

Научно-практический журнал

ISSN 2079-4665

E-ISSN 2411-796X

Том 13
№ 4 2022
декабрь



Модернизация
Инновации
Развитие

Modernization. Innovation. Research

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4>

ISSN 2079-4665
E-ISSN 2411-796X

Модернизация Инновации Развитие

Том 13
№ 4
2022

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4>

ISSN 2079-4665
E-ISSN 2411-796X

Modernization Innovation Research

Vol. 13
No. 4
2022

Научный журнал
16+

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ
ООО Издательский Дом «Наука»
109044, Россия, г. Москва, ул. Динамовская, д. 1а, оф. 519

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА
109044, Россия, г. Москва, ул. Динамовская, д. 1а, оф. 519
Телефон: +7 (499) 271-6724

Scholarly journal

FOUNDER AND PUBLISHER
Publishing House "Science"
Office 519, Dinamovskaya str., 1a,
109044, Moscow, Russian Federation

EDITORS OFFICE ADDRESS
Office 519, Dinamovskaya str., 1a, 109044, Moscow, Russian Federation
Tel.: +7 (499) 271-6724

e-mail: info@idnayka.ru, idnayka@gmail.com
<https://www.mir-nayka.com>

Отпечатано в типографии ООО «Паблит»
127282, Москва, ул. Полярная, д. 31В, стр. 1 Тел.: (495) 230-20-52

«МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)»

Научный рецензируемый журнал

В журнале публикуются статьи теоретического и эмпирического характера по всем направлениям экономической науки. На страницах журнала рассматриваются проблемы социально-экономического развития стран и регионов, варианты текущих, среднесрочных и долгосрочных прогнозов народного хозяйства и секторов экономики, вопросы структурно-инвестиционной, социальной, финансовой и внешнеэкономической политики, экономические стратегии, процессы глобализации, модернизация в отраслях народного хозяйства.

Редакция журнала осуществляет научное рецензирование («двойное слепое») всех поступающих материалов с целью экспертной оценки.

Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» рекомендован ВАК Минобрнауки России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций.

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), включен в ядро РИНЦ и базу данных RSCI (Russian Science Citation Index). Полнотекстовые версии статей, публикуемых в журнале, доступны на сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru>)

Журнал является членом Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ), Международной ассоциации по связям издателей (Publishers International Linking Association, Inc. – PILA).

Цель журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» – обсуждение результатов научных исследований и актуальных проблем в области экономики, предпринимательства, теории и практики управления, развития образования в Российской Федерации и за рубежом. Особое внимание уделяется анализу процессов, происходящих в российской экономике.

Основная задача журнала – предоставить возможность научному и бизнес-сообществу публиковать оригинальные результаты авторских исследований для привлечения внимания к перспективным и актуальным направлениям экономической науки.

Миссия журнала – продвижение результатов исследований и инновационных практических достижений во всех сферах экономики и управления.

Авторская аудитория журнала включает исследователей, аналитиков и практиков в сфере экономики. Издание рассчитано на широкий круг читателей, интересующихся социально-экономическими проблемами как в России, так и за рубежом.

Журнал придерживается лицензии «Creative Commons Attribution 4.0 License».

Все материалы журнала доступны бесплатно для пользователей.



<https://www.mir-nayka.com>

МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)

Журнал издается с января 2010 года

Зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций
Свидетельство ПИ № ФС77-38695 от 21 января 2010 г.

Свидетельство о перерегистрации ПИ № ФС 77-75692 от 08 мая 2019 г.

Выходит 1 раз в квартал

Подписной индекс в каталоге «Урал-Пресс» 65042

ООО Издательский Дом «Наука»

Генеральный директор: С. Ш. Евдокимова

Шеф-редактор: А. А. Гусаренко

Подписано в печать: 19.12.2022.

Дата выхода в свет: 26.12.2022.

Электронная версия журнала:

<https://www.mir-nayka.com>; <https://www.elibrary.ru>

Формат: 70 x 108 1/16. Усл. печ. л. 17,20.

Тираж: 100 экз. Свободная цена.

При цитировании ссылка на журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» обязательна.

Полное или частичное воспроизведение в СМИ материалов, опубликованных в журнале, допускается только с разрешения редакции.

MIR (Modernization. Innovation. Research)

Double-blind peer-reviewed scholarly journal

The journal publishes both theoretical and empirical Research in all spheres of Economic. The journal deals with the problems of socio-economic development of countries and regions, short-, medium- and long-term forecasts of economic development and its sectors, the issues of structural investment, social, financial and foreign policies, economic strategies, the processes of globalization and modernization in the sectors of economy.

In order to permit complex expert evaluation, all manuscripts undergo double-blind peer review.

The journal is included in the list of peer-reviewed journals established by the Highest Certification Commission (HCC) of Russian Federation [Vysshaya attestatsionnaya komissiya (VAK) Rossijskoj Federacii].

All articles of the journal are publicly available – on the websites of the journal and the Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru>). The journal is included in Russian Index of Scientific Citations (https://elibrary.ru/project_risc.asp). The journal is present and indexed in more than 20 Russian and International science-based databases and specialized resources.

The purpose of the journal MIR (Modernization. Innovation. Research) is to discuss the results of scientific research and topical issues in the field of economics, entrepreneurship, theory and practice of management, development of education in the Russian Federation and abroad. Particular attention is paid to the analysis of the processes taking place in the Russian economy.

