipped 32 nm node, and Russia has a better chance of sourcing still widely used machines. For example, popular Raspberry Pi single-board computer used for teaching computer science and robotics is built on this node.

Lack of prior knowledge and know-how for constructing lithography equipment shows that the Russian industry can only rely on machines that exist on the market.

If Russia aims to compete in the market of electronics, it's high time to choose the role except for lithography. It is still possible to become a home for assembly plants but newly industrialized countries have an advantage — factories are already located there. Design from scratch is an admirable goal but producing architecture is not worth the effort without a complete system. The country dabbles in integration and software to achieve import substitution. Nevertheless, value added is not enough to compete with other players.

The most reasonable area of expertise for Russia and any other country wishing to become is to acquire licensed design and improve upon it, on the one hand, and introduction of certain chips on existing circuits. Two examples exist — security modules meant for integrity check that are favored in personal devices and modification chips that exploit certain vulnerabilities in processors. Either area is built upon a design center with small-scale production onsite that can be outsourced. None of this can be achieved without understanding how the existing electronics function. We stress that Russia has to catch up in engineering solutions to problems rather than means of production or products themselves. The country has to get the hand of know-how, and this means it needs to look for partners and to provide every possibility for advanced learning in electrical engineering.

However, we emphasize that cooperation with other elements of the electronics production chain is crucial. In 2022 export sanctions imposed on Russia have severely limited its potential growth in electronics products, and the latest strategic plans only consisted of increased funding and better governance. Lack of close partners in value chain creation in production allow for quick disintegration of high-level products production, primarily processors. This value chain has always been for the benefit of the government sector which relies on secure solutions. However, many authors insist on security as an inverse of performance which is rarely the case. The backdoors in licensed solutions can be found upon inspection that takes place under cooperation.

Organizational ideas rely on specialization and agile management rather than lightening regulation or another government structure. Thus, the best practices should include promotion of sustainable governance, limiting self-reliance in areas where inefficiency has already manifested itself as well as creation of structures without legacy compatibility e.g., who still cater to weapons manufacturers.

Russia can also focus on less advanced microcontrollers. In the end the country will have to decide how to integrate products of the world's multistandards into its own solutions. Ultimately, leading players offer better value for money. This means any country needs a long-term strategy which does not have to be called self-reliant. Following market leaders is more efficient on a practical level and can only be done in real world. Therefore, Russia has to evolve its electronics industry from the undeveloped semi-self-sufficient state in government sector to a partner in global production chain.

The authors suppose that sustainable development in electronics is impossible without interdependence. Most proponents of onshore production ignore other elements of the chain. Ultimately, the Russian electronics sector has to become more



open to trade (imports for starters) and ideas as the place among world foundries or designers will not be vacant in the near future. Improved governance in electronics is more about getting rid of legacy structures rather than setting up organizations. This industry has to be rethought and created — it does not exist in modern understanding, and old institutions cannot be at the helm. Similar situation happened in software where human capital alone has given birth to accounting programs and search engines. Electronics industry requires the same support for research among practitioners and absence of rigidity in regulation, but software did not require massive capital spending in the beginning.

Russia contemplates about its prospects in electronics but it is more an issue of risk attitude with regard to capital and ability to cooperate rather than a matter of import substitution and national security.

### References

- Balkenende, A.R., & Bakker, C.A. (2015). Developments and challenges in design for sustainability of electronics. In R. Curran, N. Wognum, M. Borsato, J. Stjepandić, & W.J.C. Verhagen (Eds.), *Transdisciplinary Lifecycle Analysis of Systems : Proceedings of the 22nd ISPE Inc. International Conference on Concurrent Engineering, CE 2015*, 2 (Advances in Transdisciplinary Engineering; Vol. 2, pp. 3–13). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-544-9-3>
- Chen, T.J., & Tang, D.P. (1987). Comparing technical efficiency between import-substitution-oriented and export-oriented foreign firms in a developing economy. *Journal of Development Economics*, 26(2), 277–289.
- Ganichev, N.A. (2014). Alternative to the import substitution policy in Russian radio-electronic complex. *Economy & Business*, 8, 389–398.
- Helo, P., Kitaygorodskaya, N., Salminen, S., & Jiao, R. (2009). Designing and Modeling Agile Supply-Demand Networks. In Dekkers, R. (Eds.), *Dispersed Manufacturing Networks*. Springer: London. [https://doi.org/10.1007/978-1-84882-468-3\\_](https://doi.org/10.1007/978-1-84882-468-3_)
- Hou, C.K. (2020). The effects of IT infrastructure integration and flexibility on supply chain capabilities and organizational performance: An empirical study of the electronics industry in Taiwan. *Information Development*, 36(4), 576–602. <https://doi.org/10.1177/0266666919884352>
- Kirtadze, T.D. (2017). Electronic industry as the basis of neo-industrial modernization. *Creative Economy*, 11(3), 387–398. (In Russ.)
- Korolev, N. (2022). Government has drafted a national project plan for electronics. *Kommersant*. (66) Retrieved April 15, 2022, from [kommersant.ru/doc/5306920](https://kommersant.ru/doc/5306920) (In Russ.)
- Kozlova, E.D. (2014) Methods to increase competitiveness of Russia's radio- and electronic companies. *Izvestia SPbGEU*, 1(85), 102–105. (In Russ.)
- Kryukov, V. (2018). What is our “number”? *ECO Journal*, 48(12), 4–6. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2018-12-4-6> (In Russ.)
- Kulikova, N.N. (2017) Modern state and development trends of electronic industry in Russia. *Theory and Practice of Social Development*, 12, 97–92. <https://doi.org/10.24158/tipor.2017.12.19> (In Russ.)
- Lee, C.S., & Pecht, M. (2020). The Taiwan electronics industry. CRC Press.
- Malinetskii, G.G. (2020). Digital economy, artificial intelligence, development of electronics in the context of public administration, RSUH/RGGU Bulletin. *Economics. Management. Law Series*, 4, pp. 59–72, <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2020-4-59-72>

- Ngoc, T.T.B., & Binh, D.T. (2019). Vietnam's Electronics Industry: The Rise and Problems of Further Development. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 7(4), 01–12. <https://doi.org/10.18510/hssr.2019.64XXXX>
- Pecht, M., Lee, C.S., Fu, Z.X., Lu, J.J., & Wen, W.Y. (2018). The Chinese electronics industry. CRC Press.
- Raj-Reichert, G. (2018). The changing landscape of contract manufacturers in the electronics industry global value chain. *Development with global value chains: Upgrading and innovation in Asia*, 20–62.
- Raj-Reichert, G. (2020). Global value chains, contract manufacturers, and the middle-income trap: The electronics industry in Malaysia. *The Journal of Development Studies*, 56(4), 698–716. <https://doi.org/10.1080/00220388.2019.1595599>
- Reshetnikova, M.S. (2020). China's AI experience: industrial digitalization. *RUDN Journal Of Economics*, 28(3), 536–546. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2020-28-3-536-546>
- Sellitto, M.A., & Hermann, F.F. (2019). Influence of green practices on organizational competitiveness: a study of the electrical and electronics industry. *Engineering Management Journal*, 31(2), 98–112. <https://doi.org/10.1080/10429247.2018.1522220>
- Shpak, V.V. (2021). Formation of an organizational and managerial model for the implementation of the “Strategy for the development of the electronic industry of the Russian Federation for the period up to 2030”. *Bulletin of the Chelyabinsk State University*, 3(449), 10–23. (In Russ.)
- Sodhi, M.S., & Lee, S. (2007). An analysis of sources of risk in the consumer electronics industry. *Journal of the Operational Research Society*, 58(11), 1430–1439. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jors.2602410>
- Teodorovich N., Kruchinina S., & Praslova D. (2016). Modern trends of electronics evolution. *History and Archives*, (1), 37–44. (In Russ.)
- Yaghmaie, P., Vanhaverbeke, W., & Roijackers, N. (2020). Value Creation, Value Capturing, and Management Challenges in Innovation Ecosystems: A Qualitative Study of the Nano-Electronics Industry in Belgium and the Netherlands. *Journal of Business Ecosystems (JBE)*, 1(1), 20–37. <https://doi.org/10.4018/JBE.2020010102>.
- Yun, J., & Lee, J. (2022). Analysis of the Relationship between Corporate CSR Investment and Business Performance Using ESG Index. *The Use-Case of Korean Companies. Sustainability*, 14(5), 2911. <https://doi.org/10.3390/su14052911>
- Zhou, Y. (2008). Synchronizing export orientation with import substitution: creating competitive indigenous high-tech companies in China. *World Development*, 36(11), 2353–2370.

### Bio notes / Сведения об авторах

*Ekaterina V. Nezhnikova*, Dr. Econ. Sci., Professor in Department of National Economy at the Faculty of Economics of the Peoples' Friendship University of Russia. ORCID: 0000-0002-5236-7950. E-mail: [katnej@mail.ru](mailto:katnej@mail.ru)

*Нежникова Екатерина Владимировна*, доктор экономических наук, профессор кафедры национальной экономики экономического факультета Российского университета дружбы народов. ORCID: 0000-0002-5236-7950. E-mail: [katnej@mail.ru](mailto:katnej@mail.ru)

*Daniil A. Kopylov*, PhD student, Department of National Economics of the Peoples' Friendship University of Russia. E-mail: [danii-l@mail.ru](mailto:danii-l@mail.ru)

*Копылов Даниил Алексеевич*, аспирант кафедры национальной экономики Российского университета дружбы народов. E-mail: [danii-l@mail.ru](mailto:danii-l@mail.ru)



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-383-401

УДК 339

Научная статья / Research article

## Формирование методологии интегральной оценки уровня финансовой устойчивости региональных субъектов экономики

Е.П. Митрофанов<sup>1</sup>  , А.Г. Кулагина<sup>2</sup> ,  
Т.В. Антипова<sup>3</sup> , Е.А. Солодова<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Московский государственный гуманитарно-экономический университет,  
Российская Федерация, 107150, Москва, ул. Лосиноостровская, д. 49

<sup>2</sup>Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова,  
Российская Федерация, 428015, Чувашская Республика, г. Чебоксары,  
Московский пр-т, д. 15

<sup>3</sup>Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет),  
Российская Федерация, 125993, Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

 [helenasolodova@gmail.com](mailto:helenasolodova@gmail.com)

**Аннотация.** Проанализированы существующие отечественные и зарубежные методы оценки вероятности наступления банкротства организаций региона. При оценке финансовой устойчивости предприятий субъекта применяются различные методы оценки финансовой устойчивости организации, наиболее распространенным подходом из которых является коэффициентный метод. Однако большую популярность получают методы, применяющие факторный анализ, который строит линейную зависимость показателей финансово-экономического состояния регионального субъекта. Данные модели также называются моделями прогнозирования банкротства. Одной из самых популярных моделей является пятифакторная модель прогнозирования Альтмана и четырехфакторная модель для непроектируемых организаций. Подход Альтмана простой и универсальный. Однако указанная модель Альтмана не учитывает индивидуальность компании. Британские ученые Г. Тишоу и Р. Таффлер модернизировали модель Альтмана. Одна из первых российских моделей прогнозирования банкротства субъектов экономики была сформирована Г.В. Давыдовой и А.Ю. Беликовым. Данная модель учитывала соотношения между такими факторами, как оборотный и собственный капитал, активы, чистая прибыль, себестоимость и выручка. Следующая модель, показывающая финансовую устойчивость предприятия, сформулирована Савицкой. Из анализа существующих методов и моделей оценки финансово-экономического состояния региональных субъектов экономики следует, что целесообразно строить модель с учетом, во-первых, индивидуальных особенностей отдельной организации; во-вторых, выбор

© Митрофанов Е.П., Кулагина А.Г., Антипова Т.В., Солодова Е.А., 2022



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

показателей и их весовых коэффициентов в модели должен быть научно обоснованным. Поэтому в работе предлагается для определения финансовой устойчивости организации региона сформировать модель, включающую наиболее часто используемые на практике, а именно указанные выше пять моделей оценки вероятности банкротства предприятий. При этом учитывалась отраслевая специфика организаций. Цель исследования заключается в формировании методика оценки интегрального уровня финансовой устойчивости организаций региона и определения возможных границ ее варьирования. В ходе исследования использовались такие методы, как сравнительный, компонентный и факторный анализ, эксперимент. В работе представлена методика формирования обобщенной факторной модели для оценки уровня финансового состояния региональных организаций. Также определены критические значения интегрального показателя, характеризующего уровень финансового состояния организаций.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость субъекта региона, интегральная оценка, главные компоненты, вероятность банкротства организации, нижняя и верхняя границы

**История статьи:** поступила в редакцию 12 апреля 2022 г.; проверена 25 мая 2022 г.; принята к публикации 10 июня 2022 г.

**Для цитирования:** *Митрофанов Е.П., Кулагина А.Г., Антипова Т.В., Солодова Е.А.* Формирование методологии интегральной оценки уровня финансовой устойчивости региональных субъектов экономики // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика.* 2022. Т. 30. №3. С. 383–401. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-383-401>

## Formation a methodology of integral assessment for regional economic entities' level of financial stability

Evgenii P. Mitrofanov<sup>1</sup>  , Alevtina G. Kulagina<sup>2</sup> ,  
Tatyana V. Antipova<sup>3</sup> , Elena A. Solodova<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>*Moscow State University of Humanities and Economics,  
49 Losinoostrovskaya St, Moscow, 107150, Russian Federation*

<sup>2</sup>*Chuvash State University named after I.N. Ulyanov,  
15 Moskovsky Prospekt, Cheboksary, 428015, Russian Federation*

<sup>3</sup>*Moscow Aviation Institute (National Research University),  
4 Volokolamsk Highway, Moscow, 125993, Russian Federation*

 [helenasolodova@gmail.com](mailto:helenasolodova@gmail.com)

**Abstract.** The article is devoted to the analysis of existing domestic and foreign methods for assessing the probability of bankruptcy of organizations in the region. When assessing the financial stability of the entity's enterprises, various methods are used to assess the financial stability of an organization, the most common approach of which is the coefficient method. However, methods that use factor analysis, which builds a linear dependence of indicators of the financial and economic condition of a regional subject, are gaining popularity. These models are also called bankruptcy prediction models. One of the most popular models is Altman's five-factor forecasting model and the four-factor model for non-manufacturing organizations. Altman's approach is simple and versatile. However, this Altman model does not take into account the individuality of the company. British scientists G. Tishaw and R. Taffler modernized Altman's model. One of the first Russian models for predicting the bankruptcy of economic entities was

developed by A. Yu. Davydova and A. Yu. Belikov. This model took into account the relationship between such factors as working and equity capital, assets, net profit, cost and revenue. The following model, showing the financial stability of an enterprise, was formulated by Savitskaya. From the analysis of existing methods and models for assessing the financial and economic condition of regional economic entities, it follows that it is advisable to build a model taking into account: firstly, the individual characteristics of a particular organization; secondly, the choice of indicators and their weighting coefficients in the model must be scientifically justified. Therefore, the paper proposes to determine the financial stability of an organization in the region to form a model that includes the most commonly used in practice, namely the above five models for assessing the probability of bankruptcy of enterprises. At the same time, the industry specifics of organizations were taken into account. The purpose of the study is to form a methodology for assessing the integral level of financial stability of organizations in the region and determining the possible boundaries of its variation. In the course of the study, such methods as comparative, component and factor analysis, experiment were used. The paper presents a methodology for the formation of a generalized factor model for assessing the level of financial condition of regional organizations. The critical values of the integral indicator characterizing the level of financial condition of organizations are also determined.

**Keywords:** financial stability of the subject of region, integral assessment, main components, probability of bankruptcy of organization, lower and upper boundaries

**Article history:** received 12 April 2022; revised 25 May 2022; accepted 10 June 2022.

**For citation:** Mitrofanov, E.P., Kulagina, A.G., Antipova, T.V., & Solodova, E.A. (2022). Formation a methodology of integral assessment for regional economic entities' level of financial stability. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 383–401. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-383-401>

## Введение

В деятельности любой региональной организации в современных условиях наиболее сложным и важным является вопрос об управлении финансами. На практике принятие мер по предотвращению кризисной ситуации происходит только тогда, когда угроза банкротства становится явной. Предотвращение развития кризисных процессов — результат эффективного управления организацией региона, важным элементом которого является достоверная и своевременная диагностика ее финансовой деятельности. Диагностика уровня финансового состояния предприятия помогает обнаружить слабые места, на которые необходимо обратить внимание, и сформировать план мероприятий по их исправлению.

**Цель исследования** заключается в формировании методики оценки интегрального уровня финансовой устойчивости организаций региона и определения возможных границ ее варьирования.

## Обзор литературы

Для определения конкурентоспособности, надежности, потенциала и ряда других не менее важных индикаторов деятельности региональной организации, необходимо оценить ее финансовое состояние (Архипова, Кулагина, 2019). В свою

очередь, показатель финансового состояния всесторонне отражает деятельность предприятия, поскольку любые изменения любых товарно-материальных ценностей и трудовых ресурсов влекут за собой образование и расходование денежных средств. В оценке финансового состояния организации региона важнейшей характеристикой является ее финансовая устойчивость. Это подтверждают авторы А.Д. Шерemet и Е.В. Негашев. Они связывают классификацию финансового состояния с финансовой устойчивостью (Шерemet, Негашев, 2008).

Аналогично Г.В. Савицкая в своей работе делит финансовое состояние на устойчивое, неустойчивое (предкризисное) и кризисное (Савицкая, 2017).

Не все авторы придерживаются такой точки зрения, например, А.В. Грачев и М.С. Абрютиня представляют финансовую устойчивость в виде «надежно гарантированной платежеспособности» (Абрютиня, Грачев, 2017). По нашему мнению, данное определение не совсем точно раскрывает само понятие финансовой устойчивости, оно намного шире, чем просто платежеспособность.

Позицию многих исследователей достаточно верно излагают А.В. Тараскина и В.Р. Банк, которые характеризуют финансовую устойчивость как степень «...обеспечения запасов и затрат заемными и собственными источниками их создания, соотношением показателей собственных и заемных средств» (Банк, Банк, Тараскина, 2009). С.И. Крылов понимает под финансовой устойчивостью «уровень, характеризующий независимость субъекта региона от кредитных источников финансирования», и с применением методики анализа финансовой устойчивости можно судить о финансовой неплатежеспособности субъекта региона (Крылов, 2016). В.В. Ковалев в своей работе выделяет четыре уровня финансовой устойчивости (Ковалев, 2004).

По мнению Н.Л. Даниловой, показатель финансовой устойчивости является ключевым индикатором деятельности всех региональных организаций, их производственно-хозяйственной активности и государства в целом. Для каждого из них указанный показатель определяется по-своему:

- для государства финансовая устойчивость — это своевременность и полнота уплаты налогов и сборов;
- для работников предприятия финансовая устойчивость — это вовремя выплаченная заработная плата и увеличение ее размера;
- для поставщиков финансовая устойчивость — это своевременность и полнота выполнения обязательств;
- для банков финансовая устойчивость — это своевременность и полнота выполнения кредитных договоров;
- для собственников финансовая устойчивость — это величина прибыли, направляемой на выплату дивидендов;
- для инвесторов (в том числе и потенциальных) финансовая устойчивость — это уровень доходности и риска вложений в организацию (Данилова, 2014).

В нашем исследовании финансово устойчивая организация — это рентабельная и ликвидная организация, обладающая хорошим собственным капиталом и качественными активами.

## Методы исследования

В ходе исследования использовались такие методы, как сравнительный, компонентный и факторный анализ, эксперимент.

## Результаты исследования

Существуют разные методы оценки финансовой устойчивости организации. Наиболее распространенным подходом анализа финансовой устойчивости организации является коэффициентный метод, который можно разделить на две методики. В основу первой методики входит оценка уровня собственного оборотного капитала субъекта региона. Вторая методика основана на комплексном анализе хозяйственной деятельности организации. Основным недостатком коэффициентного метода является то, что разные авторы (Беспалов, 2011; Данилова, 2014; Савицкая, 2017) выбирают разный состав и количество коэффициентов для анализа, что создает некоторую неопределенность. К тому же некоторые показатели по своей сути дублируют друг друга, например, коэффициент автономии и коэффициент концентрации привлеченных средств описывают практически одно и то же. На наш взгляд, при анализе финансовой устойчивости субъекта региона можно обойтись одним из них. Относительные коэффициенты, которые мы считаем наиболее значимыми, представлены в работах (Кулагина, 2017; Кулагина, Назаров, 2017).