The main task of the journal is to provide an opportunity for scientific and business community to publish results of their research whereby to attract the attention of important areas of economic science.

The mission of the journal is the promotion of results of research and innovative practical achievements in all spheres of Economy in the world.

The author's audience of the journal includes researchers, analysts and practitioners in the field of economics. The publication is intended for a wide range of readers interested in socio-economic problems in Russia and abroad.

All materials of the journal are published by using the license Creative Commons Attribution 4.0 License, allowing loading and distributing works on the assumption of indicating the authorship.

The works may not be changed in any way or used for commercial interests.



<https://www.mir-nayka.com>

MIR (Modernization. Innovation. Research)

Published since January 2010

Registration Certificate ПИ № ФС77-38695 of January 21, 2010
by the Ministry of Press, Broadcasting and Mass Communications of the Russian Federation

Re-Registration Certificate ПИ № ФС77-75692, May 08, 2019

Publication frequency: quarterly

Subscription index in catalogue "Ural-Press" 65042

Publishing House "Science"

Director General: Svetlana Sh. Evdokimova

Executive Editor: Anna A. Goussarenko

Date of publishing: 19.12.2022.

Signed for printing: 26.12.2022.

Scientific electronic library: <https://www.elibrary.ru>

Online: <https://www.mir-nayka.com>,

<http://www.idnayka.ru>

Sheet size: 70 x 108 1/16. Conventional printed sheets 17.20.

Free price.

This publication may not be reproduced in any form without permission.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

КОМКОВ Николай Иванович, заведующий лабораторией организационно-экономических проблем управления научно-техническим развитием, Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН), доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 25655112100, komkov_ni@mail.ru (Москва, Россия)

Зам. главного редактора

ЖУКОВ Евгений Алексеевич, почетный профессор, Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт), доктор экономических наук, evgenii.zhukov@mail.ru (Москва, Россия)

ИВАЩЕНКО Наталия Павловна, заместитель декана экономического факультета, заведующий кафедрой экономики инноваций, МГУ им. Ломоносова, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 35111334600, nivashenko@mail.ru (Москва, Россия)

Члены редакционной коллегии

АКАЕВ Аскар Акаевич, Иностраннный член РАН (Кыргызстан), главный научный сотрудник, Институт математических исследований сложных систем МГУ им. Ломоносова, доктор технических наук, профессор, Scopus ID: 57125020600, askarakaev@mail.ru (Москва, Россия)

АЛФЕРОВ Валерий Николаевич, доцент департамента управления бизнесом Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, кандидат экономических наук, доцент, expertavn@bk.ru (Москва, Россия)

БАЙТЕНОВА Лаура Маратовна, Университет Нархоз, образовательная программа «Информационные системы и статистика», доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 55428546500, laura.baitenova@narхоз.kz (Алматы, Казахстан)

БУРКАЛЬЦЕВА Диана Дмитриевна, профессор кафедры финансов и кредита, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 57191192862, di_a@mail.ru (Симферополь, Россия)

БУРУКИНА Ольга Алексеевна, доцент, Российский государственный гуманитарный университет, старший исследователь Университета Вааса, кандидат филологических наук, доцент, магистр юриспруденции, магистр менеджмента, obur@mail.ru (Москва, Российская Федерация; Вааса, Финляндия)

ВЕУГЕР Ян, профессор блокчейн, ведущий профессор Института блокчейн, Университет прикладных наук Саксион, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-5403>, j.veuger@saxion.nl (Энсхеде, Нидерланды)

ДИДЕНКО Николай Иванович, заведующий научно-исследовательской лаборатории «Системная динамика», Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 56105001600, didenko.nikolay@mail.ru (Санкт-Петербург, Российская Федерация)

ДМИТРИЕВСКИЙ Анатолий Николаевич, академик РАН, научный руководитель, Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН), доктор геолого-минералогических наук, профессор, Scopus ID: 6603259385, A.Dmitrievsky@ipng.ru (Москва, Россия)

ИЗМАЙЛОВА Марина Алексеевна, профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 57189310428, m.a.izmailova@mail.ru (Москва, Россия)

КАТУЛЬСКИЙ Евгений Данилович, главный научный сотрудник ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Scopus ID: 57194697861, sh-darina@yandex.ru (Москва, Россия)

КОСИНЬСКИ Эрык, факультет права и управления, кафедра государственного экономического права, Университет имени Адама Мицкевича в Познани, доктор юриспруденции, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2899-5228>, erykk@amu.edu.pl (Познань, Польша)

КУРИЮКИН Андрей Николаевич, старший научный сотрудник Центра комплексных социальных исследований Института Социологии, Федеральный научно-исследовательский социологический центр Российской академии наук, кандидат политических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-3070>, kuriukin@inbox.ru (Москва, Россия)

МИДЖЛИ Джеральд, профессор системного мышления, Университет Халла, факультет бизнеса, законодательства и политики, Центр системных исследований, Scopus ID: 8849715000, GRMidgley@hull.ac.uk (Халл, Великобритания)

ПАЛАТКИН Иван Викторович, директор Пензенского казачьего института технологий (филиал) ФГБОУ ВПО «МГУТУ имени К. Г. Разумовского (Первого казачьего университета)», доктор экономических наук, профессор, ivpalatkin@bk.ru (Пенза, Россия)

ПИСАРЕВА Ольга Михайловна, заведующий кафедрой математических методов в экономике и управлении, директор Института информационных систем, Государственный Университет Управления (ГУУ), кандидат экономических наук, доцент, o.m.pisareva@gmail.com (Москва, Россия)

САФИУЛЛИН Азат Рашитович, заведующий кафедрой проектного менеджмента и оценки бизнеса, Казанский (Приволжский) федеральный университет, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 55982236800, safiullin.ar@gmail.com, azat.safiullin@tatar.ru (Казань, Россия)

СМИРНОВА Ольга Олеговна, эксперт национальной части Делового Совета Шанхайской Организации Сотрудничества (ШОС), доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 56719162500, 7823091@bk.ru (Москва, Россия)

ФЕДОРОВА Ирина Юрьевна, профессор департамента общественных финансов Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 55968559500, fedorovai1@gmail.com (Москва, Россия)

ЩЕПЕТОВА Светлана Евгеньевна, первый заместитель заведующего кафедрой «Системный анализ в экономике» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, доктор экономических наук, доцент, Scopus ID: 57207470919, SESHchepetova@fa.ru (Москва, Россия)

ЭПУРЕ Мануэла, доктор экономических наук, проректор университета Spiru Haret, директор Центра НИР университета Spiru Haret, merpure@yahoo.com (Бухарест, Румыния)

Ответственный секретарь

ГУРОВА Ирина Михайловна, кандидат экономических наук, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>, i-m-g@yandex.ru (Москва, Россия)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Nikolai I. KOMKOV, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Institute of Economic Forecasting (IEF RAS), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4109-9433>, Scopus ID: 25655112100, komkov_ni@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Deputy editor-in-chief

Evgenii A. ZHUKOV, Dr.Sci. (Econ.), Moscow International Higher Business School MIRBIS, evgenii.zhukov@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Nataliya P. IVASHCHENKO, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Lomonosov Moscow State University, Scopus ID: 35111334600, nivashenko@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Members of Editorial Board

Askar A. AKAEV, Dr.Sci. (Eng.), Professor, Foreign Member of the Russian Academy of Sciences (Kyrgyzstan), Lomonosov Moscow State University, Scopus ID: 57125020600, askarakaev@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Valerii N. ALFEROV, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Researcher ID: L-4129-2018, expertavn@bk.ru (Moscow, Russian Federation)

Laura M. BAITENOVA, Dr. Sci. (Econ.), Prof., Narxoz University, Head of the educational program "Information systems and statistics", Scopus ID: 55428546500, laura.baitenova@narxoz.kz (Almaty, Kazakhstan)

Diana D. BURKALTSEVA, Dr.Sci. (Econ.), Assoc. Prof., V. I. Vernadsky Crimean Federal University (Simferopol, Russian Federation), Scopus ID: 57191192862, di_a@mail.ru (Simferopol, Russian Federation)

Ol'ga A. BURUKINA, Cand. Sci. (Philology), Assoc. Prof., Russian State University for the Humanities (Moscow, Russian Federation), University of Vaasa (Vaasa, Finland), obur@mail.ru

Jan VEUGER, Professor Blockchain, Leading professor Saxion Blockchain Institute, Saxion University of Applied Sciences, Schools of Finance & Accounting, School of Creative Technology, School of Governance, Law and Urban Development, Hospitality Business School and School of Commerce & Entrepreneurship, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5881-5403>, j.veuger@saxion.nl (Enschede, Netherlands)

Nikolai I. DIDENKO, Dr.Sci. (Econ.), Prof., Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Scopus ID: 56105001600, didenko.nikolay@mail.ru (Saint-Petersburg, Russian Federation)

Anatoly N. DMITRIEVSKY, Academician, Dr.Sci. (G.-M.), Professor, Russian Academy of Sciences Oil and Gas Research Institute, Scopus ID: 6603259385, A.Dmitrievsky@ipng.ru (Moscow, Russian Federation)

Marina A. IZMAILOVA, Dr.Sci. (Econ.), Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Scopus ID: 57189310428, m.a.izmailova@mail.ru (Moscow, Russian Federation)

Evgeniy D. KATUL'SKIY, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Federal State Institution All-Russian scientific-research institute for labour protection and economics under the Ministry for Public Health and Social Development, sh-darina@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

Eryk KOSIŃSKI, Doctor of Law, Chair of Public Economic Law, Faculty of Law and Administration of the Adam Mickiewicz University in Poznan, Poznan University of Technology, erykk@amu.edu.pl (Poznan, Poland)

Andrey N. KURIUKIN, Cand. Sci. (Polit.), Federal Center of Theoretical and Applied Sociology of the Russian Academy of Sciences, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9572-3070>, kuriukin@inbox.ru (Moscow, Russian Federation)

Gerald MIDGLEY, Professor of Systems Thinking, University of Hull, Faculty of Business, Law and Politics Centre for Systems Studies, Scopus ID: 8849715000, GRMidgley@hull.ac.uk (Hull, UK)

Ivan V. PALATKIN, Dr.Sci. (Econ.), K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (the First Cossack University) (Penza branch), ivpalatkin@bk.ru (Penza, Russian Federation)