Все большую популярность получают методы, основанные на факторном анализе. При проведении факторного анализа строится линейная зависимость показателей, на основании которой можно судить о финансово-экономическом состоянии регионального субъекта. Такие модели еще называют моделями прогнозирования банкротства.

Одной из самых популярных моделей является пятифакторная модель прогнозирования Альтмана. Уровень вероятности банкротства рассчитывается по формуле

$$k_1 = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + X_5,$$

где  $X_1$  — показатель отношения оборотных активов к величине капитала;  $X_2$  — показатель отношения чистой прибыли к величине капитала;  $X_3$  — показатель отношения чистого дохода к величине капитала;  $X_4$  — показатель отношения рыночной стоимости акций к заемному капиталу;  $X_5$  — показатель отношения выручки к величине капитала.

Результаты расчетов данной модели показывают следующее:

при  $k_1 \geq 2,99$  вероятность банкротства низкая;

$2,7 \leq k_1 < 2,99$  вероятность банкротства организации невелика;

$1,8 \leq k_1 < 2,7$  вероятность банкротства высокая;

$k_1 < 1,8$  вероятность банкротства очень высокая (Altman, Chauette & Narayanan, 1998).

Основной недостаток данной модели заключается в ее применении для крупных региональных организаций, обладающих своими акциями на рынке ценных бумаг. Однако применяется и усовершенствованная модель для непубличных организаций. В литературе встречаются совершенно противоположные точки зрения по поводу первой модели Альтмана. Одни безоговорочно считают, что ее можно использовать, другие предлагают применять с большими допущениями (Давыдова, Беликов, 1999; Савицкая, 2014).

Для непроектных организаций Альтман предложил четырехфакторную модель:

$$k_1 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4,$$

где  $X_1$  — показатель отношения оборотного капитала к величине всех активов;  $X_2$  — показатель отношения нераспределенной прибыли к величине всех активов;  $X_3$  — показатель отношения прибыли до уплаты процентов и налогов к величине всех активов;  $X_4$  — показатель отношения собственного капитала к заемному.

При  $k_1 \geq 2,6$  вероятность банкротства низкая;

$1,1 < k_1 < 2,6$  вероятность банкротства средняя, на уровне 50%;

$k_1 \leq 1,1$  вероятность банкротства организации высокая (Altman, Cauoette & Narayanan, 1998).

Подход Альтмана простой и универсальный, но имеет свои минусы. Анализируя конкретную организацию, мы имеем дело со спецификой конкретной организации, а не с объектом из совокупности подобных. В этом и состоит основной недостаток моделей Альтмана — она не принимает во внимание индивидуальность компании.

Британские ученые Г. Тишоу и Р. Таффлер модернизировали модель Альтмана:

$$k_2 = 0,53X_1 + 0,13X_2 + 0,18X_3 + 0,16X_4,$$

где  $X_1$  — показатель отношения прибыли продаж к краткосрочным обязательствам;  $X_2$  — показатель отношения оборотных активов к обязательствам;  $X_3$  — показатель отношения краткосрочных обязательств к величине активов;  $X_4$  — показатель отношения выручки к величине активов.

Считается при  $k_2 > 0,3$  вероятность банкротства региональной организации низкая, а при  $k_2 < 0,2$  вероятность банкротства организации высокая (Taffler & Tisshaw, 1977).

Одна из первых российских моделей прогнозирования банкротства организаций региона была сформирована Г.В. Давыдовой и А.Ю. Беликовым. В ней используются четыре коэффициента, определяющие соотношения между такими факторами, как оборотный и собственный капитал, активы, чистая прибыль, себестоимость и выручка. В основу модели вошла выборка торговых организаций, которые стали банкротами, но при этом остались финансово устойчивыми:



$$k_3 = 8,38X_1 + X_2 + 0,054X_3 + 0,63X_4,$$

где  $X_1$  — показатель отношения оборотного капитала к активам;  $X_2$  — показатель отношения чистой прибыли к собственному капиталу;  $X_3$  — показатель отношения выручки к активам;  $X_4$  — показатель отношения чистой прибыли к себестоимости.

Оценка вероятности банкротства организации по указанной модели показана в табл. 1 (Давыдова, Беликов, 1999).

Таблица 1

**Оценка вероятности банкротства регионального субъекта  
по модели Беликова — Давыдовой**

Значение показателя $k_3$	Вероятность банкротства региональных организаций, %
$k_3 > 0,42$	До 10
$0,32 < k_3 < 0,42$	15–20
$0,18 < k_3 < 0,32$	35–50
$0 < k_3 < 0,18$	60–80
$k_3 < 0$	90–100

Источник: рассчитано авторами.

Table 1

**Evaluation of the Probability of Bankruptcy  
of a Regional Entity Using the Belikov — Davydova Model**

The value of the indicator $k_3$	Probability of bankruptcy of regional organizations, %
$k_3 > 0,42$	До 10
$0,32 < k_3 < 0,42$	15–20
$0,18 < k_3 < 0,32$	35–50
$0 < k_3 < 0,18$	60–80
$k_3 < 0$	90–100

Source: calculated by the authors.

Следующая модель, показывающая финансовую устойчивость организации, представлена Г.В. Савицкой. В основу данной модели входят пять коэффициентов:

$$k_4 = 0,111X_1 + 13,23X_2 + 1,67X_3 + 0,515X_4 + 3,8X_5,$$

где  $X_1$  — показатель отношения собственного капитала к оборотным активам;  $X_2$  — показатель отношения оборотного капитала к капиталу;  $X_3$  — показатель отношения выручки к среднегодовой величине активов;  $X_4$  — показатель отношения чистой прибыли к активам;  $X_5$  — показатель отношения собственного капитала к активам.

Шкала уровня финансовой устойчивости организации по указанной модели выглядит следующим образом:

$k_4 < 1$  — риск банкротства максимальный;  $1 < k_4 < 3$  — риск банкротства предприятия большой;  $3 < k_4 < 5$  — риск банкротства средний;  $5 < k_4 < 8$  — риск банкротства организации небольшой;  $k_4 < 8$  — риск банкротства субъекта региона отсутствует (Савицкая, 2014).

Следует отметить, что в каждой модели присутствует один наиболее значимый весовой показатель. Следовательно, логично предположить, что остальными показателями можно пренебречь в силу их сравнительно незначительного влияния на вероятность банкротства и исключить из модели, и судить о финансовой устойчивости по одному коэффициенту, что заведомо неверно.

Российские экономисты Г.Г. Кадыков и Р.С. Сайфуллина разработали следующую модель оценки банкротства региональных организаций:

$$k_5 = 2X_1 + 0,1X_2 + 0,08X_3 + 0,45X_4 + X_5,$$

где  $k_5$  — интегральный показатель уровня угрозы банкротства;  $X_1$  — показатель коэффициента обеспеченности собственными средствами;  $X_2$  — показатель коэффициента текущей ликвидности;  $X_3$  — показатель коэффициента оборачиваемости активов;  $X_4$  — показатель рентабельности реализации продукции;  $X_5$  — показатель рентабельности собственного капитала.

Согласно данной модели, если значение итогового показателя  $k_5 < 1$ , то вероятность банкротства организации считается высокой. При  $k_5 > 1$  вероятность низкая (Сайфуллин, Кадыков, 1996).

По данной модели также наиболее значимым коэффициентом является первый, а коэффициент оборачиваемости активов имеет наименьший весовой коэффициент 0,08. Такой весовой коэффициент у данного показателя мало влияет на общую оценку вероятности, и стоит поставить вопрос о том, нужен ли он здесь вообще.

В исследовании В.Н. Уродовских, А.А. Бахоевой рассмотрены девять моделей оценки вероятности банкротства на примере одной организации. Результаты расчета подтвердили неадекватность оценок вероятности банкротства данной организации. Некоторые модели давали высокую оценку вероятности банкротства (3 из 9), пять давали низкую оценку вероятности банкротства, и одна — среднюю. Поэтому слепо пользоваться существующими моделями для оценки вероятности банкротства регионального субъекта нецелесообразно (Уродовских, Бахаева, 2010).

В настоящем исследовании оценка вероятности банкротства одной организации проведена по описанным выше факторным моделям. Результаты расчетов за период с 2012 по 2019 г. представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Анализ моделей банкротства  
на примере Научно-производственного центра  
«Кейсистемс — Безопасность» (Россия) в 2012–2019 гг.**

<b>Модели</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Модель Альтмана	12,913	47,305	32,776	27,702	49,627	50,753	34,947	36,960
Оценка вероятности банкротства	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>
Модель Р. Таффлера и Г. Тишоу	6,589	22,844	9,372	5,258	15,614	6,468	6,497	9,907
Оценка вероятности банкротства	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>
Модель Г.В. Савицкой	14,685	17,158	14,043	14,221	14,905	14,496	13,975	14,172
Оценка вероятности банкротства	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>	<i>Отсутствует</i>
Модель А.Ю. Беликова и Г.В. Давыдовой	10,505	10,296	8,027	7,594	9,075	7,698	8,437	8,673
Оценка вероятности банкротства	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>	<i>до 10%</i>
Модель Р.С. Сайфуллина и Г.Г. Кадыкова	5,282	6,446	4,431	3,842	6,034	5,771	4,567	4,903
Оценка вероятности банкротства	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>	<i>Низкая</i>

Источник: рассчитано авторами.

**Analysis of bankruptcy models on the example of the Research  
and Production Center “Keysystems – Security” (Russia), 2012–2019**

models	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Altman model	12,913	47,305	32,776	27,702	49,627	50,753	34,947	36,960
<i>Bankruptcy Probability Assessment</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>
Model R. Taffler and G. Tishaw	6,589	22,844	9,372	5,258	15,614	6,468	6,497	9,907
<i>Bankruptcy Probability Assessment</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>
Model G.V. Savitskaya	14,685	17,158	14,043	14,221	14,905	14,496	13,975	14,172
<i>Bankruptcy Probability Assessment</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>	<i>Absent</i>
Model A.Yu. Belikov and A.Yu. Davydova	10,505	10,296	8,027	7,594	9,075	7,698	8,437	8,673
<i>Bankruptcy Probability Assessment</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>	<i>Up to 10%</i>
Model R.S. Saifullin and G.G. Kadykov	5,282	6,446	4,431	3,842	6,034	5,771	4,567	4,903
<i>Bankruptcy Probability Assessment</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>	<i>Low</i>

Source: calculated by the authors.

Все модели указывают на то, что за рассматриваемый период вероятность банкротства исследуемой организации низкая или вообще отсутствует. Тем не менее — результаты расчетов по разным моделям отличаются друг от друга.

У модели Альтмана наименьшее значение оценки наблюдается в 2012 г., а у Таффлера — Тишоу — в 2015 г. В 2013 г. наблюдается рост у обеих моделей, с конца 2013 по конец 2015 г. — уменьшение значения. Различия наблюдаются в 2017 г.: по модели Альтмана значение результирующей оценки становится больше, а по модели Таффлера — Тишоу меньше.

Следует отметить, что результаты моделей Беликова — Давыдовой, Савицкой и Сайфуллина — Кадыкова отличаются от результатов моделей Альтмана и Таффлера — Тишоу меньшей динамикой изменения значения показателя банкротства. По модели Савицкой в 2015 г. наблюдается рост итоговой оценки. Это противоречит всем остальным моделям. У Беликова и Давыдовой в 2012 г. наибольшее значение показателя, что также противоречит остальным моделям.

Из анализа существующих методов и моделей оценки финансово-экономического состояния организации следует, что целесообразно строить модель с учетом, во-первых, индивидуальных особенностей отдельной организации; во-вторых, выбор показателей и их весовых коэффициентов в модели должен быть научно обоснованным. Поэтому мы предлагаем для определения финансовой устойчивости организации региона сформировать модель, включающую наиболее часто используемые на практике, а именно достаточно подробно рассмотренные выше пять моделей оценки вероятности банкротства предприятий:

- $k_1$  — модель Альтмана;
- $k_2$  — модель Р. Таффлера и Г. Тишоу;
- $k_3$  — модель Г.В. Савицкой;
- $k_4$  — модель Беликова—Давыдовой;
- $k_5$  — модель Р.С. Сайфуллина и Г.Г. Кадыкова.

Компонентный анализ рассчитанных результирующих оценок вероятности банкротства организации по названным выше моделям (табл. 2) позволит сохранить достоинство этих моделей и учесть особенности исследуемой организации. Стандартизированные данные представлены в табл. 3.

Таблица 3

Матрица стандартизированных значений

Год	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$
2012	0,0000	0,0757	0,2231	1,0000	0,5531
2013	0,9089	1,0000	1,0000	0,9282	1,0000
2014	0,5249	0,2339	0,0213	0,1487	0,2263
2015	0,3908	0,0000	0,0775	0,0000	0,0000
2016	0,9702	0,5889	0,2924	0,5088	0,8417
2017	1,0000	0,0688	0,1637	0,0357	0,7407
2018	0,5823	0,0704	0,0000	0,2896	0,2783
2019	0,6355	0,2643	0,0620	0,3707	0,4075

Источник: рассчитано авторами.

Table 3

**Matrix of standardized values**

Year	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$
2012	0,0000	0,0757	0,2231	1,0000	0,5531
2013	0,9089	1,0000	1,0000	0,9282	1,0000
2014	0,5249	0,2339	0,0213	0,1487	0,2263
2015	0,3908	0,0000	0,0775	0,0000	0,0000
2016	0,9702	0,5889	0,2924	0,5088	0,8417
2017	1,0000	0,0688	0,1637	0,0357	0,7407
2018	0,5823	0,0704	0,0000	0,2896	0,2783
2019	0,6355	0,2643	0,0620	0,3707	0,4075

Source: calculated by the authors.

Для определения факта наличия зависимости между моделями определена корреляционная матрица (табл. 4).

Таблица 4

**Матрица парных корреляций**

Показатель	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$
$k_1$	1,0000	0,5406	0,3677	-0,2230	0,5846
$k_2$	0,5406	1,0000	0,8808	0,5617	0,7392
$k_3$	0,3677	<b>0,8808</b>	1,0000	0,6606	0,7573
$k_4$	-0,2230	0,5617	0,6606	1,0000	0,5955
$k_5$	0,5846	<b>0,7392</b>	<b>0,7573</b>	0,5955	1,0000

Источник: рассчитано авторами.

Table 4

**Pair correlation matrix**

Parameter	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$k_4$	$k_5$
$k_1$	1,0000	0,5406	0,3677	-0,2230	0,5846
$k_2$	0,5406	1,0000	0,8808	0,5617	0,7392
$k_3$	0,3677	<b>0,8808</b>	1,0000	0,6606	0,7573
$k_4$	-0,2230	0,5617	0,6606	1,0000	0,5955
$k_5$	0,5846	<b>0,7392</b>	<b>0,7573</b>	0,5955	1,0000

Source: calculated by the authors.

По матрице парных корреляций можно сказать, что сильная корреляционная зависимость наблюдается между моделями:

- Р. Таффлера, Г. Тишоу и Г.В. Савицкой;
- Р. Таффлера, Г. Тишоу и Р.С. Сайфуллина, Г.Г. Кадыкова;
- Р.С. Сайфуллина, Г.Г. Кадыкова и Г.В. Савицкой.

Поэтому воспользуемся методом главных компонент с целью объединения исходных моделей в независимые или слабо зависимые группы, факторы. На основе критерия Кайзера и «каменистой осыпи» принято решение о выделении трех главных компонент.

Матрица факторных нагрузок после ортогонального вращения варимакс представлена в табл. 5.

Факторные нагрузки (варимакс)

Таблица 5

Показатель	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
$k_1$	0,24	<b>0,97</b>	-0,03
$k_2$	<b>0,86</b>	0,35	0,31
$k_3$	<b>0,85</b>	0,19	0,43
$k_4$	0,48	-0,33	<b>0,80</b>
$k_5$	0,38	0,54	<b>0,75</b>

Источник: рассчитано авторами.

Factor loads (varimax)

Table 5

Parameter	Factor 1	Factor 2	Factor 3
$k_1$	0,24	<b>0,97</b>	-0,03
$k_2$	<b>0,86</b>	0,35	0,31
$k_3$	<b>0,85</b>	0,19	0,43
$k_4$	0,48	-0,33	<b>0,80</b>
$k_5$	0,38	0,54	<b>0,75</b>

Source: calculated by the authors.

Основную нагрузку на первую главную компоненту оказывают две модели. Поэтому ее можно интерпретировать как «модель Р. Таффлера, Г. Тишоу и Г.В. Савицкой». Вторую главную компоненту назовем «модель Альтмана», третью — «модель Г.В. Давыдовой, А.Ю. Беликова, Г.Г. Кадыкова и Р.С. Сайфуллина».

Используя полученные факторные нагрузки, составим зависимость для каждого фактора:

$$F_1 = 0,24k_1 + 0,86k_2 + 0,85k_3 + 0,48k_4 + 0,38k_5;$$

$$F_2 = 0,97k_1 + 0,35k_2 + 0,19k_3 - 0,33k_4 + 0,54k_5;$$

$$F_3 = 0,03k_1 + 0,31k_2 + 0,43k_3 + 0,8k_4 + 0,75k_5.$$

Для нахождения интегрального коэффициента финансовой устойчивости организации воспользуемся линейной комбинацией главных компонент с весовыми коэффициентами, равными доле соответствующей объясняющей дисперсии к суммарной объясняющей дисперсии трех главных компонент:

$$F_{\text{ф.у.}} = 0,6804F_1 + 0,2549F_2 + 0,0647F_3. \quad (1)$$

На основе полученных выше зависимостей найдем значения главных компонент и интегральные коэффициенты финансовой устойчивости организации за период с 2012 по 2019 г. (табл. 6).

Таблица 6

**Коэффициент финансовой устойчивости**

Год	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_{\text{ф.у.}}$
2012	0,9449	0,0375	1,3342	0,7388
2013	2,7536	1,6553	2,2053	2,4382
2014	0,5026	0,6682	0,3546	0,5353
2015	0,1597	0,3938	0,0216	0,2105
2016	1,5519	1,4894	1,3175	1,5208
2017	0,7369	1,4134	0,6458	0,9034
2018	0,4451	0,6442	0,4448	0,4958
2019	0,7653	0,8185	0,6917	0,7741

Источник: рассчитано авторами.

Table 6

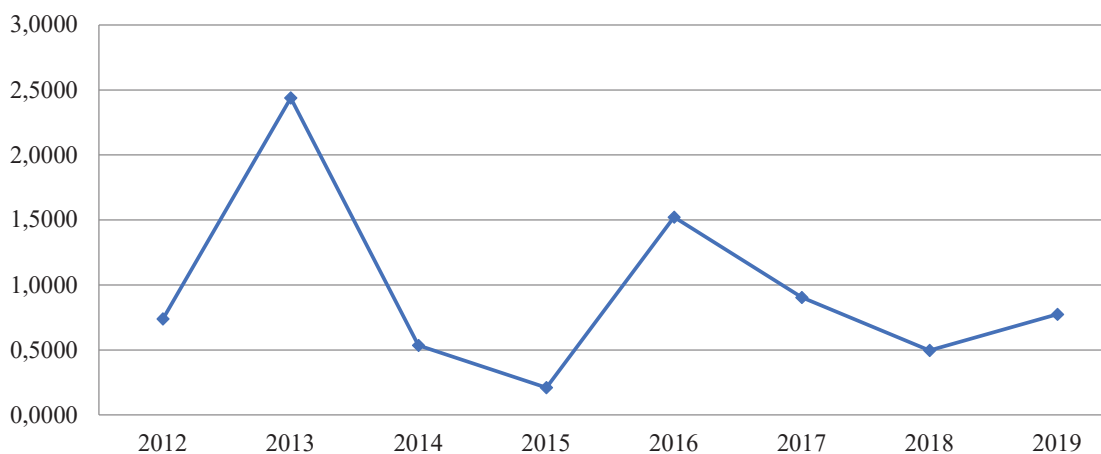
**Financial stability ratio**

Year	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_{\text{ф.у.}}$
2012	0,9449	0,0375	1,3342	0,7388
2013	2,7536	1,6553	2,2053	2,4382
2014	0,5026	0,6682	0,3546	0,5353
2015	0,1597	0,3938	0,0216	0,2105
2016	1,5519	1,4894	1,3175	1,5208
2017	0,7369	1,4134	0,6458	0,9034
2018	0,4451	0,6442	0,4448	0,4958
2019	0,7653	0,8185	0,6917	0,7741

Source: calculated by the authors.

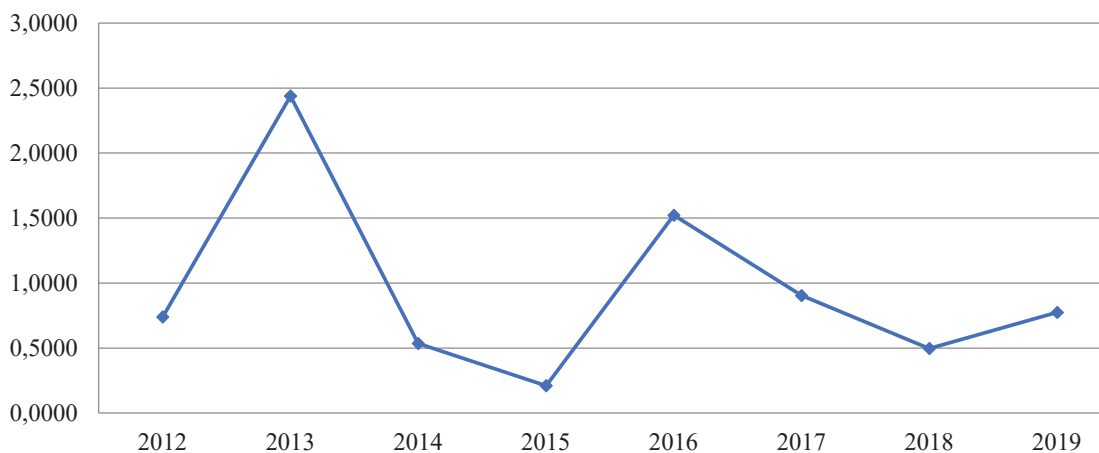


Графическое изображение динамики интегрального коэффициента финансовой устойчивости исследуемой организации представлено на рис. 1.



**Рис. 1.** Динамика коэффициента финансовой устойчивости в 2012–2019 гг.

*Источник:* составлено авторами.



**Figure 1.** Dynamics of the financial stability ratio, 2012–2019

*Source:* compiled by the authors.

Из графика следует, что с 2012 по 2013 г. коэффициент финансовой устойчивости исследуемой организации растет, с 2013 по 2015 г. наблюдается значительное понижение этого показателя. И в 2015 г. коэффициент финансовой устойчивости организации достигает своего минимума. С 2015 по 2016 г. коэффициент финансовой устойчивости вырос, но не достиг уровня 2013 г. С 2016 по 2018 г. снова наблюдается понижение, а с 2018 по 2019 г. небольшое повышение коэффициента финансовой устойчивости. Это всего лишь динамика.

Для каждой модели, включенной в нашу обобщающую модель оценки вероятности банкротства, их авторами определены критические значения. На их основе определим критические границы для интегрального коэффициента финансовой устойчивости. Подставляя стандартизированные критические значения исходных пяти моделей в формулу (1), найдем верхнюю и нижнюю границы коэффициента финансовой устойчивости организации:

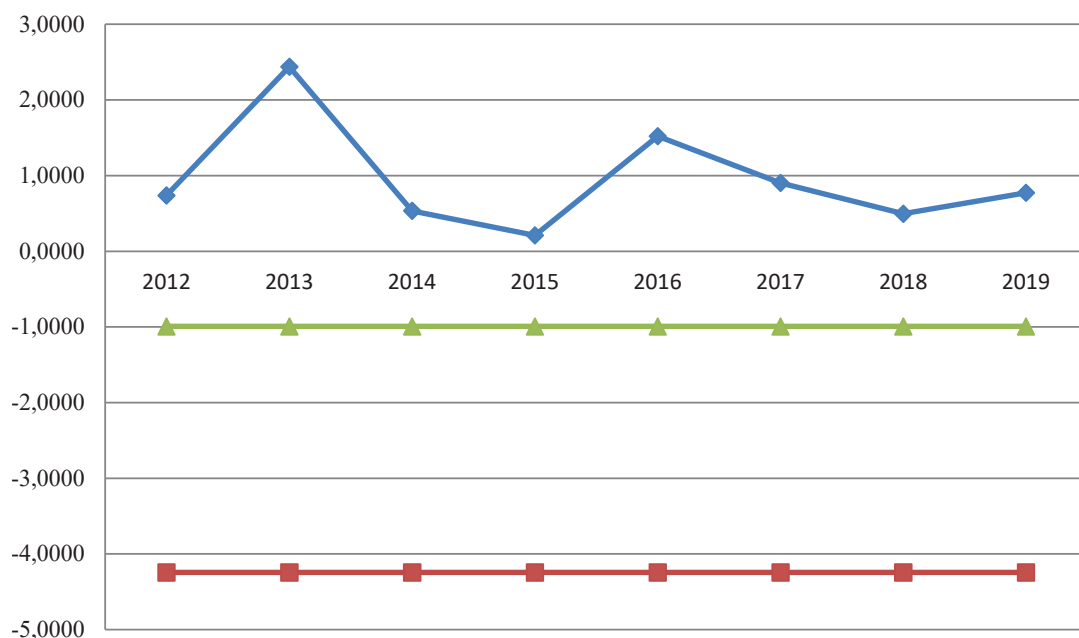
$$K_{\text{ф.у.нижн}} = 0,6804 \cdot (-5,4489) + 0,2549 \cdot (-0,9046) + 0,0647 \cdot (-4,7359) = -4,2444;$$

$$K_{\text{ф.у.верх}} = 0,6804 \cdot (-1,1872) + 0,2549 \cdot (-0,4) + 0,0647 \cdot (-1,282) = -0,9927.$$

Таким образом, если коэффициент финансовой устойчивости ниже  $-4,2444$ , то финансовая устойчивость региональной организации низкая. Если показатель коэффициента финансовой устойчивости выше  $-0,9927$ , то финансовая устойчивость организации высокая. Финансовую устойчивость организации, находящуюся в пределах от  $-4,2444$  до  $-0,9927$ , будем считать средней.

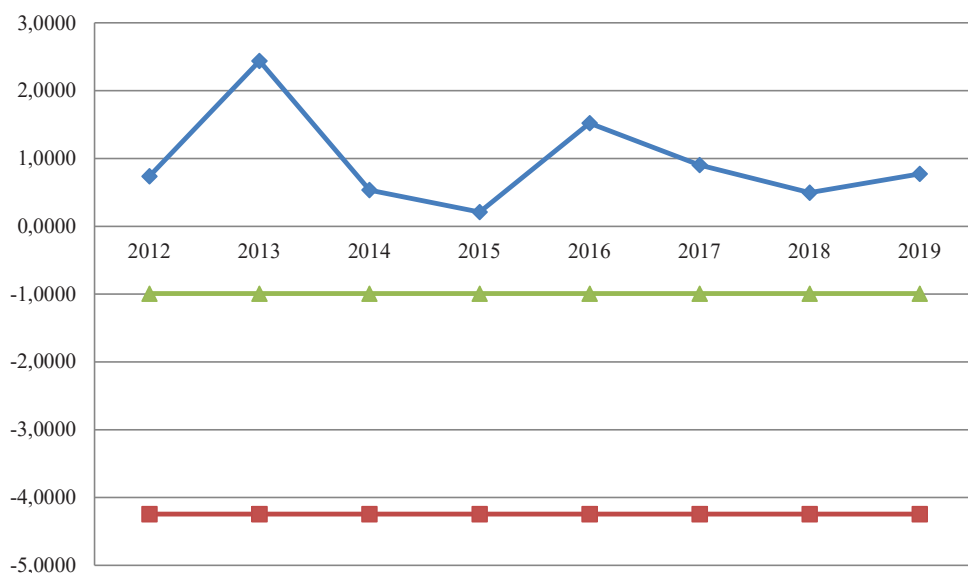
Проанализируем рассчитанные значения коэффициента финансовой устойчивости, зная критические границы (рис. 2).

Исследуемый период с 2012 по 2019 г. для организации по обобщенной модели оценивается высокой финансовой устойчивостью региональной организации.



**Рис. 2.** Критические границы коэффициента финансовой устойчивости в 2012–2019 гг.

Источник: составлено авторами



**Figure 2.** Critical boundaries of the financial stability ratio, 2012–2019

Source: compiled by the authors.

## Заключение

Из анализа существующих методов и моделей оценки финансово-экономического состояния региональных субъектов экономики следует, что целесообразно строить модель с учетом, во-первых, индивидуальных особенностей отдельной организации; во-вторых, выбор показателей и их весовых коэффициентов в модели должен быть научно обоснованным.

## Список литературы

- Абрютин М.С. Анализ финансово-экономической деятельности предприятия. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Дело и Сервис, 2017. 272 с.
- Архипова В.А., Кулагина А.Г. Модельный анализ конкурентоспособности предприятия // Экономика и предпринимательство. 2019. Вып. 2 (103). С. 1186–1189.
- Банк В.В., Банк С.В., Тараскина А.В. Финансовый анализ: учеб. пособие. М.: Проспект, 2009. 352 с.
- Беспалов М.В. Комплексный анализ финансовой устойчивости компании: коэффициентный, экспертный, факторный и индикативный // Финансовый вестник. 2011. Вып. 5. С. 14.
- Давыдова Г.В., Беликов А.Ю. Методика количественной оценки риска банкротства предприятий // Управление риском. 1999. С. 13–20.
- Данилова Н.Л. Сущность и проблемы анализа финансовой устойчивости коммерческого предприятия // Концепт. 2014. Вып. 2. С. 8.
- Ковалев В.В. Финансовая отчетность. Анализ финансовой отчетности (Основы балансоведения): учеб. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: 2004. 432 с.
- Крылов С.И. Финансовый анализ: учеб. пособие. Екатеринбург: изд. Урал. ун-та, 2016. 160 с.
- Кулагина А.Г. Оценка и прогнозирование коэффициента финансовой устойчивости предприятия // Эффективность учетно-аналитических, налоговых и финансовых механизмов деятельности современной организации: сборник научных

статей по итогам межвузовской конференции фестиваля «Человек. Гражданин. Ученый 2016»; под общ. ред. Ф.Х. Цапулиной. М., 2017. С. 86–92.

- Кулагина А.Г., Назаров А.А. Модельная оценка финансовой устойчивости предприятия // Проблемы и перспективы развития социально-экономического потенциала российских регионов: материалы V Всероссийской электронной научно-практической конференции. 2017. С. 334–339.
- Савицкая Г.В. Методика диагностики финансовой устойчивости субъектов хозяйствования: состояние и пути совершенствования // Бухгалтерский учет и анализ. Минск, 2014. Вып. 7. С. 34–46
- Савицкая Г.В. Экономический анализ: учебник. 14-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2017. 649 с.
- Сайфуллин Р.С., Кадыков Г.Г. Рейтинговая экспресс-оценка финансового состояния предприятия // Финансовые и бухгалтерские консультации. 1996. Вып 4. С. 24–29.
- Уродовских В.Н., Бахаева А.А. Об адекватности моделей оценки риска банкротства отечественных предприятий // Социально-экономические явления и процессы. 2010. Вып 6. С. 178–182.
- Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций; 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2008. 208 с.
- Altman E.I., Caouette J.B., Narayanan P. *Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge*. New York: Wiley, 1998. 632 p.
- Taffler R.J., Tisshaw H.J., Going, Going, Gone, Four Factors Which Predict // *Accountancy*. 1977. № 88 (1003). P. 50–54.

## References

- Abryutina, M.S. (2017). *Analysis of financial and economic activity of the enterprise*. Moscow: Business and Service, 272 p.
- Altman, E.I., Caouette, J.B., Caouette, J.B. & Narayanan, P. (1998). *Managing credit risk: the next great financial challenge*.
- Arkhipova, V.A. (2019). Model analysis of enterprise competitiveness. *Economics and entrepreneurship*, 2(103), 1186–1189.
- Bank, V.V. (2009). *Financial analysis*. Textbook. Moscow : Prospect, 352 p.
- Bespalov, M.V. (2011). Complex analysis of the financial stability of the company: coefficient, expert, factor and indicative. *Financial Bulletin*, 5, 14.
- Davydova, G.V. (1999). Methodology for quantifying the risk of bankruptcy of enterprises. *Risk management*, 13–20.
- Danilova, N.L. (2014). The essence and problems of financial stability analysis commercial enterprise. *Concept*, 2(8).
- Kovalev, V.V. (2004). *Financial statements. Analysis of financial statements (Fundamentals of Balance Sheet Science): studies. manual*. Moscow, 432 p.
- Krylov, S.I. (2016). *Financial analysis. Textbook*. Yekaterinburg: Ural university, 160 p.
- Kulagina, A.G. (2016). Evaluation and forecasting of the factor of the financial sustainability of the enterprise, 86–92.
- Savitskaya, G.V. (2014). Methodology of diagnostics of financial stability of economic entities: state and ways of improvement. *Accounting and analysis*, 7, 34–46.
- Savitskaya, G.V. (2017). *Economic analysis: textbook*. Moscow: INFRA-M, 649 p.
- Sayfullin, R.S. (1996). Rating express assessment of the financial condition of the enterprise. *Financial and accounting consultations*, 4, 24–29.
- Urodovskikh, V.N. (2010). On the adequacy of models for assessing the risk of bankruptcy of domestic enterprises, *Socio-economic phenomena and processes*, 6, 178–182.

- Sheremet, A.D. (2008). *Methodology of financial analysis of the activities of commercial organizations*. Moscow: INFRA-M, 208 p.
- Taffler, R.J., & Tisshaw, H.J. (1977). Care, Care, Care, Four factors that predict. *Accounting*, 88(1003), 50–54.

### Сведения об авторах / Bio notes

*Митрофанов Евгений Петрович*, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий и прикладной математики, Московский государственный гуманитарно-экономический университет. ORCID: 0000-0002-8722-2321. E-mail: mep79@list.ru

*Кулагина Алевтина Григорьевна*, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры актуарной и финансовой математики. Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова. ORCID: 0000-0001-5914-6029. E-mail: agkul68@bk.ru

*Антипова Татьяна Вячеславовна*, бакалавр, Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет). ORCID: 0000-0003-1727-3841. E-mail: antipova0062@mail.ru

*Солодова Елена Александровна*, преподаватель, Московский государственный гуманитарно-экономический университет. ORCID: 0000-0002-4490-1877. E-mail: helenasolodova@gmail.com

*Evgenii P. Mitrofanov*, Candidate of Science (economics), Associate Professor Head of Department of Information Technology and Applied Mathematics. ORCID: 0000-0002-8722-2321. E-mail: mep79@list.ru

*Alevtina G. Kulagina*, Candidate of Science (economics), Associate Professor, Associate Professor of Department of Actuarial and Financial Mathematics, Chuvash State University named after I.N. Ulyanov. ORCID: 0000-0001-5914-6029. E-mail: agkul68@bk.ru

*Tatyana V. Antipova*, Bachelor, Moscow Aviation Institute (National Research University). ORCID: 0000-0003-1727-3841. E-mail: antipova0062@mail.ru

*Elena A. Solodova*, Lecture, Moscow State University of Humanities and Economics. ORCID: 0000-0002-4490-1877. E-mail: helenasolodova@gmail.com



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-402-413

UDC 339

Research article / Научная статья

## Leading Russian companies on the world steel market

Ravil M. Chusmakaev<sup>1,2</sup>  

<sup>1</sup>Peoples Friendship University of Russia,  
6 Miklukho-Maklaya St, Moscow, 127198, Russian Federation

<sup>2</sup>LLC IC Sberbank Insurance,  
3, bldg 1, Poklonnaya St, Moscow, 112270, Russian Federation

 Chusmakaev@inbox.ru

**Abstract.** Metallurgical industry, is the 3rd most important branch of heavy industry in Russia and refers to the basic branch of the economy. In particular, ferrous metallurgy is a strategically important unit in the metallurgical complex and plays a critical role in shaping the sustainable development of the state as a whole, along with such industries as the oil and gas industry. Russian ferrous metallurgy market, is a leader in production efficiency, as well as production with the lowest CO<sub>2</sub> emissions, which is one of the main competitive advantages of the industry, especially with the introduction of carbon duties and the global trend to reduce carbon dioxide emissions. The steel industry has a great demand from a large number of consumers: machine building, metalworking, construction, railway production, aircraft industry, shipbuilding and many others.

**Keywords:** Metallurgy, Russian manufacturers, steel products, closed production cycle, pandemic, crisis

**Article history:** received March 15, 2022; revised April 4, 2022; accepted May 12, 2022.

**For citation:** Chusmakaev, R.M. Leading Russian companies on the world steel market. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 402–413. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-402-413>.



## Ведущие российские компании на мировом рынке стали

Р.М. Чусмакаев<sup>1,2</sup>  

<sup>1</sup>Российский университет дружбы народов,

Российская Федерация, 127198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6

<sup>2</sup>ООО СК «Сбербанк страхование»,

Российская Федерация, 112270, Москва, Поклонная улица, 3к1

 Chusmakaev@inbox.ru

**Аннотация.** Metallurgical industry is the 3rd most significant industry in heavy industry of Russia and belongs to the base industry of the economy. In particular, black metallurgy represents a strategically significant unit in the metallurgical complex and plays a key role in the formation of a stable development of the country as a whole, along with such an industry as the oil and gas industry. The Russian market for black metallurgy — leader in the field of production efficiency, and also production with the lowest CO<sub>2</sub> emissions, which is one of the main competitive advantages of the industry, especially in the conditions of introduction of carbon taxes and a global trend towards reducing CO<sub>2</sub> emissions. Steel industry has a large demand from a large number of consumers: machine building, metalworking industry, construction, production of railway transport, aviation industry, shipbuilding and many others.

**Ключевые слова:** metallurgy, Russian manufacturers, steel production, closed production cycle, pandemic, crisis

**История статьи:** поступила в редакцию 15 марта 2022 г.; проверена 4 апреля 2022 г.; принята к публикации 12 мая 2022 г.

**Для цитирования:** Chusmakaev R.M. Leading Russian companies on the world steel market // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. №3. С. 402–413. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-402-413>

### Introduction

In 2020, Russian steel companies faced a global “shock” caused by the COVID-19 pandemic. In the context of worldwide restrictions, the Russian metallurgical complex was faced with uncertainties and conditions in which decisions had to be made in the shortest possible time. First of all, metallurgical companies needed to ensure the continuity of their production by ensuring the safety of employees at their workplaces through the transfer of half of their employees to remote work. Second, steel companies needed to devise a strategy to deal with the current uncertainties and find a range of alternatives in the event that certain countries close their borders. Thirdly, steel companies needed to maintain a certain level of production in order to avoid downtime of metallurgical units, because it was very expensive. Due to the fact that Russian companies are represented on the world steel markets, they have certain advantages, which are expressed in the localization of their production, sales markets, as well as the provision of raw materials. It is worth noting that almost all metallurgical companies

in Russia are companies with a closed production cycle, which provides an additional advantage over other foreign competitors, as well as this fact has contributed to a more favorable course of the consequences of the pandemic COVID-19. The metallurgical complex of Russia is one of the basic industries of the national economy and plays an important role in the formation of the country's macroeconomic indicators. Despite the high demand for metalworking services, Russia's metalworking industry still lags far behind its Western competitors in development.