Olga M. PISAREVA, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., State University of Management, Scopus ID: 57200260200, o.m.pisareva@gmail.com (Moscow, Russian Federation)

Azat R. SAFIULLIN, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Kazan Federal University, Scopus ID: 55982236800, safullin.ar@gmail.com, azat.safullin@tatar.ru (Kazan, Russian Federation)

Olga O. SMIRNOVA, Dr.Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Business Council of the Shanghai Cooperation Organization, Scopus ID: 56719162500, 7823091@bk.ru (Moscow, Russian Federation)

Irina Yu. FEDOROVA, Dr.Sci. (Econ.), Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Scopus ID: 55968559500, fedorovaiu1@gmail.com (Moscow, Russian Federation)

Svetlana E. SHCHEPETOVA, Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof., Financial University under the Government of the Russian Federation, Scopus ID: 57207470919, SEShchetova@fa.ru (Moscow, Russian Federation)

Manuela EPURE, PhD in Marketing, Prof. of Marketing Research, Department of Economic Sciences, Spiru Haret University (USH), mepure@yahoo.com (Bucharest, Romania)

Executive Secretary

Irina M. GUROVA, Cand. Sci. (Econ.), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7361-3543>, i-m-g@yandex.ru (Moscow, Russian Federation)

СОДЕРЖАНИЕ

МОДЕРНИЗАЦИЯ

Садриев А. Р., Кузьмин М. С. Патентная активность в сфере технологий декарбонизации	556
Измайлова М. А. Цифровая трансформация и социальная ответственность: прагматизм или поиск баланса	575
Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Гилева Т. А., Плетнев Д. А. Методология стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем на основе платформенной концепции	592
Макарова А. А. Трансформация подходов инвестиционной политики в сфере реализации инфраструктурных проектов в ЮАР	610

ИННОВАЦИИ

Проколопа Л. Г., Тимохина Г. С., Сухов С. В., Цветкова А. Б., Погорилык Б. И. Управление потребительским опытом на рынке востребованных в кризис финансовых услуг	626
Флек М. Б., Угнич Е. А. Индексный подход к оценке формирования человеческого капитала предприятия	645
Захарова К. А., Актаев Н. Е., Иванова Н. В. Методика оценки эффективности перераспределения налоговой базы между крупнейшими налогоплательщиками	662
Федорова И. Ю., Фрыгин А. В. Финансовая устойчивость местных бюджетов в кризисные периоды: проблемы и пути решения	681

РАЗВИТИЕ

Ершов Д. Н., Мидлер Е. А., Раков И. Д. Рейтинги устойчивого развития как инструмент оценки социально-экономических трансформаций в регионах РФ	698
Кирильчук С. П., Ергин С. М., Наливайченко Е. В., Артюхова И. В. Методика оценки развития региональной производственной инфраструктуры (на примере Республики Крым)	720
Завьялов Д. В., Завьялова Н. Б., Гришин А. И., Строганов И. А. Методика выявления перспективных зон для развития велошеринга в городском пространстве	737
Информация для авторов и читателей (на рус. яз.)	751
Информация для авторов и читателей (на англ. яз.)	752

CONTENTS

MODERNIZATION

Sadriev A. R., Kuzmin M. S.	
Patent activity in the field of decarbonization technologies	556
Izmailova M. A.	
Digital transformation and social responsibility: pragmatism or the search for balance	575
Glukhov V. V., Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Gileva T. A., Pletnev D. A.	
Methodology for strategic management of the digital potential of complex economic systems based on the platform concept	592
Makarova A. A.	
Transformation of approaches of investment policy in the field of implementation of infrastructure projects in South Africa	610

INNOVATION

Prokopova L. G., Timokhina G. S., Sukhov S. V., Tsvetkova A. B., Pogorilyak B. I.	
Customer experience management for highly demanded services in the financial market in crisis	626
Flek M. B., Ugnich E. A.	
Index approach to the assessment of the formation of human capital of the enterprise	645
Zaharova K. A., Aktaev N. E., Ivanova N. V.	
Methodology for assessing the effectiveness of the tax base among redistribution the largest taxpayers	662
Fedorova I. Yu., Frygin A. V.	
Financial stability of local budgets in crisis periods: problems and solutions	681

RESEARCH

Ershov D. N., Midler E. A., Rakov I. D.	
Sustainable development ratings as a tool for assessing socio-economic transformations in the regions of the Russian Federation	698
Kirilchuk S. P., Ergin S. M., Nalivaychenko E. V., Artuhova I. V.	
Methodology for assessing the development of regional production infrastructure (on the example of the Republic of Crimea)	720
Zavyalov D. V., Zavyalova N. B., Grishin A. I., Stroganov I. A.	
Methodology for identifying promising areas for the development of bicycle sharing in urban space	737
Information for Authors and Readers of the Journal (In Russian)	751
Information for Authors and Readers of the Journal (In English)	752

Научная статья

УДК 330.342.3/4

JEL: Q50, Q57, O34

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.556-574>

Патентная активность в сфере технологий декарбонизации

Азат Рафаилович Садриев¹, Михаил Сергеевич Кузьмин²¹⁻² Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия¹ a-sadriev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3336-4217>² m-kuzmin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5409-5007>

Аннотация

Целью статьи является выявление глобальных трендов изобретательской активности в сфере декарбонизации и определение степени их соответствия закономерностям патентной активности в российской экономике.