### **Literature review**

Within the framework of the research conducted by the author the works of Russian experts and scientists in the field of economics and international economic relations, data from statistical databases, as well as profile websites of metallurgical and international consulting companies were used. The works of Evgeny Zainulin and Alexander Lebed reveal the state of the metallurgical industry during the development of the COVID-19 pandemic. When writing the article, the works and ideas of specialists who conducted research in the metallurgical industry were used. Thus, in the work of A.I. Votinov "Assessment of the consequences of the EU cross-border carbon regulation mechanism for Russia" examines the cross-border carbon tax for ferrous metallurgy imported into the EU and discusses its impact on Russian steel producers (Votinov, 2021). L. Revinskaya in her paper "Trends in the development of global and Russian ferrous metallurgy in the crisis period" reveals the topic related to the activities of Russian metallurgical enterprises in conditions of uncertainty caused by the COVID-19 pandemic. Also L. Revinskaya in her article defines ferrous metallurgy as an indicator of economic growth, because the capacity utilization of metal production depends on the demand of related industries — consumers of metal products (Revinskaya, 2015). In the article "The current state and prospects of development of the metallurgical industry in Russia" by Prokhorova V.V. were analyzed and taken as a basis for work, ideas related to the prospects of development of the metallurgical industry in Russia in the crisis of 2020 — 2021, associated with the pandemic COVID-19 (Prokhorova & Basyuk, 2021). In the article by N.N. Gugis "Russia in the world market of ferrous metals, outlined trends in global steel production and consumption, the impact of periodic global crises on ferrous metals markets" shows the formation and development of foreign trade in ferrous metallurgy of modern Russia, and its place in the overall exports of goods of the Russian Federation and the production activities of steel companies (Gugis, 2019). From the article by E.A. Popov "The industry of scrap ferrous and nonferrous metals in Russia: state, problems and development prospects" the state, problems and development trends of the industry of scrap ferrous and nonferrous metals in Russia are considered. The author names a number of problems that have emerged in the industry at the moment. They include instability and volatility of the market, lack of balance of supply and demand, price disparity, high level of stock intensity,



lack of market transparency, the presence of illegal turnover of secondary raw materials in the market (Попов, 2021). Kirillov V.N. in his paper “Organization of ferrous metal exports at Russian enterprises” described the organization of ferrous metal exports by Russian enterprises abroad, highlighting some factors that predetermine the conduct of international trade (Kirillov, 2021). The article “The current state of the metallurgical industry in Russia and prospects for its development” by Chermisina V.N. examined the state of the metallurgical industry in Russia as of 2015. The role of metallurgy in the development of the country’s economy by 2015 after the 2014 crisis is defined. The set of priority directions of development of metallurgical complex of Russia is analyzed (Chermisina, 2015).

The data on the volume of steel production in Russia for the period from 2009 to 2020 were taken from Statista statistical database.

### **Methods and approaches**

When writing the article, a number of scientific methods and approaches were used. To determine the specifics of the metallurgical industry, as well as to reveal certain features of Russian companies, a system analysis was used. In addition to system analysis, the author used historical and comparative analysis, which allowed to determine the origins and impact of the pandemic on the development and further development of the Russian metallurgical complex.

### **Results**

The beginning of 2020 was a turning point in the development of the domestic and global steel industry of ferrous metallurgy. The pandemic and the crisis that followed caused serious structural changes in supply and demand for steelmaking products.

The pandemic posed a serious challenge to all of humanity, causing a severe socio-economic crisis and a subsequent economic crisis. First of all, the entire global health system was hit, demonstrating unpreparedness for a pandemic of such magnitude, which put the Governments of many nations in a very difficult situation, which was to quickly revise fiscal policy and balance the budget spending in such a way as to support the health system, the most important sectors of the economy, as well as small and medium businesses.

In the first 3 months there was a serious drop in supply and demand for metallurgical products and raw materials. This was facilitated by the closure of the state borders of many states, including the restriction of logistics of steel products, both by rail and sea.

Since April 2020, a slow recovery of the industry began. It is worth noting that the recovery occurred in those countries that to varying degrees had successful antiviral interventions related to treatment, rehabilitation, and prevention of new infections and the spread of COVID-19.

The very first country to lift the restrictions was the People’s Republic of China. Thus, due to its leading role in the iron and steel industry, China supported the global demand for steel products and provided strong support to all steel mills, launching the process of systematic recovery of the industry.

### Advantages of Russian industry

Historically, it is believed that the main advantage of the Russian metallurgical industry is a closed production cycle, as well as providing production with its own raw materials. This makes it possible to keep costs low and minimize dependence on third-party companies. Against the background of the weak ruble and sales of steel products in dollars, metallurgists are provided with a good financial cushion, which allows them to maintain a low debt load, low indebtedness, a fairly high volume of accumulated cash, and the ability to direct large amounts of investment in the modernization and digitalization of production equipment.



**Figure 1.** Steel Production in Russia 2009–2020

Source: <https://www.statista.com/study/69289/steel-industry-in-russia/>

Between 2014 and 2019, steel production volumes ranged from 71 to 72 million tons. For Q1 2020, total production was 18.2 million tons, and for the entire year of 2020, the Russian steel industry produced 71.6 million tons.

High efficiency indicators and successful anti-crisis management, allowed us to maintain high levels of steel production volumes.

According to general indicators, steel production volumes decreased by 3.1 % from January to May 2020 as a result of scrap deficit on the Russian domestic market. One of the most important components of steelmaking is scrap, from which 40 % of Russian steel is melted. The scrap shortage has been a long-term trend due to the depletion of quality, readily available scrap stocks in the 1990s and 2000s. Also the scrap shortage caused the reduction of electric steelmaking capacity utilization by up to 60 %<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> KPMG. (19.07.2020). Test of Strength: How Has the Pandemic Affected the Mining and Metals Market? Retrieved June 19, 2020, from <https://mustread.kpmg.ru/articles/proverka-na-prochnost-kak-pandemia-povliyala-na-gorno-metallurgicheski-rynok/>.

Russia's gross domestic product in 2020 showed a drop of 3%. Industrial production declined by more than 2.6%. Due to the imposition of severe restrictions by the Russian Government, all companies of the metallurgical complex operated under conditions of uncertainty, serious volatility and reduced economic activity of key consumers.

To support domestic demand and high rates of production in Russia, state support for the construction sector contributed. The support was carried out through the mechanism of monetary policy. As a result of the revision of the key refinancing rate and the state decision to support the construction sector and provide citizens with the opportunity to purchase housing at preferential rates through state support, Russian banks introduced a program of preferential mortgages for citizens at a rate of 5.9% to 6.5% for a period of 20 years. This mechanism made it possible to stimulate the demand of citizens to purchase primary and secondary housing, thereby filling the construction market with the necessary mass of money to continue construction of residential and commercial housing, which in turn helped support the demand for metal products.

In June 2020, there was an easing of quarantine restrictions in Russia, which caused an increase in demand for steel pipes, while demand for steel products of the construction sector did not show high growth, despite the fact that 70% of steel consumption is accounted for by the construction sector of the Russian economy<sup>2</sup>.

In addition to the state support of particularly important sectors of the economy, Russian metallurgists reoriented their export volumes to the Middle East, North Africa and Southeast Asia.

According to the production results, which were provided by the metallurgical companies in 2020, Evraz of Roman Abramovich and Alexander Abramov reduced production in Russia by 1.3% to 13.6 million tons, while steel production at their U.S. subsidiaries decreased by 15.1%, which caused a decline in demand for pipes for oil and gas equipment due to lower oil and gas prices during the Coronavirus pandemic. In contrast, Novolipetsk Steel increased Russian steel production by 1% to 15.8 million tons for 2020 due to an overhaul of its steelmaking units in late 2019 and early 2020. MMK's steel production was 2.6% lower than in 2019, down 7.1%. The company management attributed this decrease to the previously planned reconstruction of Mill 2500 and the decline in business activity due to the pandemic and economic crisis. Severstal reduced steel smelting volumes by 4% or to 2.3 mln tons, which is the result of reduction of dynamical steel smelting (electrical steel) due to the sale of Long Product Mill Balakovo.<sup>3</sup>

Before turning to a review of 2021, the year of recovery and the test of steelmakers' strength, let's summarize the year 2020.

---

<sup>2</sup> KPMG. (19.07.2020). Test of Strength: How Has the Pandemic Affected the Mining and Metals Market? Retrieved June 19, 2020, from <https://mustread.kpmg.ru/articles/proverka-na-prochnost-kak-pandemia-povliyala-na-gorno-metallurgicheski-rynok/>.

<sup>3</sup> Deloitte CIS Research Center. (December 2020). Iron and Steel Market Review — 2020. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/research-center/articles/overview-of-steel-and-iron-market-2020.html>

The first quarter of 2020 can be marked as the quarter of the “world” lockdown. The world declared a global lockdown, including Russia. These 3 months were a serious test for steel mills, because it was necessary to ensure the transfer of most employees to a remote format in a short time, to ensure sanitary standards in the mills for employees transfer to a remote format was not possible, as well as provide a mechanism for monitoring the number of employees at the plants and testing, but also to leave the production level at an acceptable level without allowing a serious reduction in production.

In the second quarter of 2020, there was a 30% reduction in economic activity, and oil and raw materials quotes have historically collapsed. This trend caused a decline in metallurgical production, tightening of banks’ lending requirements, and the suspension of a number of steelmaking companies. Thanks to a decrease in the key rate of the Central Bank of Russia to 4.25%, and agreements between the ORES countries on limiting oil production, the situation stabilized in Q2 2020.

In Q3 2020, there was an increase in prices and sales of rolled metal products in the domestic market. As a result of the pandemic, consumers revised their needs. There was an increase in demand for household appliances, electrical appliances, suburban housing, logistics and warehousing infrastructure. Due to the growth in demand for long-term goods, steel mills reoriented to the production of premium rolled metal products worldwide, including Russia.

In the 4th quarter of 2020 began the 2nd wave of COVID-19, there was a decrease in real income in Russia, the weakening of the ruble against the dollar. Despite this, the Russian government managed to stabilize the uncertainty in the country’s economy and stimulate demand for metal products by introducing preferential mortgages and channeling financing to infrastructure and regional development projects.

The end of 2020 and the beginning of 2021 was the beginning of a gradual recovery of the global economy and industry. The pandemic was the result of the accelerated development of the digital economy, the transfer of business processes online, and the growth of online trade in B2C and B2B channels.

In addition to the pandemic, the Russian steel industry is faced with another factor that will affect steelmaking operations in the near future — a cross-border carbon tax.

According to the legislative proposal from the European Commission, TUR payments will start to be collected from 2026, while the mechanism itself, in the form of emissions reporting, will be effective from 2023. (transition period 2023–2025). It is assumed that from 2026 the TUR payments will be formed on the basis of the average weekly price of greenhouse gas emissions in the EU Emissions Trading Scheme (EU ETS). At the beginning of 2021, the price per ton of CO<sub>2</sub>e on the EU ETS was around €30, in May 2021 it was in the €50-55 range, and by October 2021 it had surpassed the €60 mark. It is expected that by 2030 the payment for emissions in the EU ETS could be more than 70 euros per ton of CO<sub>2</sub>e emissions, which would similarly affect the rate of payments under the TUR (Votinov, Lazarian, Radionov & Sudakov, 2021).

When calculating the value of steel with a scientist TUR will have an impact on the physical volume of exports from Russia to the EU: by analogy with prices, it is assumed

that in addition to the EU TUR there is some natural level of growth of supplies to the EU, which is set by the forecast values of the index of physical volume of exports (Votinov, Lazaryan, Radionov & Sudakov, 2021).

TUR will also have a significant positive impact on the activities of metallurgical companies in Russia, as it will encourage the management of enterprises to accelerate the process of digitalization and the process of creating a “clean” production.

### **Activities of Russian companies in the global steel market**

The metallurgical industry is one of the strategically important sectors of the economy. The industry is the basis for the development of industries such as shipbuilding, aviation, transport and heavy machinery, defense industrial complex, rail transport, energy, construction and others (Revinskaya, 2015).

The development and growth of the national economy depends on the efficiency of the steel industry, which contributes to the restoration of competitiveness of domestic producers in world markets. Ferrous metallurgy accounts for 1.4% of GDP, 8% of industrial production and 6%; exports (Revinskaya, 2015).

One of the advantages of Russian metallurgical companies, a high degree of differentiation of their production and closed production cycle. Also, one of the advantages is trading in the dollar, which allows for large profits during the weakening of the ruble against the U.S. dollar.

Currently, some of the leading steel mills in Russia are Novolipetsk Steel (NLMK), Severstal, Evraz and Magnitogorsk Iron and Steel Works (MMK).

#### **NLMK Group**

NLMK Group, is the largest steelmaker in Russia with a high production efficiency of high quality steel products.

Thanks to its extended geographical presence, NLMK manages to maintain its leading position outside Russia. NLMK’s production facilities are located in Russia (10 plants), in Europe (5 plants — Denmark, France, Belgium, Italy), in the US (3 plants), and from 2022 NLMK plans to commission a plant in India.

In European countries, NLMK Group produces flat products and thick plates. In the USA, NLMK Group produces steel and thin plate (coil) products.

Since 2020 NLMK remains among the world leaders in hot-rolled steel production.

Thanks to continuous improvements and an active process of digitalization of production, NLMK remains among the world leaders in terms of steelmaking volumes — over 17 million tonnes per year.

NLMK sales in Europe and the USA account for 18% and 17% of the Group’s total sales<sup>4</sup>.

It is worth noting that NLMK DanSteel, located in Northern Europe in Denmark, is one of the leaders in the production of steel sheets for the wind power

<sup>4</sup> NLMK. (b.d.). NLMK DanSteel. Retrieved from <https://nlmk.com/ru/about/map-of-assets/dansteel/>

industry, shipbuilding, drilling platforms, construction equipment and infrastructure in Northern Europe<sup>5</sup>.

In 2021, NLMK DanSteel began producing high-quality premium steel products for one of the largest wind farms in the Brittany region of France. This wind farm is scheduled to start up in 2023, which will consist of 62 wind turbines<sup>6</sup>.

### Severstal

- Severstal is a vertically integrated Russian steel company and one of the leading producers of steel products in the steel and mining industry. Severstal owns assets in Europe and Russia.
- The company's main products are hot-rolled and cold-rolled steel, bent sections, pipes of various diameters, long products, metalware, etc.<sup>7</sup>
- Severstal, remains a world leader in production efficiency and is the leading Russian steelmaker in the digitalization of production.
- Thanks to its well-developed distribution sales network, Severstal's sales in European mills will exceed 3.2 million tons in 2021, 16% higher than in 2020.

The distribution network consists of a network of warehouses where the Company's products are stored, as well as sales offices. This network is located in 12 countries in Northern, Central and Western Europe, and offers the services of our own and partner steel processing centers. The Severstal Distribution group of companies is the largest steel products supplier in Northern Europe. The main markets are the Baltic States, Finland, Sweden, Germany, Poland, the Czech Republic, Slovakia and other EU countries<sup>8</sup>.

The volume of products sold by Severstal Distribution in 2021 amounted to 1, 853 million tons of steel.

For buyers and potential partners, interaction with PAO Severstal seems to be very beneficial, as Severstal provides a full range of services from warehouses to a technical and financial support center, and the closed production cycle allows for competitive pricing. All sales and exports are handled by Severstal Export GmbH<sup>9</sup>.

The service center "Severstal — SMC — Vsevolzhsk", is a joint venture with the Japanese company Mitsui. This company provides a wide range of services for packaging, transportation, cutting, stamping, etc. The services of this industry in Russia as well as in the CIS countries. The capacity of the service center is 150,000 tons.

<sup>5</sup> NLMK. (b.d.). NLMK DanSteel. Retrieved from <https://nlmk.com/ru/about/map-of-assets/dansteel/>

<sup>6</sup> NLMK. (b.d.). NLMK DanSteel. Retrieved from <https://nlmk.com/ru/about/map-of-assets/dansteel/>

<sup>7</sup> PAO Severstal. (b.d.). Retrieved from <https://www.severstal.com/rus/about/>

<sup>8</sup> PAO Severstal. (b.d.). Severstal Distribution. Retrieved from <https://distribution.severstal.com/rus/markets/europe/>

<sup>9</sup> PAO Severstal. (b.d.). Severstal Distribution. Retrieved from <https://distribution.severstal.com/rus/markets/europe/>

## EVRAZ

EVRAZ is one of the largest steel companies in Russia and the world. The Company has assets both in Russia and in the USA, Canada, Czech Republic and Kazakhstan. The Company is divided into three business segments.

The first business segment is Steel.

It focuses on servicing the domestic infrastructure and construction markets while maintaining export flexibility. EVRAZ's main products in this segment are steel products for construction and transportation purposes. Thanks to its facilities and technological development, EVRAZ ensures stable development of export sales, both of semi-finished and finished products: rails, wheels, beams, and fittings. EVRAZ iron ore assets cover 78% of steelmaking plants' needs for raw materials. EVRAZ steel segment assets are located in Russia, Kazakhstan, the Czech Republic and Switzerland.<sup>10</sup>

The second business segment is Coal.

This segment provides the Company with a wide range of different grades of coking coal, which it uses in its steelmaking operations and sells in Russia, Europe and Asia. The main assets of this business segment are located in the Kemerovo region and the Republic of Tyva.<sup>11</sup>

The third business segment "Steel. North America."

EVRAZ North America, is a leader in steel production, which combines several steel companies (Oregon Steel, Rocky Mountain Steel and IPSCO).<sup>12</sup>

The company is headquartered in Chicago, with production facilities in six U.S. states: Portland, Regina, Pueblo, Calgary, Camrose and Red Deer. The company owns 18 processing plants in Canada and the USA.<sup>13</sup>

EVRAZ is the leader in North America in the production of rails and is also the largest producer of large-diameter pipes and a leading producer of flat steel products. In Canada, EVRAZ is the leading producer of large and small-diameter pipes. One of the main consumers of pipes is the oil and gas sector.<sup>14</sup>

## ММК

ММК is one of the world's largest steel producers and a leader among Russian ferrous metallurgy companies.

The company's assets in Russia represent a large steelmaking complex with a full production cycle, from preparation of iron ore raw materials to deep processing of ferrous metals.

<sup>10</sup> EVRAZ. (b.d.). Steel. Retrieved from <https://www.evraz.com/ru/company/assets/steel/>

<sup>11</sup> EVRAZ. (b.d.). Steel. Retrieved from <https://www.evraz.com/ru/company/assets/steel/>

<sup>12</sup> EVRAZ. (b.d.). Steel, North America. Retrieved from <https://www.evraz.com/ru/company/assets/steel-north-america/>

<sup>13</sup> EVRAZ. (b.d.). Steel, North America. Retrieved from <https://www.evraz.com/ru/company/assets/steel-north-america/>

<sup>14</sup> EVRAZ. (b.d.). Steel, North America. Retrieved from <https://www.evraz.com/ru/company/assets/steel-north-america/>

MMK produces a wide range of steel products with a predominant share of premium products<sup>15</sup>.

MMK Group is divided into three segments:

- Steel segment Russia — the main location is in Chelyabinsk region, Perm region. The main assets owned by the segment are MMK, MMK-Metiz, LMZ. The share of premium products in the structure of the segment is 43%.

The key markets for the segment are: Russia and neighbouring countries, the share of which is 87%; exports of this segment's products account for — 13%. The main consumers of the Segment Russia, are:

- Construction sector — the share of 72.4%;
- Fuel and energy sector — share 19%;
- Machine building — share of 6%;
- Automotive industry — share 2.6%.

Manufacturing Powers:

- Cast iron — 10.3 mln/ton per year;
- Steel — 14.5 mln/tonnes/year;
- Flat-rolled products — 12.2 — 12.9 mln/tonnes/year;
- Premium products — 6.8 mln/tonnes/year<sup>16</sup>.

Steel Segment Turkey — the main location is in the Republic of Turkey (Iskenderun and Istanbul). The main production asset of the Segment is MMK Metalurji.

The main products manufactured by the segment are: hot-rolled steel. The premium products include cold rolled steel, galvanized steel and polymer coated steel. The key consumer markets are: Turkey, EU, Middle East, North Africa, Asia.

Segment revenue is: 518 million/dollars.

Share of premium products: 97%.

Capacity utilization is 92%.

- Coal mining segment — the main product is coal concentrate.

## Conclusion

The Russian metallurgical industry is the second economically important industry after the oil and gas industry. Stable growth and competitive advantages are provided by diversification of its production capacities, as well as by the provision of its own raw materials, which gives strong advantages in the process of pricing for its products.

The products of Russian metallurgists are highly marginal, which is ensured by targeting the largest and economically important industries. In particular, after the COVID-19 pandemic metallurgical companies have reoriented their production and steel production of premium grades, because they are more marginal and of the highest quality, which also gives competitive advantages over other metallurgical companies.

<sup>15</sup> MMK. (b.d.). About the company. Retrieved from <https://mmk.ru/ru/about/>

<sup>16</sup> MMK. (b.d.). MMK Annual Report 2020. Retrieved from <https://mmk.ru/ru/investor/results-and-reports/annual-reports/>



Competitiveness, sustainability and stability ensure the leading position of Russian steelmakers due to the closed production cycle, as well as the active process of digitalization of production.

### References

- Gugis, N.N., & Petrik, S.M. (2019). Russia on the world market of ferrous metals. *Steel*, 3, 61-64.
- Kirillov, V.N., Grishina, I.V., & Strizhkova, L.A. (2021). Ferrous Metals Export in Russian Companies. *Russian Foreign Economic Journal*, 4, 101–107
- Lebedev, A. (2021). Metallurgy 2021. Hardened by pandemic. Retrieved from <https://vmeste.severstal.com/expert/metallurgiya-2021-zakalyennye-pandemiey/>
- Popov, E.A. (2021). The Russian industry of ferrous and non-ferrous metal scraps: current situation and prospects. *Business Strategies*. 9(2), 35–41.
- Prokhorova, V.V., & Basyuk, A.S. (2021). Modern state and prospects for the development of the metallurgical industry in Russia. *Economics: yesterday, today, tomorrow*. 11(10), 41–48.
- Revinskaya, L. Yu. (2015). Tendencies of development of the world and Russian ferrous metallurgy in the crisis period. *Economic Sciences*, 123, 72–77.
- Votinov, A.I., Lazarian, S.S., Radionov, S.A., & Sudakov, S.S. (2021). Impact of EU's Carbon Border Adjustment Mechanism on Russia. *HSE Economic Journal*, 25(3), 452–477.
- Zainullin, E. (2021). Steel is easy to cast. Major Russian metallurgists reduced output by 2.4%. *Kommersant*. Retrieved from <https://www.kommersant.ru/doc/4671379>

### Віо note / Сведения об авторе

*Ravil M. Chusmakaev*, PhD student at Peoples' Friendship University of Russia, Department of World Trade. Project Manager at LLC IC Sberbank Insurance. ORCID: 0000-0002-8092-6692. E-mail: [Chusmakaev@inbox.ru](mailto:Chusmakaev@inbox.ru)

*Чусмакаев Равиль Маратович*, аспирант кафедры мировой торговли экономического факультета, Российский университет дружбы народов. Руководитель проектов в компании ООО СК «Сбербанк страхование». ORCID: 0000-0002-8092-6692. E-mail: [Chusmakaev@inbox.ru](mailto:Chusmakaev@inbox.ru)



DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-414-428

УДК 339

Научная статья / Research article

## Цифровая экономика в Республике Беларусь: современные тенденции, вызовы и перспективы

Г.Г. Головенчик  

*Белорусский государственный университет,  
Республика Беларусь, 220030, г. Минск, пр. Независимости, д. 4*

 [goloventchik@bsu.by](mailto:goloventchik@bsu.by)

**Аннотация.** В последние годы особый интерес вызывает цифровая экономика и придавшие ей в последнее десятилетие небывалое ускорение информационно-коммуникационные технологии. Это объясняется в том числе тем, что сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) обладает высоким экспортным потенциалом. На сей день Беларусь занимает уверенную позицию в мировом разделении труда среди стран, являющихся разработчиками превосходного программного обеспечения. Анализ литературных источников по проблемам развития белорусского сегмента цифровой экономики подтверждает, что, несмотря на определенное разъяснение данного вопроса, многие моменты в этой сфере требуют дальнейших исследований в соответствии с запросами современной экономики. Теоретическая и практическая значимость раскрытия особенностей развития цифровой экономики в Республике Беларусь, а также неполная изученность и незавершенность всестороннего анализа ее функционирования и ближайших перспектив в современных международных экономических отношениях делают актуальной тему исследования. Выявлены особенности функционирования цифровой экономики в Республике Беларусь, проанализирована динамика объема экспорта ИКТ-услуг, прослежены история создания и эволюция Парка высоких технологий, рассмотрены итоги мониторинга отдельных промышленных предприятий, определены ближайшие перспективы развития белорусской цифровой экономики. Методологической основой исследования является использование общенаучных системного и комплексного подходов, методов анализа и синтеза, а также методов сравнительного и экономико-статистического анализа, метода графических изображений. Информационную базу исследования составили статистические материалы Национального статистического комитета и Национального банка Республики Беларусь, данные Парка высоких технологий.

**Ключевые слова:** Беларусь, информационно-коммуникационные технологии, интернет, коммуникации, услуги, экспорт

**История статьи:** поступила в редакцию 10 апреля 2022 г.; проверена 14 мая 2022 г.; принята к публикации 08 июня 2022 г.

---

© Головенчик Г.Г., 2022



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

**Для цитирования:** Головенчик Г.Г. Цифровая экономика в Республике Беларусь: современные тенденции, вызовы и перспективы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. №3. С. 414–428. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-414-428>

## Digital economy in the Republic of Belarus: Current trends, challenges and prospects

G.G. Goloventchik  

*Belarusian State University,  
4 Nezavisimosti Avenue, Minsk, 220030, Belarus*

 [goloventchik@bsu.by](mailto:goloventchik@bsu.by)

**Abstract.** In recent years, particular interest has been risen by digital economy as well as information and communication technologies which have given it unprecedented acceleration in the last decade. Among other things, this is due to the high export potential of the ICT sector. Currently Belarus is standing steadily in the global labour division among the countries which develop excellent software. The analysis of literary sources on the problems of the development of the Belarusian segment of digital economy confirms that, despite a certain clarification of this issue, a lot of points in this area require further research in accordance with the demands of the modern economy. The theoretical and practical significance of revealing the features of the development of the digital economy in the Republic of Belarus, as well as the incomplete study and incompleteness of a comprehensive analysis of its functioning and immediate prospects in modern international economic relations make the subject of the research topical. The article reveals the features of the functioning of digital economy in the Republic of Belarus, analyzes ICT services export volume dynamics, traces the history of the creation and evolution of the High Technology Park, reviews the results of monitoring separate industrial enterprises, and determines the immediate prospects for the development of the Belarusian digital economy. The methodological basis of the study is the use of general scientific approaches — systematic and integrated, analysis and synthesis methods, as well as comparative and economic-statistical analysis methods, the method of graphic images. The information base of the study consists of statistical materials of the National Statistical Committee and the National Bank of the Republic of Belarus as well as the High Technologies Park data.

**Keywords:** Belarus, ICT, Internet, communications, services, export

**Article history:** received April 10, 2022; revised May 14, 2022; accepted June 08, 2022.

**For citation:** Goloventchik, G.G. (2022). Digital economy in the Republic of Belarus: Current trends, challenges and prospects. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 414–428. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-414-428>

### Введение

В последние годы особый интерес вызывает цифровая экономика и придавшие ей в последнее десятилетие небывалое ускорение информационно-коммуникационные технологии. Это объясняется в том чис-

ле тем, что сектор информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ) обладает высоким экспортным потенциалом. В настоящее время Беларусь занимает уверенную позицию в мировом разделении труда среди стран, являющихся разработчиками превосходного программного обеспечения. Анализ литературных источников по проблемам развития белорусского сегмента цифровой экономики подтверждает, что, несмотря на определенное разъяснение данного вопроса, многие моменты в этой сфере требуют дальнейших исследований в соответствии с запросами современной экономики. Теоретическая и практическая значимость раскрытия особенностей развития цифровой экономики в Республике Беларусь, а также неполная изученность и незавершенность всестороннего анализа ее функционирования и ближайших перспектив в современных международных экономических отношениях делают актуальной тему исследования.

Цифровая экономики в последние годы является объектом пристального изучения. Цифровой трансформации экономики в целом и промышленности в частности, ее отличительным чертам, а также преимуществам и рискам посвящены работы отдельных зарубежных исследователей (Abdallah et al., 2021; Bloching et al., 2015), а также ряда крупных консалтинговых агентств и международных организаций (Deloitte, 2019; European Commission, 2017; McKinsey & Company, 2018; McKinsey & Company, 2021; OECD, 2020; PwC, 2016; UNCTAD, 2021; WEF, 2016; WEF, 2018 и др.).

В белорусском и российском научном сообществе изучению проблем цифровой трансформации экономики также посвящено множество публикаций. В Беларуси одними из первых вопросы цифровой трансформации появились в исследованиях (Головенчик, 2019; Данильченко, 2019; Зубрицкая, 2019; Крупский, 2018; Лузгина, 2020; Макарецкая, 2020). Первой масштабной попыткой среди российских научных работ отразить основные особенности трансформации промышленности в условиях цифровой экономики является монография (Прохоров, 2019). Результаты исследований цифровой трансформации в отраслях обрабатывающей промышленности России отражены в работе (Лола, 2019). Тенденции развития промышленности в условиях цифровой трансформации экономики рассмотрены в статьях российских авторов (Галочкин, 2022; Садовский, 2017; Скруг, 2018). Проблемы цифровизации и цифровой трансформации современных международных экономических отношений исследуются в монографии (Смирнов, 2019), проблемы управления цифровой трансформацией промышленности — в монографии (Евдокимова, 2020). Обзор мировых трендов цифровизации экономики представлен в работе (Давыдова, 2019), оценка цифровой зрелости экономических систем осуществлена в исследовании (Дериземля, 2021).

**Цель исследования** — на основе выявления особенностей и тенденций формирования и функционирования определить перспективы развития цифровой экономики в Республике Беларусь.

## Методы исследования

Методологической основой исследования является использование общенаучных системного и комплексного подходов, методов анализа и синтеза, а также методов сравнительного и экономико-статистического анализа, метода графических изображений. Информационную базу исследования составили статистические материалы Национального статистического комитета и Национального банка Республики Беларусь, данные Парка высоких технологий.

## Результаты

В течение последнего десятилетия правительство Республики Беларусь избрало цифровое преобразование общества и экономики основным приоритетом национального развития. Стратегия страны строится на создании максимально располагающих условий для работы компаний в области ИКТ, тотальном устранении барьеров для внедрения цифровых технологий в экономике и социальной среде, формировании экосистемы инноваций.

Базой цифровой трансформации Беларуси стало формирование необходимой ИКТ-инфраструктуры, доступной населению и организациям.

Вследствие развития сетей третьего и четвертого поколений услуги беспроводного широкополосного доступа в интернет по итогам 2020 г. оказываются 95,1 абонентам на 100 жителей. Количество интернет-пользователей на начало 2022 г. составило 85,1 на 100 жителей. Доля домохозяйств, имеющих доступ к интернету, составила 82%. 94,6% организаций используют стационарный широкополосный доступ в интернет.

Передовые ИКТ стремительно развиваются в нашей стране благодаря принятию многих программных документов. Например, Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг. определила главной целью дальнейшего развития информатизации «совершенствование условий, которые содействуют трансформации сфер человеческой деятельности под воздействием ИКТ, включая формирование цифровой экономики, развитие информационного общества и совершенствование электронного правительства»<sup>1</sup>.

В 2016 г. утверждена Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг., в 2017 г. одобрена Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г., где главной целью является обеспечение растущих информационно-коммуникационных потребностей граждан, бизнеса и государства. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 гг., принятая в 2021 г., «направлена на внедрение ин-

<sup>1</sup> Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016–2022 гг. // Эталон Online. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=u215e2913> (дата обращения: 6.04.2022).

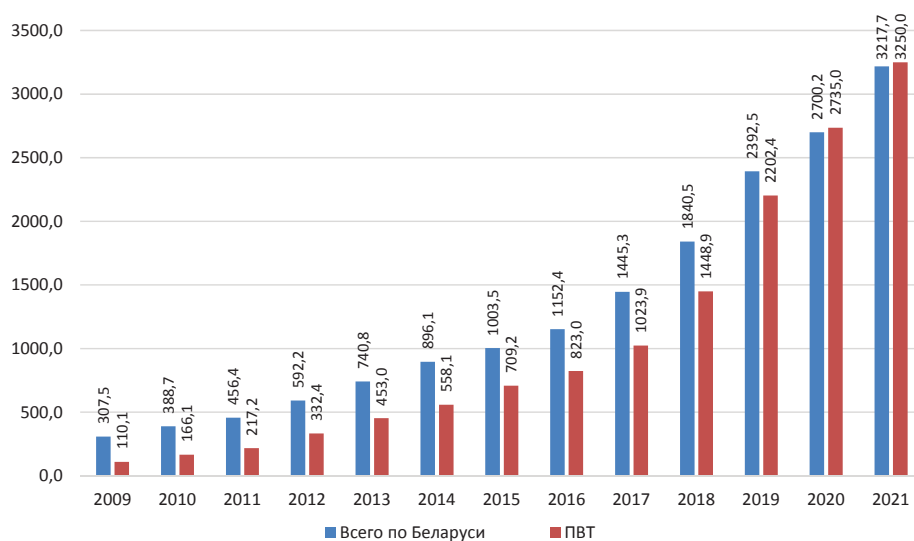
формационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества)<sup>2</sup>.

По данным Национального статистического комитета, в 2020 г. в белорусском секторе ИКТ было занято более 111 тыс. чел., а число организаций сектора ИКТ достигло 5341, что в 1,7 раза превышало их количество в 2009 г.<sup>3</sup>

Объем производства продукции организаций сектора ИКТ в 2020 г. превзошел показатель 2009 г. в 13,5 раза. Доля валовой добавленной стоимости сектора ИКТ в ВДС в целом по экономике выросла за этот период с 2,5 до 8,4%<sup>4</sup>.

Экспорт ИКТ-услуг вырос в 2009–2021 гг. в 10,5 раза, при этом доля экспорта ИКТ-услуг в общем объеме экспорта услуг выросла с 9,3 до 31,4%<sup>5</sup>.

Основным экспортером компьютерных услуг является созданный в сентябре 2005 г. в соответствии с Декретом президента №12 Парк высоких технологий (далее — ПВТ), резиденты которого получили значительные льготы и преференции (рис. 1).



**Рис. 1.** Динамика экспорта ИКТ-услуг Беларуси, млн долл. США

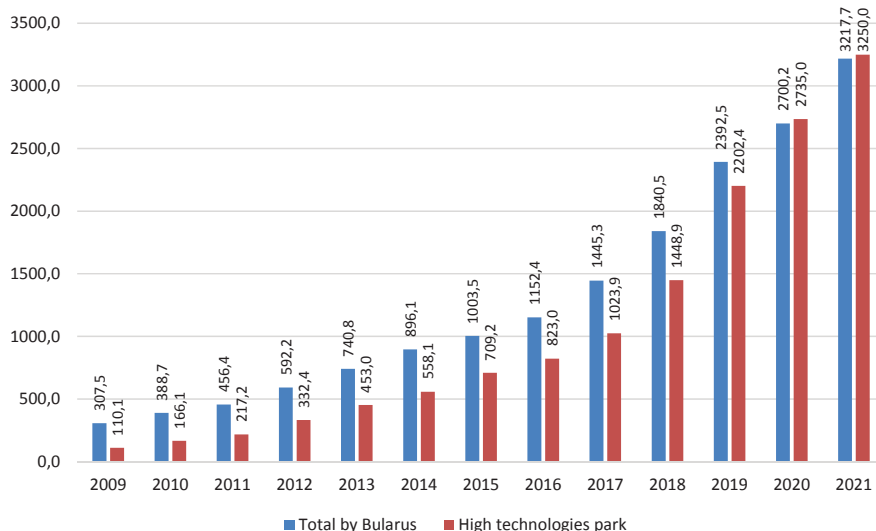
*Примечание:* превышение экспорта ПВТ над общим экспортом в 2020–2021 гг. обусловлено разными методиками учета ИКТ-услуг в ПВТ и Национальном банке Республики Беларусь

<sup>2</sup> Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. URL: <https://mpt.gov.by/sites/default/files/gos-programma.docx> (дата обращения: 6.04.2022).

<sup>3</sup> Информационно-коммуникационные технологии // Белстат. URL: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okrzhayushchaya-sreda/informatsionno-telekommunikatsionnye-tekhnologii/> (дата обращения: 7.04.2022).

<sup>4</sup> Информационное общество в Республике Беларусь: статистический сборник / предс. ред. коллегии И.В. Медведева. Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2021. 97 с.

<sup>5</sup> Платежный баланс, международная инвестиционная позиция и валовой внешний долг Республики Беларусь: информационно-аналитический сборник. 2021 // Национальный банк Республики Беларусь. URL: <https://park.by/http/facts/> (дата обращения: 6.04.2022).



**Figure 1.** Dynamics of Belarus' ICT services exports, USD million

Note: the excess of HTP exports over total exports in 2020–2021 is due to different accounting methods for ICT services in HTP and the National Bank of the Republic of Belarus

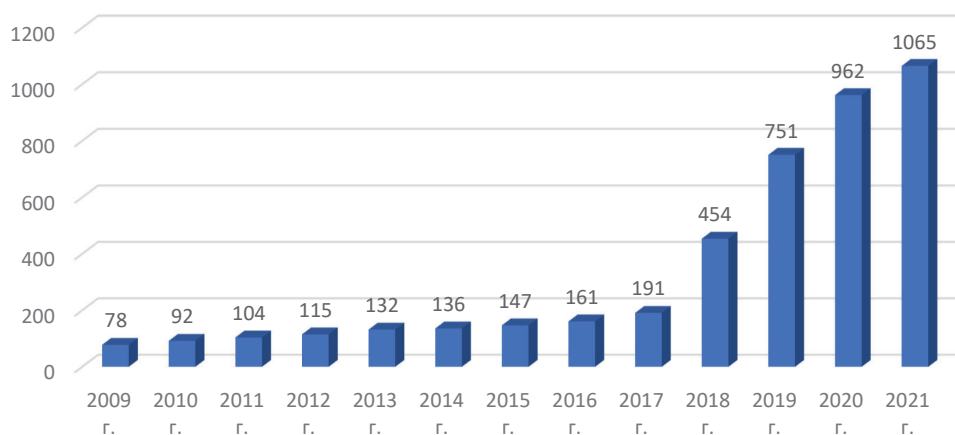
Первоначально ПВТ в большей степени развивался как аутсорсинговая зона, когда для зарубежных клиентов белорусскими компаниями-резидентами разрабатывалось ПО на заказ. Подобная концепция вполне оправдывала себя, а Беларусь стала заметным участником мирового рынка разработчиков софта. Между тем ускоренное развитие ИКТ в 2010-е гг. потребовало изменения модели функционирования Парка, поскольку рост отраслевого рынка опережал рост белорусского ИКТ-экспорта. Внесенные в 2014 г. изменения в Декрет № 12 расширили направления деятельности резидентов ПВТ. Аутсорсинговая модель постепенно стала замещаться продуктовой: когда компании не только разрабатывали ПО на заказ, но и сами стали выпускать на рынок продукцию собственного производства.

В конце 2017 г., с подписанием президентом Декрета № 8 «О развитии цифровой экономики», произошло окончательное изменение концепции Парка. Принятие документа решительно изменило будущее ПВТ: аутсорсинговую модель работы сменила продуктовая. Декрет продлил до 1 января 2049 г. льготный режим деятельности Парка, освобождающий компании-резиденты от множества налогов, в том числе и налога на прибыль.

Направления функционирования компаний-резидентов существенно расширились; ПВТ получил право самостоятельно, без согласования с властями, включать новые сферы деятельности в свой устав. Значительно упростился найм резидентами ПВТ высококвалифицированных зарубежных работников. Для резидентов Парка был введен отдельный институт английского права, значительно расширивший их возможности. Было облегчено использование компаниями валютной выручки и электронных денег. Впервые в мировой практике были узаконены смарт-контракты. В своих бизнес-моделях компании получили возможность продвижения программного обеспечения на внешние рынки, осу-

ществлять занятие майнингом, совершение сделок с криптовалютами (в 2019 г. зарегистрированы две криптобиржи: Currencsu.com (ее создали Larnabel Ventures С. Гудериева при участии VP Capital В. Прокопени) и iEchange (ООО «Криптотрейд») и др. (Головенчик, 2019, с. 379).