Методы. Используются патентные данные за период 2010–2022 гг., агрегируемые поисковыми системами Роспатента, ВОИС, а также «Google Patents», «Espacenet» и «Questel Orbit». Детализация пространства глобальной изобретательской активности в сфере декарбонизации проведена для класса Y02, подкласса Y04S и группы B09 Совместной патентной классификации. Исследование аналогичных закономерностей патентования в российской экономике выполнено с использованием кодов Экологического реестра Международной патентной классификации. Относительные технологические преимущества России в разработке технологий достижения углеродной нейтральности проанализированы на основе данных индекса RTA (Revealed Technology Advantage).

Результаты работы. Установлено, что высокая динамика глобальной изобретательской активности в сфере декарбонизации еще не привела к возникновению кратного разрыва между патентами и патентными семействами, что свидетельствует о нахождении основной части технологических разработок в исследуемой области на относительно ранних фазах рыночной зрелости. Определено, что позиции ведущих разработчиков соответствующих технологических решений переходят от японских к китайским и южнокорейским компаниям, которые развивают такие фронтальные направления, как аккумулярование энергии и ее производство с помощью альтернативных источников. Показано, что российские правообладатели демонстрируют относительно более высокую специализацию на разработках для атомной энергетики и рельсовых транспортных систем. Области декарбонизации, представленные отечественными разработками в сфере производства альтернативной энергии, характеризуются менее высокими значениями индекса RTA.

Выводы. Построение пространства изобретательской активности в сфере технологий декарбонизации позволяет выявлять сеть как явных, так и неочевидных взаимосвязей данных технологий с разработками других технологических областей. Такой подход открывает возможности проектирования междисциплинарных кооперационных цепочек между создателями опосредованно соотносимых технологических разработок и производителями конечной продукции.

Ключевые слова: декарбонизация, патент, патентное семейство, патентный ландшафт, выявленное технологическое преимущество

Благодарность. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-18-00171, URL: <https://rscf.ru/project/22-18-00171/>.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Садриев А. Р., Кузьмин М. С. Патентная активность в сфере технологий декарбонизации // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 556–574

EDN: <https://elibrary.ru/EGEFMA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.556-574>

© Садриев А. Р., Кузьмин М. С., 2022



Patent activity in the field of decarbonization technologies

Azat R. Sadriev¹, Mikhail S. Kuzmin²

¹⁻²Kazan (Volga region) Federal University (KFU), Kazan, Russia

¹a-sadriev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3336-4217>

²m-kuzmin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5409-5007>

Abstract

Purpose: the aim of the research is to explore the global trends in the development of the inventive space in the field of decarbonization and to identify the degree of their compliance with the patterns of patent activity in the Russian economy.

Methods: patent data for the period 2010–2022, aggregated by the search engines of Rospatent, the World Intellectual Property Organization, Google Patents, Espacenet and Questel Orbit, were used to conduct the research. The analysis of global inventive activity in the field of decarbonization was provided for Class Y02, subclass Y04S and group B09 of the Cooperative Patent Classification (CPC). The analysis of patenting pattern in the Russian economy was performed in accordance with the codes of the IPC Green Inventory. The relative technological advantages of Russia in the development of technologies to achieve carbon neutrality are analyzed on the basis of data from the RTA (Revealed Technology Advantage) index.

Results: it was established that the high dynamics of global inventive activity in the field of decarbonization has not yet led to a multiple gap between patents and patent families, which indicates that a large volume of technological developments in the field of carbon neutrality are at relatively early stages of market maturity. It was determined that the leading positions of developers of relevant technological solutions are shifting from Japanese to Chinese and South Korean companies that are actively developing such advanced technological directions as energy storage and its production using alternative sources. Russian copyright holders demonstrate a relatively higher specialization in developments for nuclear power and railway transport systems, unlike foreign representatives. The decarbonization areas represented by domestic developments in the field of alternative energy production are characterized by significantly lower values of RTA index.

Conclusions and Relevance: the space of inventive activity in the field of decarbonisation technologies forms the ability to identify and analyse a network of both explicit and non-obvious interrelations of these technologies with developments from other technological fields. This approach determines the possibility of purposeful design interdisciplinary cooperation chains between developers of indirectly correlated technological developments and manufacturers of the end products.

Keywords: decarbonization, patent, patent family, patent landscape, revealed technological advantage

Acknowledgments. The study was performed by the grant from the Russian Science Foundation (project № 22-18-00171), URL: <https://rscf.ru/project/22-18-00171/>

Conflict of Interest. The Authors declares no Conflict of Interest.

For citation: Sadriev A. R., Kuzmin M. S. Patent activity in the field of decarbonization technologies. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):556–574. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/EGEFMA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.556-574>

© Sadriev A. R., Kuzmin M. S., 2022

Введение

На борьбу со стремительным изменением климата направлены усилия практически всех развитых и большинства развивающихся стран мира. Выйдя за рамки краткосрочных конъюнктурных трендов, эта проблема не просто определила повестку долгосрочного международного сотрудничества, но и стала одной из центральных тем глобального цивилизационного диалога. Переломным для этой темы стал 2015 г., когда на смену принятого в 1997 г. и действовавшего с 2005 г. Киотского протокола пришло Парижское соглашение, подписанное в рамках конвенции ООН об изменении климата¹. Это зна-

ковое событие окончательно закрепило необходимость перехода от постановочного обсуждения проблем изменения климата к реализации конкретных практических мер по их решению, за которыми стоят детализированные дорожные карты, масштабные финансовые ресурсы и, конечно же, согласованная политическая воля руководства большинства стран мира, адекватно воспринимаемая и поддерживаемая их гражданами и субъектами бизнеса.