Перечисленные изменения стали причиной взрывного роста числа резидентов ПВТ в последующие годы. Если до 2018 г. в ПВТ пришли 188 компаний, то на конец 2021 г. реестр действующих резидентов включал 1065 компаний из 67 стран мира (рис. 2), в том числе Австрии, Великобритании, Израиля, Кипра, Китая, Нидерландов, Норвегии, России, Франции, США и т.д. За 2020–2021 гг. компании Парка создали более 19 тыс. новых рабочих мест. Общая численность работников резидентов в конце 2021 г. составила около 76 тыс. чел.<sup>6</sup>



**Рис. 2.** Динамика количества компаний — резидентов Парка высоких технологий (на конец года)

**Figure 2.** Dynamics of the number of resident companies of the Hi-Tech Park (at the end of the year)

Приток резидентов оказал решающее влияние на объем продаж: уже в первый год принятия Декрета № 8 объем экспорта впервые превысил уровень в 1 млрд долл. США, а по итогам 2021 г. составил 3 млрд 250 млн долл. США (см. рис. 1) и обеспечил более 32% общего экспорта услуг Республики Беларусь. 1,5% численности от занятых в белорусской экономике производят более 4% ВВП<sup>7</sup>.

Сектор ИКТ-услуг является драйвером развития белорусской экономики: в 2018 г. на его долю пришлось всего 5,7% ВВП, в 2021 г. — уже 7,4%.

Таким образом, «...развитие сектора ИКТ, безусловно, оказывает положительное влияние на рост экономики страны за счет увеличения экспорта услуг, престижного уровня заработной платы, стимулирующего создание новых рабочих мест. Повышение значимости данного сектора имеет также опосредованное положительное влияние на экономику, включая увеличение внутреннего потре-

<sup>6</sup> ПВТ сегодня // Парк высоких технологий. URL: <https://park.by/http/about/> (дата обращения: 6.04.2022).

<sup>7</sup> Цифры и факты // Парк высоких технологий. URL: <https://park.by/http/facts/> (дата обращения: 6.04.2022).



бления за счет высоких заработных плат ИТ-специалистов и стимулирования роста обслуживающих ИТ-сектор отраслей, таких как строительство, розничная торговля, общественное питание, сфера развлечений и др.» (Лузгина, 2020, с. 102).

Производимое в ПВТ программное обеспечение идет преимущественно на экспорт (92%), причем почти все в Великобританию, ЕС и страны Северной Америки. Созданные резидентами Парка мобильные приложения используются более 1 млрд чел. в 193 странах мира.

Вынуждены констатировать, что в последние два года ситуация в белорусской ИКТ-отрасли изменилась. Если в год принятия нового Декрета рост экспорта продукции ПВТ составил 124%, в 2018 г. — уже 141%, в 2019 г. — 152%, то в 2020 г. он снизился до 124% (что отчасти стало следствием пандемии COVID-19), а по итогам 2021 г. — до 118%.

Это объясняется тем, что высокотехнологичные компании и отдельные специалисты постепенно стали покидать Беларусь после событий в стране летом и осенью 2020 г. Опросы показывают, что в течение года после президентских выборов выехали за рубеж 20 тыс. ИКТ-специалистов и 58% всех основателей стартапов. Однако основная масса компаний не собиралась покидать Беларусь. Более того, они продолжили развивать свои белорусские офисы и инвестировать в программы подготовки и переподготовки специалистов

В начале 2021 г. был отменен 9-процентный льготный подоходный налог, однако даже после этого лишь около 15% специалистов ПВТ сменили локацию.

Отток айтишников ускорился в марте-апреле 2022 г. после введения западных санкций, значительная доля которых затронула Республику Беларусь. Прогнозируется, что в стране останутся в основном компании, которые работают на внутренний и российский рынок.

Между тем активные игроки рынка консалтинговых услуг, сопровождающие компании при вступлении в ПВТ, пока не отмечают заметный спад интереса со стороны белорусского ИКТ-бизнеса, хотя и констатируют сокращение притока зарубежных проектов.

Тем не менее, несмотря на кризис, пандемию и санкции, белорусская ИТ-отрасль продолжает развиваться. ПВТ, как проект с огромным запасом прочности, показывает хорошие темпы роста и по-прежнему принимает новых резидентов. Беларусь идет в фарватере глобальных трендов и стремительного роста мировой емкости ИКТ-сектора.

На сегодняшний день в Беларуси развиваются практически все ключевые направления ИКТ-услуг — облачные сервисы, виртуализация, индивидуальная разработка. И хотя в настоящее время проблематично говорить о дальнейшем росте экспорта ИКТ-услуг, у Беларуси есть большие шансы сделать отрасль ИКТ и отдельно сегмент компьютерных услуг движущими силами национальной экономики.

Среди основных тенденций роста белорусского сектора ИКТ-услуг можно выделить следующие:

- помогающая роботизация — максимально возможная автоматизация процессов с использованием технологий искусственного интеллекта и машинного обучения;

- умная жизнь: благодаря интернету вещей все более умным становится ЖКХ, энергетика, транспорт и т.д.;
- все как платформа: сегодня всем нужны разные цифровые платформы — платформы интернета вещей, облачные платформы, платформы виртуальной реальности, платформы блокчейн, платформы для управления дронами и т.д.;
- работающее импортозамещение: отечественных разработок становится все больше, реестр белорусского ПО постоянно пополняется, а самые «весомые» решения уже начинают теснить глобальных вендоров.

Среди других направлений потенциального развития белорусских ИКТ-услуг можно выделить: ПО для обеспечения кибербезопасности, прикладные решения для банковской сферы, услуги по разработке и внедрению приложений для автоматизации систем поддержки процессного управления, системы управления корпоративным контентом.

Все это дает сил и веры белорусскому ИКТ-сообществу творить и создавать дальше.

Что касается цифровизации традиционных отраслей белорусской экономики, то ее оценка была проведена осенью 2021 г. на основе методики, предложенной ОАО «Гипросвязь»<sup>8</sup>. В рамках изучения уровня автоматизации, информатизации и цифровизации бизнес-процессов было проанализировано состояние 274 предприятий (организаций), входящих в состав отдельных министерств, государственных комитетов и концернов Республики Беларусь.

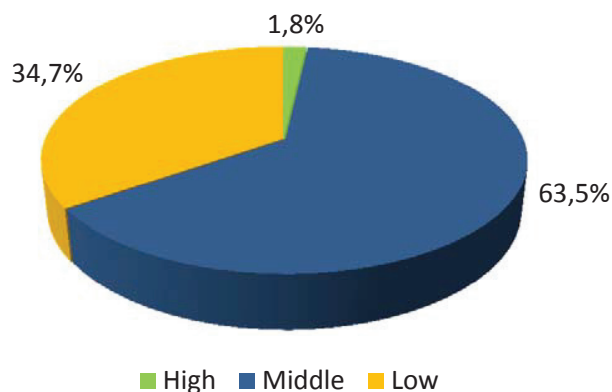
На рис. 3 представлено распределение предприятий (организаций) по уровню автоматизации, информатизации и цифровизации. Видно, что основная масса объектов (63,5%) достигла среднего уровня цифровизации бизнес-процессов, высокая степень цифровизации лишь на пяти предприятиях (1,8%), 34,7% объектов цифровизированы слабо.



**Рис. 3.** Распределение проанализированных предприятий (организаций) Республики Беларусь

*Источник:* составлено автором.

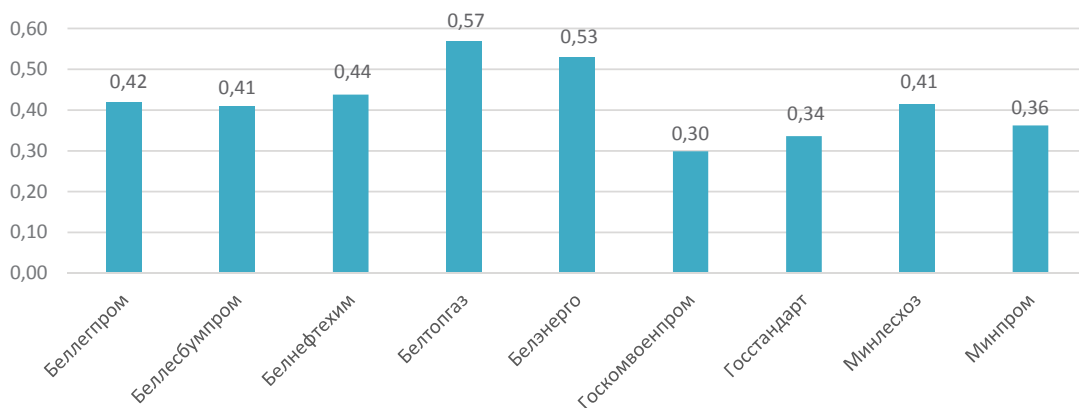
<sup>8</sup> Методика оценки уровня отраслевой цифровизации // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. URL: [https://mpt.gov.by/sites/default/files/spravochno\\_2\\_metodika\\_ocenki\\_urovnya\\_cifrovizacii.pdf](https://mpt.gov.by/sites/default/files/spravochno_2_metodika_ocenki_urovnya_cifrovizacii.pdf) (дата обращения: 06.04.2022).



**Figure 3.** Distribution of the analyzed enterprises (organizations) of the Republic of Belarus by the level of digitalization in general

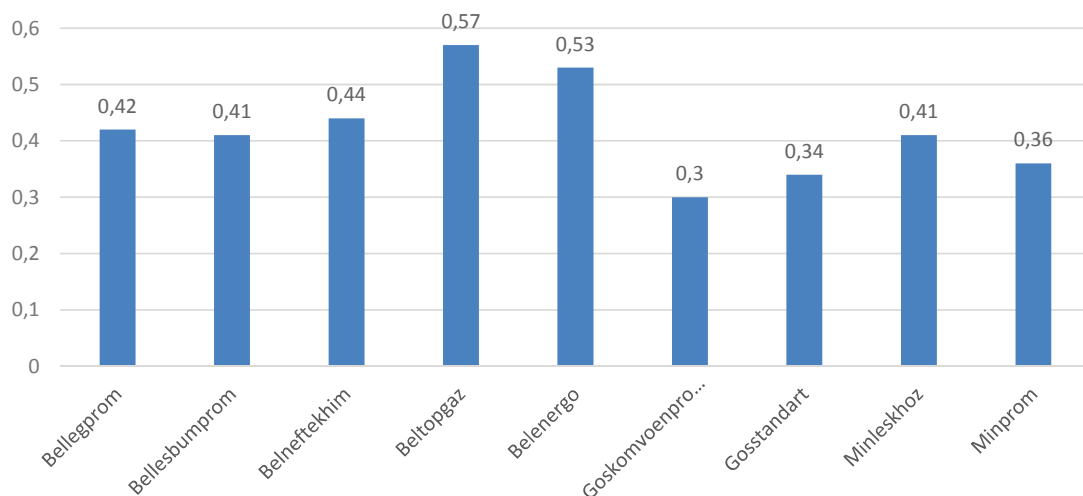
Source: compiled by the author.

В наибольшей степени цифровизация бизнес-процессов осуществлена на предприятиях (организациях) концерна «Белэнерго» и ГПО «Белтопгаз», что обусловлено одним видом производимого продукта, наличием гарантированного потребителя и развитой сетью транспортировки. На неплохих позициях концерны Белнефтехим, Беллегпром, Беллесбумпром и Министерство лесного хозяйства. Самый низкий уровень цифровизации бизнес-процессов отмечен на объектах Государственного военно-промышленного комитета, Госстандарта и Министерства промышленности (рис. 4). Во многом это связано с тем, что применяемая методика оценки уровня цифровизации фактически является пилотным проектом и не учитывает отраслевую специфику министерств-аутсайдеров.



**Рис. 4.** Средний уровень цифровизации проанализированных министерств, комитетов и концернов Республики Беларусь

Источник: составлено автором.



**Figure 4.** Average level of digitalization of the analyzed ministries, committees and concerns of the Republic of Belarus

Source: compiled by the author.

Конечная цель цифровой трансформации белорусских промышленных предприятий — обширная реорганизация их управленческой структуры, стратегии развития, корпоративной культуры, моделей взаимодействия с клиентами и контрагентами с использованием цифровых инструментов, перевод производственных процессов на новый технологический уклад, или технологии Индустрии 4.0.

Сказанное свидетельствует о том, что Республика Беларусь находится на начальном этапе формирования цифровой экономики. На сегодняшний день необходимо определить цели и приоритеты внедрения цифровых технологий и разработать «дорожную карту» их реализации по примеру немецкой федеральной программы Industrie 4.0 (Макарецкая, 2020, с. 38)..

Нельзя не упомянуть, что события последних месяцев в значительной мере изменили ландшафт как мировой экономики в целом, так и цифровой экономики в частности, особенно для Российской Федерации и Республики Беларусь. В условиях беспрецедентных экономических санкций, когда ведущие высокотехнологичные мировые компании уходят с наших рынков, отказываясь поставлять сюда оборудование, комплектующие и программное обеспечение, многие прогнозы уже утратили свою актуальность, некоторые проекты будут отменены, а реализация других перенесена на более поздний срок.

Однако формирование шестого технологического уклада, основанного на высокоразвитой информационно-управленческой инфраструктуре и эффективном использовании интеллектуальных ресурсов, по-прежнему актуально для нашей страны. Процессам цифровой трансформации уделяется повышенное внимание на самом высоком уровне.

7 апреля 2022 г. президент подписал Указ № 136 «Об органе государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации»<sup>9</sup>, который наделил Министерство связи и информатизации Беларуси новыми полномочиями в части цифрового развития страны, а также цифровой трансформации госуправления и всех отраслей экономики. Указ расширяет механизмы финансовой поддержки процессов цифрового развития, упрощает процессы заключения и реализации договоров в сфере цифрового развития.

Для практического сопровождения вопросов цифровизации и их ускоренной реализации будут созданы Центр цифрового развития и Центр перспективных исследований в сфере цифрового развития.

Осуществляется ряд проектов по рейтинговой оценке умных городов, разрабатываются предложения по единой архитектуре государственных цифровых платформ и план мероприятий по формированию цифрового государства по типу «все как услуга», запущена программа по формированию облика перспективной цифровой экосистемы верхнего уровня.

### **Заключение**

Для успешного развития цифровой экономики в условиях отсутствия какой-либо поддержки извне необходимо наращивать национальные кадровые, интеллектуальные и технологические преимущества, формировать гибкую нормативную базу для внедрения цифровых технологий во все сферы жизни. Стратегия интенсивной цифровизации экономики и ставка на ее полноценную трансформацию предполагает в нынешних обстоятельствах фундаментальную перестройку подходов государства к принятию основополагающих решений.

Успешное решение приоритетных задач социально-экономического развития современного государства, достижение положительных результатов невозможно без эффективного широкомасштабного использования существующих и разработки новых цифровых технологий, развития сетевой инфраструктуры, формирования и сохранения важнейшего ресурса цифровой экономики — интеллектуального капитала.

### **Библиографический список**

- Abdallah Y.O., Shehab E., Al-Ashaab A.* Understanding digital transformation in the manufacturing industry: a systematic literature review and future trends // *Product Management & Development*. 2021. Vol. 19. No. 1. P. 1–12.
- Angevine C., Keomany J., Thomsen J., Zimmel R.* Implementing a digital transformation at industrial companies // *McKinsey & Company*. 2021. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies> (accessed: 09.06.2022).

---

<sup>9</sup> Указ Президента Республики Беларусь от 07.04.2022 г. № 136 «Об органах государственного управления в сфере цифрового развития и вопросах информатизации» // Эталон Online. URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=p32200136/> (дата обращения: 07.04.2022).

- Bloching B., Leutiger P., Oltmanns T. et al.* The digital transformation of industry — How important is it? Who are the winners? What must be done? Roland Berger Strategy Consultants / BDI, 2015. 53 p.
- Catlin T., Lorenz J.-T., Sternfels B., Willmott P.* A roadmap for a digital transformation // McKinsey & Company. 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/a-roadmap-for-a-digital-transformation> (accessed: 09.06.2022).
- European Commission.* Digitising European Industry // European Commission. 2017. URL: [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dei\\_wg2\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dei_wg2_final_report.pdf) (accessed: 10.06.2022).
- OECD.* Digital Economy Outlook 2020 // OECD. URL: [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2020\\_bb167041-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2020_bb167041-en) (accessed: 11.06.2022).
- PwC.* Industry 4.0: Building the digital enterprise // PwC. 2016. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf> (accessed: 11.06.2022).
- Schroeck M., Kwan A., Kawamura J.* Digital industrial transformation. Reinventing to win in Industry 4.0 // Deloitte. 2019. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/digital-industrial-transformation-industrial-internet-of-things.html> (accessed: 12.06.2022).
- UNCTAD.* Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development: For Whom the Data Flow // UNCTAD. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/der2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf) (accessed: 13.06.2022).
- WEF.* Digital Transformation of Industries. Demystifying Digital and Securing \$100 Trillion for Society and Industry by 2025. World Economic Forum, 2016.
- WEF.* Our Shared Digital Future: Building an Inclusive, Trustworthy and Sustainable Digital Society // WEF. 2018. URL: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Our\\_Shared\\_Digital\\_Future\\_Report\\_2018.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Our_Shared_Digital_Future_Report_2018.pdf) (accessed: 10.06.2022).
- Галочкин А.Н.* Современные тенденции развития обрабатывающей промышленности в условиях цифровой трансформации экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. №4–1. С. 37–43.
- Головенчик Г.Г., Ковалев М.М.* Цифровая экономика. Минск: Изд. центр БГУ, 2019.
- Давыдова А.А., Шиплюк В.С.* Обзор мировых трендов цифровизации экономики // Научный вестник ЮИМ. 2019. №4. С. 5–10.
- Данильченко А.В., Зубрицкая И.А., Якушенко К.В.* Цифровая трансформация обрабатывающей промышленности Республики Беларусь: тенденции и перспективы развития. Минск: Право и экономика, 2019.
- Дериземля В.Е., Тер-Григорьянц А.А.* Методические положения оценки цифровой зрелости экономических систем // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2021. Т. 29, №1. С. 39–55.
- Евдокимова Е.Н., Куприянова М.В., Соловьева И.П., Симикина И.П.* Цифровая трансформация промышленности: проблемы управления, методология оценки: монография. Рязань: Рязанский институт развития образования, 2020.
- Зубрицкая И.А.* Анализ мирового опыта цифровой трансформации промышленности: институциональная модель // Цифровая трансформация. 2019. №1 (6). С. 21–35.
- Крупский Д.М.* О концептуальных подходах к организации цифровой трансформации национальной экономики Беларуси // Цифровая трансформация. 2018. №2 (3). С. 29–36.
- Лола И.С., Бакеев М.Б.* Цифровая трансформация в отраслях обрабатывающей промышленности России: результаты конъюнктурных обследований // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2019. Т. 35, №4. С. 628–657.
- Лузгина А.* Цифровая трансформация национальной экономики: вызовы и перспективы развития // Банкаўскі веснік. 2020. №3. С. 100–105.

- Макареуцкая Т.Д. Перспективы развития цифровой экономики в Республике Беларусь // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. Вып. 3. Ч. 1 / отв. ред. В.И. Герасимов. М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН, 2020. С. 37–39.
- Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М.: ООО «АльянсПринт», 2019.
- Садовский Г.Л. Анализ современных тенденций цифровой трансформации промышленности // Молодой ученый. 2017. № 14. С. 427–430.
- Скруз В.С. Трансформация промышленности в цифровой экономике: проблемы и перспективы // Креативная экономика. 2018. Т. 12, № 7. С. 943–952.
- Смирнов Е.Н. Цифровая трансформация мировой экономики: торговля, производство, рынки: монография. М.: Мир науки, 2019.