По этой причине особый научный интерес начинает представлять исследование качественных и количественных закономерностей в решении проблемы климатических изменений, включая ее

¹The Paris Agreement. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/paris-agreement> (дата обращения: 04.04.2022).

системообразующую часть – декарбонизацию экономики. Именно поэтому данная статья направлена на выявление направлений и динамики научно-технического прогресса в пространстве технологий достижения углеродной нейтральности. Исследование этого прогресса с использованием функционала патентного анализа позволяет целенаправленно управлять формированием полномасштабной технологической платформы декарбонизации.

Обзор литературы и исследований

Междисциплинарный характер проблемы достижения углеродной нейтральности, усиленный дифференцированным, а иногда даже диаметрально противоположным отношением к поиску путей ее решения в разных экологических, политических, экономических, социальных, технологических и правовых условиях развития, предопределил тематическое разнообразие проводимых при этом научных исследований. Одной из самых ранних и при этом наиболее крупных стала группа исследований, раскрывающих декарбонизацию с ее наиболее очевидной позиции – экологической. Качественный и количественный рост данной группы исследований во многом состоялся благодаря возникновению и распространению феномена глобального устойчивого развития, в котором экономические и социальные преобразования напрямую увязываются с обеспеченностью природными ресурсами и инвестициями, динамикой и направленностью научно-технического прогресса, а также с возможностью проведения соответствующих институциональных трансформаций.

Определяя экологию в качестве приоритетного фактора устойчивого развития, многие ученые начали ориентировать свои научные изыскания на анализ последствий реализации экономических стратегий на изменение климата и на сокращение биоразнообразия [1], на исследование экологических стратегий [2], на разработку механизмов защиты окружающей среды от выбросов углекислого газа [3]. Накопление критической массы таких исследований, каждое из которых выявляет и раскрывает конкретную область устойчивого развития, позволило развернуть вектор научного поиска в сторону создания концепции устойчивой биоэкономики. Опираясь на диффузию в общественном пространстве принципиально новых методов повышения эффективности использования

биологических ресурсов и замещения в энергетическом балансе ископаемых ресурсов, устойчивая биоэкономика стала позиционироваться ее идеологами в качестве концептуальной основы экономики знаний [4].

Тем не менее, по оценке многих исследователей, внимание к биоэкономике пока еще ограничено преимущественно постановочными взглядами, нуждающимися во взаимном согласовании и конкретизации в направлении создания комплекса соответствующих организационных механизмов. Определенные итоги выполнения такой работы уже представлены в исследовании [5], в котором подходы к управлению устойчивым развитием крупномасштабных экономических систем изучаются с позиции распределенного вклада в его обеспечение отдельных хозяйствующих субъектов, а также в научных разработках [6] о механизмах так называемой абсолютной экологической устойчивости (absolute environmental sustainability (AES)).

С точки зрения позиционирования в системе развития так называемых умных городов проблема углеродной нейтральности детально рассматривается в другой большой тематической группе исследований в области декарбонизации. На этот раз в центре внимания исследователей оказываются инициативы по созданию безуглеродных городов², альянса углеродно-нейтральных городов³, 100 климатически нейтральных городов⁴, ситидзен проектов [7] и др. Объединяющим началом для большинства входящих в эту группу исследований является трансформация как умных, так и традиционных городов в городские пространства, способные к 2050 г. располагать полным набором атрибутов устойчивого развития и углеродной нейтральности [8–10].

Следует отметить, что на базовом уровне развития научных основ декарбонизации предусматривается необходимость создания и запуска мотивационных механизмов поддержки экологического поведения в обществе и формирования осознанного отношения граждан к достижению углеродной нейтральности. Это предопределило закономерный интерес исследователей к изучению психологических аспектов декарбонизации, которые рассматриваются с позиций психосоциального измерения декарбонизации [11], психосоциально-экономической оценки ориентированной на человека политики достижения углеродной

² Net zero carbon cities: An integrated approach. Insight report. World Economic Forum, January 2021. 33 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Net_Zero_Carbon_Cities_An_Integrated_Approach_2021.pdf (дата обращения: 25.06.2022).

³ Carbon neutral cities alliance. 2021. URL: <https://carbonneutralcities.org/> (дата обращения: 25.06.2022).

⁴ Proposed Mission: 100 Climate-Neutral Cities by 2030 – By and for the Citizens (Report of the Mission Board for Climate-Neutral and Smart Cities). European Commission. 2020. URL: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/funding/documents/ec_rtd_mission-board-report-climate-neutral-and-smart-cities.pdf (дата обращения 25.06.2022).

нейтральности [12] и аналитики влияния психологического фактора на эволюцию технологической базы устойчивой энергетики [13].

Системное и долгосрочное влияние декарбонизации на развитие экономик различных стран мира обусловило потребность в создании научного обеспечения стратегического управления соответствующим направлением деятельности [14–16].

В последние годы целый ряд ученых, ориентирующих свои разработки на поиск стратегических направлений достижения углеродной нейтральности, обратил внимание на возможность их количественного обоснования и качественной аргументации с помощью выявления закономерностей изобретательской активности в сфере технологий декарбонизации. Источником информации для решения такой исследовательской задачи являются глобальные и национальные патентные базы данных, содержащие подробную, достоверную и актуальную информацию о разработках любого технологического профиля. Исследование проблем декарбонизации с такой методической позиции предусматривает необходимость построения сетевой карты технологических разработок, узлами которой являются группы изобретений, относящиеся к определенным группам патентной классификации. Указанная методическая позиция достаточно развернуто представлена, например, в исследованиях Л. Лейдесдорфа с соавторами (L. Leydesdorff et al.) [17], Накамуры с соавторами (H. Nakamura et al.) [18], Л. Кея с соавторами (L. Kay et al.) [19] и др. Различная степень детализации создаваемых ими сетевых карт позволяет формировать как узконаправленный сфокусированный взгляд на отдельные технологии, так и проводить крупномасштабную визуализацию пространства изобретательской активности с демонстрацией многообразия связей между его технологическими областями. Рекомбинация таких связей и выявление на этой основе неявных технологических взаимозависимостей достаточно подробно рассматривается в исследованиях Л. Флеминга (L. Fleming) [20] и К. Фу с соавторами (K. Fu et al.) [21].

Следует отметить, что, несмотря на относительно низкую конверсию зарегистрированных изобретений в технологические инновации, патентные данные по-прежнему остаются одним из немногих источников информации, способных дать представление о сложившихся трендах технологического развития и о перспективном векторе их изменения [22].

Именно поэтому перед данным исследованием была поставлена цель использования патентной информации для выявления глобальных трендов изобретательской активности в сфере декарбо-

низации и определения степени их соответствия закономерностям патентной активности в российской экономике.

Материалы и методы

Методикой проведения исследования предусмотрено решение двух основных аналитических задач:

- 1) систематизация направлений глобального технологического развития в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности с последующим определением интенсивности их проявления в технологическом пространстве различных стран мира;
- 2) выявление технологических решений в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности, в создании которых российские разработчики могут располагать определенными технологическими преимуществами.

Решение указанных задач базируется на использовании патентных данных. Их анализ по лекалам патентного ландшафтного проектирования позволяет использовать обнаруженные при этом закономерности как для создания карты текущей изобретательской активности в разных географических локациях и различных отраслевых проекциях, так и для обоснования траекторий перспективного развития определенных технологических областей.

Для систематизации направлений глобального развития технологий в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности были использованы данные поисковой системы Европейского патентного ведомства «Espacenet» за период 2010–2021 гг. При проведении отдельных аналитических процедур этот временной период был расширен на всю глубину доступного архива первичной информации о патентной активности в сфере изменения климата. Единицей первичных аналитических данных была определена так называемая патентная публикация, которая может быть представлена либо патентом, либо патентной заявкой, либо периферийным техническим документом. Агрегирование этих патентных публикаций в среде поисковой системы «Questel Orbit» позволило выявить и проанализировать патентные семейства в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности. При формировании патентного ландшафта для рассматриваемой предметной области была использована совместная патентная классификация (CPC), в контуре которой объектом исследования стал класс Y02 – технологии или практики их применения для смягчения или адаптации к изменению климата. В этот класс входят следующие восемь подклассов:

1. Y02A – технологии адаптации к изменению климата;

2. Y02B – технологии смягчения изменения климата, относящиеся к зданиям;
3. Y02C – улавливание, хранение, секвестрация или удаление парниковых газов;
4. Y02D – информационные технологии смягчения изменения климата и коммуникационных технологий;
5. Y02E – сокращение выбросов парниковых газов, связанных с производством, передачей или распределением энергии;
6. Y02P – технологии смягчения изменения климата при производстве или переработке товаров;
7. Y02T – технологии смягчения изменения климата, связанные с транспортировкой;
8. Y02W – технологии смягчения изменения климата, связанные с очисткой сточных вод или управлением отходами.

Периферией целевой области, ограниченной рамками подкласса Y02, дополнительно были определены, во-первых, группа Y04S – системы, интегрирующие технологии, относящиеся к эксплуатации электросетей, коммуникационным или информационным технологиям для совершенствования производства, передачи электроэнергии, распространение, управление или использование, то есть умные сети, а во-вторых, подкласс B09 – утилизация твердых отходов, рекультивация загрязненной почвы.

Выявление технологических решений в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности, в создании которых российские разработчики могут располагать определенными технологическими преимуществами, проводилось с использованием индекса выявленного технологического преимущества (RTA – Revealed Technology Advantage). В исследованиях Р. Босма (R. Boschma) и др. [23, 24] и Дж. Кантвелла и Дж. Вертовой (J.A. Cantwell, G. Vertova) [25] результаты расчета значений этого индекса были использованы для идентификации и интерпретации усилий разных стран мира в регистрации патентов, относящихся к различным кодам патентной классификации.