## References

- Abdallah, Y.O., Shehab, E., & Al-Ashaab, A. (2021). Understanding digital transformation in the manufacturing industry: a systematic literature review and future trends. *Product Management & Development*, 19(1), 1–12.
- Angevine, C., Keomany, J., Thomsen, J., & Zimmel, R. (2021). Implementing a digital transformation at industrial companies. *McKinsey & Company*. Retrieved June 9, 2022, from <https://www.mckinsey.com/industries/advanced-electronics/our-insights/implementing-a-digital-transformation-at-industrial-companies>
- Bloching, B., Leutiger, P., Oltmanns, T., Rossbach C., Schlick, T., Remane, G., et al. (2015). The digital transformation of industry — How important is it? Who are the winners? What must be done? *Roland Berger Strategy Consultants / BDI*. 53 p.
- Catlin, T., Lorenz, J.-T., Sternfels, B., & Willmott, P. (2014). A roadmap for a digital transformation. *McKinsey & Company*. Retrieved June 9, 2022, from <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/a-roadmap-for-a-digital-transformation>
- Digitising European Industry: Working Group 2 — Digital Industrial Platforms (2017). *European Commission*, 86. Retrieved June 10, 2022, from [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dei\\_wg2\\_final\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/dei_wg2_final_report.pdf)
- Digital Economy Outlook. (2020). *OECD*. 318. Retrieved June 11, 2022, from [https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2020\\_bb167041-en](https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-digital-economy-outlook-2020_bb167041-en)
- Digital Economy Report: Cross-border Data Flows and Development: For Whom the Data Flow UNCTAD (2021). *UNCTAD*, 238. Retrieved June 13, 2022, from [https://unctad.org/system/files/official-document/der2021\\_en.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_en.pdf)
- Digital Transformation of Industries. Demystifying Digital and Securing \$100 Trillion for Society and Industry by 2025. (2016). *World Economic Forum*. 16. Retrieved June 13, 2022, from <https://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/wef1601-digitaltransformation-1401.pdf>
- Davydova, A.A., & Shpilyuk, V.S. (2019). Overview of world trends in digitalization of the economy. *Scientific Bulletin of the YUIM*, 4, 5–10. (In Russ.).
- Danilchenko, A.V., Zubritskaya, I.A., & Yakushenko, K.V. (2019). *Digital transformation of the manufacturing industry of the Republic of Belarus: trends and prospects development*. Minsk: Law and Economics. (In Russ.).
- Derizemlya, V.E., & Ter-Grigoryants, A.A. (2021). Methodological provisions for assessing the digital maturity of economic systems. *RUDN Journal of Economics*, 29(1), 39–55. (In Russ.).
- Evdokimova, E.N., Kupriyanova, M.V., Solovyova, I.P., & Simikova, I.P. (2020). *Digital transformation of industry: management problems, evaluation methodology*. Ryazan: Ryazan Institute of Education Development. (In Russ.).

- Galochkin, A.N. (2022). Modern trends in the development of the manufacturing industry in the conditions of digital transformation of the economy. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 4, 37–43. (In Russ.).
- Golovenchik, G.G., & Kovalev, M.M. (2019). *Digital Economy*. Minsk: Publishing House of the BSU Center. (In Russ.).
- Industry 4.0: Building the digital enterprise (2016). PwC. 36. Retrieved June 11, 2022, from <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>.
- Krupsky, D.M. (2018). On conceptual approaches to the organization of digital transformation of the national economy of Belarus. *Digital transformation*, 2, 29–36. (In Russ.).
- Lola, I.S., & Bakeev, M.B. (2019). Digital transformation in the manufacturing industries of Russia: results of market surveys. *Bulletin of St. Petersburg University. Economy*, 35(4), 628–657. (In Russ.).
- Luzgina, A. (2020). Digital transformation of the national economy: challenges and prospects for development. *Bankauski vespnik*, (3), 100–105. (In Russ.).
- Makaretskaya, T.D. (2020). Prospects for the development of the digital economy in the Republic of Belarus. In *Greater Eurasia: development, security, cooperation*. Institute of Scientific Information on Social Sciences of the Russian Academy of Sciences. 3, 1, 37–39. (In Russ.).
- Our Shared Digital Future: Building an Inclusive, Trustworthy and Sustainable Digital Society (2018) *WEF*. 16. Retrieved June 10, 2022, from [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Our\\_Shared\\_Digital\\_Future\\_Report\\_2018.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Our_Shared_Digital_Future_Report_2018.pdf).
- Prokhorov, A., & Konik, L. (2019). *Digital Transformation. Analysis, trends, world experience*. Moscow: Alliansprint LLC. (In Russ.).
- Sadovsky, G.L. (2017). Analysis of modern trends in digital transformation of industry. *Young Scientist*, 14, 427–430. (In Russ.).
- Schroeck, M., Kwan, A., & Kawamura, J. (2019). Digital industrial transformation. Reinventing to win in Industry 4.0. *Deloitte*. Retrieved June 12, 2022, from <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/digital-industrial-transformation-industrial-internet-of-things.html>.
- Skrug, V.S. (2018). Transformation of industry in the digital economy: problems and prospects. *Creative Economy*, 12(7), 943–952. (In Russ.).
- Smirnov, E.N. (2019). *Digital transformation of the world economy: trade, production, markets*. Monograph. Moscow: Mir nauki. (In Russ.).
- Zubritskaya, I.A. (2019). Analysis of the world experience of digital transformation of industry: an institutional model. *Digital transformation*, 1, 21–35. (In Russ.).

### Сведения об авторе / Bio note

Головенчик Галина Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета, Минск, Республика Беларусь. ORCID: 0000-0001-9074-1707. E-mail: [goloventchik@bsu.by](mailto:goloventchik@bsu.by)

*Galina G. Goloventchik*, PhD in Economics, docent, docent of International Economic Relations Department, Faculty of International Relations, Belarusian State University, Minsk, Belarus. ORCID: 0000-0001-9074-1707. E-mail: [goloventchik@bsu.by](mailto:goloventchik@bsu.by)





DOI: 10.22363/2313-2329-2022-30-3-429-442

УДК 330.113:330.342.19

Научная статья / Research article

## Мировые тенденции развития предпринимательства в условиях цифровой трансформации экономики Донецкой и Луганской народных республик

И.А. Ангелина<sup>1</sup> ✉, П.Ю. Ткачук<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Донецкий национальный университет экономики и торговли имени  
Михаила Туган-Барановского,  
Донецкая Народная Республика, 83050, г. Донецк, улица Щорса, д. 31

<sup>2</sup>Луганский государственный университет имени Владимира Даля  
Луганская Народная Республика, 91034, г. Луганск, Жовтневый район,  
квартал Молодежный, д. 20А

✉ [irinaangelina5566@gmail.com](mailto:irinaangelina5566@gmail.com)

**Аннотация.** На сегодняшний день одним из ключевых факторов социально-экономического развития большинства стран мира стала цифровизация. Она охватывает воспроизводство, науку, сферу государственного управления и непосредственно предпринимательство. Рассматривая условия формирования экономического пространства Луганской Народной Республики, перед учеными возникают непростые задачи поиска решений цифровой трансформации социально-экономической системы Республики для полноценной интеграции в экономическое пространство стран стратегических партнеров. Осуществлена попытка системного анализа развития феномена предпринимательства в условиях цифровизации экономики стран мировых лидеров. Проводится сравнение экономической среды развития предпринимательства ведущих стран мира, оценивается уровень международной конкурентоспособности, определяется степень экономической свободы и состояние предпринимательской экосистемы страны в локальном и международном контексте. Оценка процессов цифрового развития осуществляется с помощью агрегированного индекса сетевого состояния, характеризующего технологии, человеческий потенциал, управление и уровень сетевого развития исследуемой группы стран. На основе сделанных выводов предложены и обоснованы основные характерные черты направлений развития предпринимательства в контексте цифровой трансформации Донецкой и Луганской Народных Республик.

**Ключевые слова:** предпринимательство, мировые тенденции, цифровая трансформация, Донецкая и Луганская Народные Республики

© Ангелина И.А., Ткачук П.Ю., 2022



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

**История статьи:** поступила в редакцию 15 апреля 2022 г.; проверена 14 мая 2022 г.; принята к публикации 08 июня 2022 г.

**Для цитирования:** Ангелина И.А., Ткачук П.Ю. Мировые тенденции развития предпринимательства в условиях цифровой трансформации экономики Донецкой и Луганской народных республик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2022. Т. 30. №3. С. 429–442. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-429-442>

## **World trends of entrepreneurship development in the conditions of digital transformation of the economy of the Donetsk and Lugansk People's Republic**

**Irina A. Angelina<sup>1</sup> ✉, Petr Yu. Tkachuk<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky,  
31 Shchorsa St, Donetsk, 83050, Donetsk People's Republic*

<sup>2</sup>*Lugansk State University named after Vladimir Dal  
20A Molodezhny quarter, Lugansk, Zhovtnevyi district, 91034, Lugansk People's Republic*

✉ [irinaangelina5566@gmail.com](mailto:irinaangelina5566@gmail.com)

**Abstract.** Today, digitalization has become one of the key factors in socio-economic development. It covers reproduction, science, public administration and entrepreneurship itself. Considering the conditions for the formation of the economic space of the Lugansk People's Republic, scientists face difficult tasks of finding solutions to the digital transformation of the socio-economic system of the Republic for full integration into the economic space of the countries of strategic partners. The presented article attempts to systematically analyze the development of the phenomenon of entrepreneurship in the context of the digitalization of the economies of the world's leading countries. The study compares the simplicity of entrepreneurial activity between countries of the world, assesses the ability of countries to ensure a high level of well-being of their citizens and determines the level of economic freedom and the state of the country's entrepreneurial ecosystem in a local and international context. Evaluation of digital development processes is carried out using an aggregated index of the network state, which characterizes technology, people, management and the level of network development of the studied group of countries. Based on the conclusions made, the main characteristics of the directions for the development of entrepreneurship in the context of the digital transformation of the Donetsk and Lugansk People's Republic are proposed and substantiated.

**Keywords:** entrepreneurship, world trends, digital transformation, Donetsk and Lugansk People's Republics

**Article history:** received April 15, 2022; revised May 14, 2022; accepted June 08, 2022.

**For citation:** Angelina, I.A., & Tkachuk, P.Yu. (2022). World trends of entrepreneurship development in the conditions of digital transformation of the economy of the Donetsk and Lugansk People's Republic. *RUDN Journal of Economics*, 30(3), 429–442. (In Russ.). <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2022-30-3-429-442>

## Введение

Современные формы функционирования предпринимательства являются результатом его диалектического развития и накопления опыта архитектуры предпринимательской деятельности многих стран рыночной экономики. Необходимо отметить, что в результате разрушительных последствий военных действий на Донбассе резко изменился ресурсный ландшафт и институциональная среда промышленного региона. Следует понимать, что возврата к прежней системе не будет и возникла острая необходимость определения новой парадигмы развития института предпринимательства в контексте построения современных экономических моделей Донецкой и Луганской Народных Республик. Перед молодыми государствами ставится архиважная и государствообразующая задача, выполнение которой должно не просто вывести из кризиса разрушенные территории, а определить траекторию развития и геоэкономическое положение на ближайшие десятилетия. Решение проблем предпринимательства, как основы рыночной экономики, не терпит промедлений в силу своей динамичности и необходимости обеспечить конкурентоспособность региона в партнерском пространстве.

Вышесказанное предопределило цель статьи, которая заключается в формировании основных характеристик развития предпринимательства в контексте цифровой трансформации экономики Донецкой и Луганской Народных Республик.

Реализации поставленной цели способствовало решение цепочки следующих задач: проведен научный анализ основных показателей, характеризующих состояние и развитие предпринимательства 10 стран мира; научный анализ сетевого развития предпринимательства исследуемых стран; определены главные характеристики цифрового развития предпринимательства Донецкой и Луганской Народных Республик в контексте глобальной цифровизации.

## Обзор литературы

На сегодняшний день вопросы цифровизации экономических отношений привлекают все больший интерес исследователей, что нашло широкое отражение в научной литературе. Среди научных исследований, посвященных проблеме цифровизации экономических отношений выделяются работы: Ефремовой Т.А., Артемьевой С.С., Макейкиной С.М. (Ефремова, Артемьева, Макейкина, 2021); Ткаченко И.Н., Старикова Е.Н. (Ткаченко, Стариков, 2020) и др. Вопросам развития цифрового развития предпринимательства посвящены работы: Бабкина А.В., Чистяковой О.В. (Бабкин, Чистякова, 2017); Кошелевой Т.Н., Сорвиной Т.А. (Кошелева, Сорвина, 2020); Кулаковой Л.И., Полянина А.В. (Кулакова, Полянин, 2020); Леонтьевой Л.С., Орловой Л.Н., Ван Чунь Лань (Леонтьева, Орлова, Ван Чунь Лань, 2019); Ткаченко И.Н., Стариков Е.Н. (Ткаченко, Стариков, 2020), Устиновой Н.Г. (Устинова, 2019).

За последние несколько лет результаты анализа исследований указанных авторов дают возможность сделать выводы, что цифровизация является мейнстримом для развития всех экономических процессов и институтов, а цифровая экономика

«создает условия для перехода к передовым инновационным моделям организации бизнеса, торговли, логистики, производства, способствует формированию новой парадигмы экономического развития» (Ефремова, Артемьева, Макейкина, 2021). Среди наиболее значимых результатов цифровизации выделяются следующие:

- активное внедрение цифровых технологий в процесс оказания коммерческих, социальных и государственных услуг, а также в производственные виды деятельности мирового хозяйства;
- использование цифровых технологий для изучения размещенных в сети «больших данных» (англ. big data), касающихся бизнес-структур и личностных сведений;
- переход от цифровизации отдельных сфер общественно-экономической деятельности к построению цифрового общества как новой глобальной системы (Ткаченко, Стариков, 2020).

Другими словами, бурное развитие процессов цифровизации пронизывает всю социально-экономическую систему общества и формирует новое глобальное пространство информационно-коммуникационных взаимоотношений, что катализирует мировое развитие.

### **Методы и подходы**

Исследование тенденций мирового развития предпринимательства проводилось на основе эмпирического анализа статистических баз данных knoema data workflow, информации итоговых отчетов Global Entrepreneurship Monitor 2020/2021 Global Report, Global Entrepreneurship Index 2019 Global Entrepreneurship and Development Institute, The Network Readiness Index 2020 Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy. При обработке данных использовался индексный метод анализа и ранжирование полученных результатов. Кроме того, автором применялся графический метод построения модели и диаграммы значения индекса сетевого состояния, а также таблицы для детализации полученных результатов.

### **Результаты**

Развитие процессов цифровизации началось относительно недавно — с середины 1990-х гг. Технологической основой этому послужила научно-техническая революция конца 1970-х гг., результатом которой стало развитие компьютерной техники и создание сети Интернет. Логично предположить, что в авангарде развития процессов цифровизации стоят наиболее высокоразвитые страны, которые формируют мировые тренды цифровых технологий и имеют определенный опыт проб и ошибок цифрового развития. Наиболее восприимчивым к инновационным изменениям и цифровым процессам является институт предпринимательства. В целях детального изучения различных аспектов исследуемой проблематики мы провели глобальный мониторинг развития предпринимательства 10 наиболее значимых стран мира, которые определяют мейнстрим развития мирового

бизнеса. Опираясь на полученные результаты, приведем рейтинговые оценки, характеризующие состояние предпринимательства стран мира в условиях цифровой трансформации. В рамках проекта «Глобальный мониторинг предпринимательства» (Global Entrepreneurship Monitor, GEM) группой исследователей ассоциации университетов, бизнес-школ и исследовательских центров по всему миру ежегодно определяется индекс национального предпринимательства, который учитывает общие условия для развития бизнеса и уровень предпринимательской активности в экономиках 44 стран мира<sup>1</sup>. Отметим, что по результатам исследований в 2020 г. высшие значения указанного индекса составили у Индонезии (6,4), Нидерландов (6,3), Тайваня (6,1). Выше среднего значения индекса были у Норвегии (5,7), Южной Кореи (5,4); США (5,2); средние значения составляли у Германии (4,9), Швеции (4,5), Италии (4,1); наиболее низкие показатели индекса были у Российской Федерации (3,8), а также группы стран третьего мира. Не вдаваясь в обсуждение, отметим, что наиболее высокие позиции в рейтинге традиционно сохраняются за развитыми и новыми индустриальными странами, которые избрали инновационный путь развития.

В соответствии с базами данных мировой и региональной статистики интернет-ресурса *knoema data workflow*<sup>2</sup>, для стран с высоким уровнем экономического развития характерны более легкие условия ведения бизнеса, высокий уровень конкурентоспособности, экономической свободы и развития предпринимательской экосистемы в локальном и международном контексте.

По результатам статистической выборки и ранжирования данных проведено исследование 10 стран с различными моделями развития предпринимательства. Исследуя бизнес-среду, отметим, что по результатам 2020 г. индекс легкости ведения бизнеса составил: Дания — 85,3 балла, 4-е место в мировом рейтинге, Южная Корея — 84,0 балла, 5-е место, США — 84,0 балла, 6-е место, Россия — 78,2 балла, 28-е место. Важной особенностью является то, что традиционно высокие позиции занимают развитые страны с устоявшимся институтом предпринимательства. Рассматривая динамику изменения индекса за период 2016–2020 гг., необходимо отметить, что Китай укрепил свое положение в свободе условий развития бизнеса и поднялся в мировом рейтинге с 84-й позиции (63,12 балла) в 2016 г. до 31-го места (79,9 балла) в 2020 г., рейтинг России поднялся с 51-й позиции (74,1 балла) в 2016 г. до 28-го места (78,2 балла) в 2020 г.

Не вдаваясь в подробности анализа, отметим, что на современном этапе происходит опережающее формирование условий ведения бизнеса в странах с компенсирующим развитием рыночных институтов и либерализации экономических отношений.

Наряду с этим необходимо отметить, что большинство исследователей, изучающих мировой опыт предпринимательства, выделяют США как страну с наи-

<sup>1</sup> Global Entrepreneurship Monitor 2020/2021 Global Report. URL: <https://www.gemconsortium.org/reports/latest-global-report> (дата обращения: 14.07.2020).

<sup>2</sup> Knoema data workflow. URL: <https://www.knoema.ru/atlas/topics/Мировые-рейтинги/> (дата обращения: 14.07.2020).

более конкурентоспособным предпринимательством которая задает правила игры на мировой арене. Опираясь на данные международной статистики, отметим, что по результатам 2019 г. рейтинг конкурентоспособности возглавил бурно развивающийся Сингапур с результатом 84,8 балла, оставив тем самым США на 2-й позиции с результатом 83,7 балла. Выявленные специфические особенности тенденций развития конкурентной борьбы на мировом рынке позволяют утверждать, что страны с инновационно-технологическим укладом, такие как Гонконг, Тайвань, Южная Корея, укрепляют свои конкурентные позиции на мировом уровне и формируют тренд развития на ближайшее время. Мировой опыт показывает, что ведущие страны с традиционно развитым институтом предпринимательства имеют высокий уровень конкурентоспособности, позволяющий обеспечить экономическую безопасность на международном уровне. Вместе с тем следует подчеркнуть, что по результатам 2019 г. традиционно прочные конкурентные позиции у таких стран как Япония — 82,3 балла, 6-е место в рейтинге; Германия — 81,8 балла, 7-е место; Швеция — 81,2 балла, 8-е место. У России сохраняется невысокий уровень конкурентоспособности — 66,7 балла или 43-е место в рейтинге. Сделаем научное предположение, что такая ситуация обусловлена низким уровнем институционализации, технологического и инновационного потенциала развития России.

В исследовании проблематики развития мирового предпринимательства важное место занимает определение экономической свободы. Результаты проведенного анализа статистической информации *knoema data workflow* не выявили четких зависимостей между индексом экономической свободы и уровнем экономического развития стран. Подтверждает данную позицию то, что в 2020 г. относительно высокий индекс экономической свободы был у таких стран, как: Эстония — 77,7 балла, 10-е место в рейтинге; Грузия — 77,1 балла, 12-е место; Исландия — 77,1 балла, 13-е место. В то же время указанный показатель был на порядок ниже у высокоразвитых стран: США — 76,6 балла, 17-е место в рейтинге; Финляндия — 75,7 балла, 20-е место; Южная Корея — 74,0 балла, 25-е место и др.

Вместе с тем необходимо отметить низкий уровень экономической свободы у России — 61,0 балла, 91-е место в мировом рейтинге, и у Китая — 59,5 балла, 101-е место. Отметим, что уровень экономической свободы зависит более от внутренних факторов, таких как государственная политика и законодательное регулирование и уровень коррупции, что в конечном итоге формирует свободу развития предпринимательства в стране.

Важное место в аналитике мирового предпринимательства занимает индекс глобального предпринимательства, который рассчитывается по методологии Global Entrepreneurship and Development Institute, Washington, D.C., USA и Regional Innovation and Entrepreneurship Research Center<sup>3</sup>. В ходе анализа дан-

---

<sup>3</sup> Global Entrepreneurship Index 2019 Global Entrepreneurship and Development Institute, Washington, D.C., USA и Regional Innovation and Entrepreneurship Research Center. URL: [https://www.researchgate.net/publication/338547954\\_Global\\_Entrepreneurship\\_Index\\_2019](https://www.researchgate.net/publication/338547954_Global_Entrepreneurship_Index_2019) (accessed: 14.07.2020).

ных укажем, что данный показатель носит агрегированный характер и состоит из субиндексов: предпринимательского отношения, предпринимательских способностей и предпринимательских стремлений.

На протяжении периода 2015–2019 гг. предпринимательство США уверенно занимает лидирующую позицию среди всей совокупности исследуемых стран. Стабильно высокие позиции индекса глобального предпринимательства у таких стран, как Дания – 79,3 балла, 4-е место в мировом рейтинге; Финляндия и Швеция по 70,2 балла, 10-е и 11-е место соответственно; Германия — 66,7 балла, 15-е место; Южная Корея — 58,1 балла, 20-е место.

Резюмируя аналитические показатели, отметим, что среди совокупности исследуемых стран Россия занимает низшую, 80-ю позицию мирового рейтинга со значением индекса глобального предпринимательства — 21,8 балла. Таким образом, из приведенного анализа следует заключить, что перспективным направлением является инновационное развитие предпринимательства в экономиках тех стран, у которых имеются устоявшиеся институциональные и конкурентные условия. Учитывая тренд развития высокоразвитых стран, отметим, что предпринимательству Донецкой и Луганской Народных Республик предстоит преодолеть значительные отставания прежде всего в освоении инновационных технологий. Учитывая темпы развития цифровизации, эту задачу необходимо решить в ближайшую пятилетку.

Для оценки процессов цифровой трансформации и уровня цифрового развития в мировой аналитике используется агрегированный индекс сетевого состояния (готовности). Индекс сетевого состояния (Network readiness index) рассчитывается с 2019 г. согласно методологии, разработанной аналитиками Portulans Institute (PI), расположенного в Вашингтоне, округ Колумбия, США, и охватывает основные показатели цифрового развития экономик 134 стран мира<sup>4</sup>.

В соответствии с методологией, разработанной аналитиками Portulans Institute (PI), проведено группирование анализируемых стран в соответствии со средним уровнем дохода. Вся совокупность стран разделена на 4 квартили:

- 1) страны с высоким уровнем дохода;
- 2) страны с уровнем дохода выше среднего;
- 3) страны с уровнем дохода ниже среднего;
- 4) страны с низким уровнем дохода.

На рис. 1 показана модель Индекса сетевого состояния.

Далее определим следующее, что в процессе расчета показателей индекса сетевого состояния и его составляющих субиндексов были получены обобщающие результаты, которые отражены на рис. 2.

---

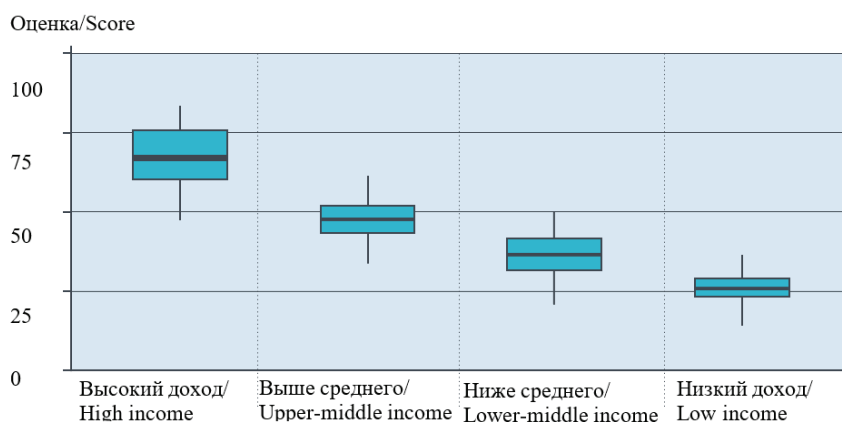
<sup>4</sup> The Network Readiness Index 2020 Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy, Portulans Institute. URL: [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8\\_28-11-2020.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8_28-11-2020.pdf) (accessed: 14.07.2020).



**Рис. 1.** Модель индекса сетевого состояния

**Figure 1.** The Network readiness index model

*Источник/Source:* The Network Readiness Index 2020 Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy, Portulans Institute. URL: [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8\\_28-11-2020.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8_28-11-2020.pdf) (accessed: 14.07.2020).



**Рис. 2.** Оценка Индекса сетевого состояния (Network readiness index) в соответствии с группированием стран по среднему уровню доходов

**Figure 2.** Assessment of the Network readiness index according to the grouping of countries by middle income

*Источник/Source:* The Network Readiness Index 2020 Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy, Portulans Institute. URL: [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8\\_28-11-2020.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-V8_28-11-2020.pdf) (accessed: 14.07.2020).

Результаты проведенного анализа позволяют сделать некоторые частные выводы, представляющие интерес для нашего исследования.

1. Значения индекса сетевого состояния и обозначенных субиндексов находятся в тесной положительной взаимосвязи с уровнем средних доходов в соответствии с группированием.
2. Страны с высоким уровнем доходов стабильно превосходят другие три группы по доходам в различных процентелях. Разброс оценок Индекса



са и субиндексов среди стран с высоким уровнем дохода больше, чем в других группах дохода, что отражено размером графических блоков и вертикалями.

3. Каждый из субиндексов демонстрирует аналогичную «ступенчатую» модель: страны с более высокими доходами опережают страны с низкими доходами.
4. Страны с высоким уровнем дохода в основном доминируют в сфере технологий и управления, поскольку разрыв по сравнению с другими доходными группами, как правило, больше в этих двух субиндексах.
5. Группа стран с доходом выше среднего особенно получила хорошие оценки при расчете субиндекса «Персонал». Например, средний балл страны с уровнем дохода выше среднего по этому компоненту ближе к среднему показателю экономики с высоким уровнем дохода, чем по трем другим компонентам.
6. Наибольшая вариативность отмечается в значениях субиндекса «Технологии» и наименьшую вариативность показывает субиндекс «Влияние сетевого развития». Этот факт говорит о характерной доминирующей роли технологического фактора в сетевом развитии.

Выявление специфических особенностей формирования индекса сетевого состояния, является основанием, на котором строятся все остальные аспекты исследования. Последовательно анализируя приведенную информацию по общей совокупности исследуемых стран, необходимо отметить следующую общую особенность, что наибольшее влияние на итоговое значение индекса сетевого развития стран с высоким уровнем дохода и уровнем дохода выше среднего оказывают показатели субиндексов «Технологии» и «Люди», а по группе стран с доходом ниже среднего и низким доходом оказывают субиндексы «Управление» и «Влияние сетевого развития». Наряду с этим приведем детальный анализ показателей сетевого состояния и развития группы анализируемых стран в разрезе цифрового развития предпринимательства и сетевых процессов в экономиках этих стран, что отражено в табл. 1.

Результаты проведенного нами анализа привели к некоторым частным выводам о развитии сетевого взаимодействия в исследуемых странах в 2020 г., что представляет интерес для нашего исследования. Обратим внимание на то, что наивысшее значение Индекса сетевого состояния (Network readiness index) было у Швеции (78,91 балла, 1-е место в рейтинге). Отметим, что сетевое состояние Швеции отличает высокий уровень развития технологий (субиндекс «Технологии» — 83,82 балла, 2-е место в рейтинге стран) с развитием технологий будущего (компонент технологии будущего — 83,2 балла, 2-е место в рейтинге), а также высокий уровень цифрового развития предпринимательства (компонент предпринимательство — 82,16 балла, 2-е место в рейтинге стран). Также определим, что субиндексы сетевого состояния Швеции значительно превосходят средние показатели по группе стран с высоким уровнем дохода, наибольшее преобладание отмечается у значения субиндекса «Технологии» на 21,8 балла и субиндекса «Люди» — на 15,07 балла.

Таблица 1

Индекс сетевого состояния и его составляющие, 2020 г. / Network readiness index and its components, 2020

Индекс, субиндексы и компоненты / страны мира Index, sub-indices and components / countries of the world	США/ USA		Германия/ Germany		Дания/ Denmark		Финляндия/ Finland		Япония/ Japan		Швеция/ Sweden		Норвегия/ Norway		Южная Корея/ South Korea		Китай/ China		Россия/ Russia	
	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score	рейтинг/ rank	значение/ score
Индекс сетевого состояния/ Network readiness index	8	78,91	9	77,48	2	82,19	6	80,16	15	73,54	1	82,75	7	79,39	14	74,60	40	58,44	48	54,23
Субиндекс «технологии»/ Sub-indices «Technology»	4	82,88	7	79,18	5	79,71	9	78,24	21	65,55	2	83,82	11	75,23	22	65,02	44	49,80	49	46,62
– доступ/access;	28	81,59	27	82,00	13	86,73	15	86,55	36	79,62	14	86,59	6	89,39	20	84,49	42	77,74	59	69,68
– содержание/content;	9	78,42	10	77,14	5	82,48	11	74,64	40	42,10	6	81,66	3	86,28	44	40,90	83	23,79	45	40,48
– технологии будущего/future technologies.	1	88,62	3	78,40	9	69,92	6	73,53	4	74,93	2	83,20	22	50,02	10	69,69	24	47,88	57	29,70
Субиндекс «Люди»/ Sub-indices «People»	7	74,59	12	70,54	1	80,81	3	78,19	6	76,79	4	78,07	8	73,88	2	79,60	35	58,47	31	59,68
– субъекты населения/individuals;	14	72,63	53	58,83	7	73,90	4	75,00	17	70,82	16	71,54	21	69,94	5	74,47	47	60,09	28	65,88
– предпринимательство/businesses;	10	72,88	6	77,32	4	79,36	5	78,84	1	85,66	2	82,16	19	67,38	3	79,42	25	64,21	34	57,80
– государственные органы власти/governments.	9	78,27	14	75,47	1	89,16	5	80,73	16	73,90	6	80,50	3	84,31	2	84,91	43	51,10	34	55,36
Субиндекс «Управление»/ Sub-indices «Governance»:	8	86,23	12	83,52	2	89,80	5	88,61	23	77,53	4	88,88	1	91,30	17	81,44	43	66,33	65	56,98
– доверие/trust;	4	91,94	10	84,48	1	97,17	6	87,81	29	67,66	5	88,22	2	94,13	11	84,12	36	64,27	40	61,93
– регулирование/regulation;	30	79,97	7	89,01	8	88,61	2	93,60	27	80,60	3	92,99	1	95,94	32	79,58	75	64,15	128	32,60
– взаимодействие с органами власти/inclusion.	4	86,77	27	77,08	13	83,61	9	84,42	10	84,33	6	85,44	11	83,83	18	80,62	45	70,55	30	76,39
Субиндекс «Влияние сетевого развития»/ Sub-indices «Impact»:	14	71,96	7	76,69	5	78,45	9	75,59	11	74,29	3	80,23	6	77,14	13	72,33	41	59,17	60	53,65
– экономика/economy;	5	65,67	7	64,09	12	58,05	17	54,76	11	61,20	4	65,70	18	51,79	2	70,46	39	35,12	47	32,77
– качество жизни/ quality of life;	40	72,93	9	77,48	4	92,99	3	93,46	29	77,38	5	91,07	2	93,49	45	72,43	52	69,96	89	59,61
– влияние на цели устойчивого развития/SDG contribution.	31	77,28	7	79,18	6	84,32	28	78,54	7	84,29	8	83,93	2	86,13	37	74,10	44	72,43	51	68,5

Источник/Source: составлено автором на основе The Network Readiness Index 2020 Accelerating Digital Transformation in a post-COVID Global Economy, Portulans Institute. URL: [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-v8\\_28-11-2020.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/2020/11/NRI-2020-v8_28-11-2020.pdf) (accessed: 14.07.2020).

Вместе с тем следует также отметить значение Индекса сетевого состояния Дании, которое составило 82,19 балла, что дало возможность занять 2-е место в рейтинге стран. По мнению аналитиков Portulans Institute (PI), сетевое состояние Дании характеризуется наивысшим уровнем цифровизации государственных органов власти (компонент *государственные органы власти* — 89,16 балла, 1-е место в рейтинге стран), а также высоким уровнем доверия субъектов к управлению экономическими процессами в стране (компонент *доверие* — 97,17 балла, 1-е место в рейтинге стран).

Наряду с этим необходимо уделить внимание аналитической информации, характеризующей сетевое развитие России. Индекс сетевого состояния составил 54,23 балла, что позволило закрепиться на 48-й позиции в мировом рейтинге. Следует отметить, что показатели сетевого состояния в целом превышают средние показатели по группе стран. Однако позиция России в среднем своем значении оказалась наиболее низкая среди анализируемых стран.

Таким образом, не вдаваясь в аналитические подробности, необходимо констатировать, что наиболее высокие показатели сетевого состояния имеют страны с традиционно устоявшейся моделью предпринимательства, которые акцентируют свое внимание на развитие технологий и цифровизации населения, предпринимательства и государственных органов власти.

Проведенный анализ мирового опыта развития предпринимательства стран мира дает понимание того, что построение эффективных моделей развития бизнеса Донецкой и Луганской Народных Республик не должно игнорировать ставший объективным процесс «цифровизации», а направлять его в нужное русло. Чем раньше произойдет переход экономических систем на новый путь развития, тем большее количество экономических потерь придется избежать.

Основываясь на результатах проведенного исследования, очертим необходимые характеристики новой парадигмы развития предпринимательства Донецкой и Луганской Народных Республик:

1. Переход к инновационным сетевым принципам организации бизнеса взамен существующих вертикально интегрированных структур.
2. Усиление роли электронной коммерции, которая рассматривается как новый вид деятельности в условиях становления цифровой экономики.
3. Использование современных методов организации и управления бизнесом (*just-in-time, lean-production* и др.).
4. Повышение значимости информационной составляющей и знаний в системе организации бизнеса и снижение степени использования материальных ресурсов.
5. Изменение доходности бизнеса в сторону наукоемких и знаниеёмких видов деятельности.
6. Индивидуализация отношений между предпринимателями и покупателями, а также между партнерами в цепи создания стоимости. Изменение приоритетности в распределении доходов от реализации конечной продукции.

Архитектура цифрового развития предпринимательства Донецкой и Луганской Народных Республик должна учитывать определенные ключевые условия:

- 1) детальный план в виде республиканских программ цифрового развития, а также формирование интегрированной цифровой экосистемы, отвечающей экономической конъюнктуре и запросам современного предпринимательства;
- 2) создание и поддержку работы полноценной цифровой технологической платформы развития предпринимателей, которая обеспечит качественную интеграцию различных цифровых и прикладных сервисов;
- 3) определение набора необходимых подходов и методов управления цифровыми сервисами, учитывающих специфику направлений деятельности предпринимателей;
- 4) наличие необходимых цифровых компетенций у всех субъектов цифрового взаимодействия, формируемых вузами и соответствующими образовательными центрами;
- 5) поддержка инновационного уровня развития экосистемы путем организации цифровых инкубаторов на основе научных центров вузов Республик.

### **Заключение**

В заключении исследования мирового опыта развития предпринимательства в контексте глобальной цифровизации необходимо отметить, что преобразование концепции социально-экономического развития Донецкой и Луганской Народных Республик вследствие цифровизации экономики приведет к качественно новым изменениям предпринимательской деятельности. Предпринимателям Донбасского экономического региона предстоит преодолеть более длинный путь цифровых трансформаций за более короткое время для того, чтобы сохранить конкурентные позиции в стратегическом партнерском пространстве и не перейти в разряд аутсайдеров. Следует выделить мейнстрим развития современного предпринимательства в контексте изученных особенностей стран мировых лидеров. Это инновационное и инвестиционное развитие при поддержке государственных органов власти. По нашему мнению, Донецкой и Луганской Народным Республикам предстоит преодолеть достаточно тернистый путь подготовительной работы по цифровой трансформации экономической системы. Однако действовать нужно обдуманно и решительно. Промедление может увеличить инновационно-технологический разрыв и обусловить потери конкурентных позиций, а также переход в категорию экономически отсталых и депрессивных территорий.

### **Список литературы**

*Бабкин А.В., Чистякова О.В.* Цифровая экономика и ее влияние на конкурентоспособность предпринимательских структур // Российское предпринимательство. 2017. №24. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-ee-vliyanie-na-konkurentosposobnost-predprinimatelskih-struktur> (дата обращения: 03.09.2020).

- Ефремова Т.А., Артемьева С.С., Макейкина С.М. Особенности, тенденции и перспективы цифровой трансформации экономики: мировой и национальный опыт // Теория и практика общественного развития. 2021. № 1 (155). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tendentsii-i-perspektivy-tsifrovoy-transformatsii-ekonomiki-mirovoy-i-natsionalnyu-opyt> (дата обращения: 25.09.2021).
- Кошелева Т.Н., Сорвина Т.А. Особенности развития малых и средних предпринимательских структур в процессе становления цифровой экономики в сложных экономических условиях // Петербургский экономический журнал. 2020. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-malyh-i-srednih-predprinimatelskih-struktur-v-protssesse-stanovleniya-tsifrovoy-ekonomiki-v-slozhnyh> (дата обращения: 03.11.2020).
- Кулакова Л.И., Полянин А.В. Развитие предпринимательства на основе цифровых платформ в условиях деглобализации // Вестник Академии знаний. 2020. № 2 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-predprinimatelstva-na-osnove-tsifrovyyh-platform-v-usloviyah-deglobalizatsii> (дата обращения: 03.11.2020).
- Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Ван Чунь Лань. Цифровые трансформации в предпринимательстве // Вестник Московского университета. Серия 21, Управление (государство и общество). 2019. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-transformatsii-v-predprinimatelstve> (дата обращения: 03.11.2020).
- Ткаченко И.Н., Стариков Е.Н. Цифровая экономика: основные тренды и задачи развития // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2020. Т. 20. № 3. С. 244–255. <https://doi.org/10.18500/1994-2540-2020-20-3-244-255>.
- Устинова Н.Г. Цифровая экономика и предпринимательство: вопросы взаимодействия // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2019. № 3 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-predprinimatelstvo-voprosy-vzaimodeystviya> (дата обращения: 03.11.2020).

## References

- Babkin, A.V., & Chistyakova, O.V. (2017). Digital Economy and Its Impact on the Competitiveness of Entrepreneurial Structures. *Russian Journal of Entrepreneurship*. (24), 4087–4102/ (In Russ.)
- Efremova, T.A., & Artemyeva, S.S., & Makeykina, S.M. (2021). Features, trends and prospects of digital transformation of the economy: world and national experience *Theory and practice of social development*, 1(155), 53–58. (In Russ.).
- Kosheleva, T.N., & Sorvina, T.A. (2020). Features of the development of small and medium-sized business structures in the process of the formation of the digital economy in difficult economic conditions *Petersburg Economic Journal*, (2), 98–104. (In Russ.)
- Kulakova, L.I., & Polyandin, A.V. (2020). Development of entrepreneurship based on digital platforms in the context of de-globalization. *Bulletin of the Academy of Knowledge*, 2(37), 12–17. (In Russ.)
- Leontyeva, L.S., & Orlova, L.N. (2019). Wang Chun Lan Digital transformations in entrepreneurship. *Bulletin of Moscow University. Series 21. Management (state and society)*, (2), 28–43. (In Russ.)
- Tkachenko, I.N., & Starikov, E.N. (2020). Digital economy: main trends and development objectives *Izvestiya. Saratov University. New series. Series: Economics. Control. Right*, 20(3), 244–255. (In Russ.)
- Ustinova, N.G. (2019). Digital economy and entrepreneurship: interaction issues. *Bulletin of the Saratov State Social and Economic University*, 3(77), 32–37. (In Russ.)

### Сведения об авторах / Bio notes

*Ангелина Ирина Альбертовна*, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой туризма, факультет ресторанно-гостиничного бизнеса, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского. E-mail: irinaangelina5566@gmail.com

*Ткачук Петр Юрьевич*, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры товароведения и экспертизы товаров, экономический факультет, Луганский государственный университет имени Владимира Даля. E-mail: petertkachuk@mail.ru

*Irina A. Angelina*, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of Tourism, Faculty of Restaurant and Hotel Business, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky. E-mail: irinaangelina5566@gmail.com

*Petr Yu. Tkachuk*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commodity Science and Expertise of Goods, Faculty of Economics, Lugansk State University named after Volodymyr Dahl. E-mail: petertkachuk@mail.ru