Расчет индекса RTA проводится по следующей формуле:

$$RTA = \frac{\frac{X_{PRU_i}}{\sum_{ij} X_{PRU_{ij}}}}{\frac{X_{pw_i}}{\sum_{ij} X_{pw_{ij}}}}, \quad (1)$$

где X_{PRU_i} – количество зарегистрированных в России патентов по i -коду экологического реестра МПК;

$\sum_{ij} X_{PRU_{ij}}$ – количество всех зарегистрированных в России патентов;

X_{pw_i} – количество зарегистрированных в мире патентов i -коду экологического реестра МПК;

$\sum_{ij} X_{pw_{ij}}$ – количество всех зарегистрированных в мире патентов.

При расчете индекса RTA для исследования специализации российских правообладателей на создании технологий декарбонизации, соответствующих кодам патентной классификации, был использован так называемый Экологический реестр МПК (IPC Green Inventory)⁵. Он включает 7 основных групп кодов МПК: производство альтернативной энергии; транспорт; энергосбережение; управление отходами; сельское/лесное хозяйство; административные, регулирующие или проектные аспекты; атомная энергетика (alternative energy production; transportation; energy conservation; waste management; agriculture / forestry; administrative, regulatory or design aspects; nuclear power generation). Источником информации для проведения расчетов индексов RTA послужили данные Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO) и Роспатента за период 2010–2022 гг.

Результаты исследования

По запросу «decarbonization» и производных от него ключевых слов поисковая система «Google Patents» предоставляет информацию о 34 072 патентах, зарегистрированных за период с 01.01.2010 по 31.12.2021 гг. Любопытно, что на первые 5 лет анализируемого периода времени (2010–2015 гг.) приходится 15 889 патентов, а на вторую пятилетку (2016–2021 гг.) – уже 18 151 патент, что в 1,2 раза больше⁶. Еще более результативной динамикой характеризуются результаты аналогичного поиска по коллекциям базы данных «Espacenet»: при количестве регистраций в 4 377 патентов за период 2010–2015 гг. и 6 997 патентов за период 2016–2021 гг. рост составляет 1,6 раз⁷.

Согласно данным «Espacenet» на 31.12.2021 г., в классе CPC Y02 зарегистрировано 3 649 282 патента, из которых к периоду 2010–2015 гг. относится 851 449 патентов, а к периоду 2016–2021 гг. – 1 369 615 патентов. Такая стремительная дина-

⁵ IPC Green Inventory. URL: <https://www.wipo.int/classifications/ipc/green-inventory/home> (дата обращения: 01.11.2022).

⁶ Портал поиска по патентным документам Google Patents. URL: <https://www.patents.google.com> (дата обращения: 07.11.2022).

⁷ Портал Европейского патентного ведомства «European patent office». URL: <https://worldwide.espacenet.com> (дата обращения: 07.11.2022).

мика может свидетельствовать о том, что принятие Парижского соглашения действительно стало важной движущей силой развития технологической базы процессов декарбонизации. Для подтверждения этой гипотезы сравним патентную активность в классе Y02 и в ряде референтных классов CPC, в число которых включим классы A01 – сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов; рыболовство (всего 2226561 патент), B08 – очистка (всего 584415 патентов), C02 – обработка воды, сточных вод, сточ-

ных вод или шлама (всего 826 192 патентов), E21 – бурение земли, добыча (всего 734049 патентов), F02 – двигатели сгорания; установки для двигателей, работающих на горячих газах или продуктах сгорания (всего 935 037 патентов), G05 – контроль, регулировка (всего 1 004 393 патента), H02 – генерация, преобразование или распределение электроэнергии (всего 2598791 патент). Динамика патентной активности в этих классах в анализируемые периоды времени представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика патентной активности в классе Y02 и его референтных классах CPC

Table 1

Dynamics of patent activity in class Y02 and its reference CPC classes

Подкласс CPC	Количество патентов 2010–2015 гг., ед.	Количество патентов 2016–2021 гг., ед.	Темп роста, %
A01 – сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов; рыболовство	372 024	818 831	220,1
B08 – очистка	62 444	399 217	639,3
C02 – обработка воды, сточных вод, сточных вод или шлама	144 219	393 118	272,6
E21 – бурение земли, добыча	172 802	236 684	136,9
F02 – двигатели сгорания; установки для двигателей, работающих на горячих газах или продуктах сгорания	138 431	132 465	95,7
G05 – контроль, регулировка	168 756	305 712	181,6
H02 – генерация, преобразование или распределение электроэнергии	484 503	958 355	197,8
Y02 – технологии и практики их применения для смягчения или адаптации к изменению климата	851 449	1 369 615	160,9

Составлено авторами.

Compiled by the authors.

Анализ представленной в таблице информации позволяет сделать вывод о том, что класс Y02, несмотря на среднюю относительно других рассматриваемых классов динамику патентования, характеризуется наибольшим абсолютным числом регистраций охранных документов, значительно превосходя в этом отношении классы с такой традиционно высокой изобретательской активностью, как A01 – сельское хозяйство; лесное хозяйство; животноводство; охота; отлов; рыболовство и H02 – генерация, преобразование или распределение электроэнергии.

Если обратиться к патентной активности, ориентируясь на подклассы самого класса Y02 (табл. 2), то становится ясно, что доминирующими среди них пока остаются подклассы Y02E – сокращение выбросов парниковых газов, связанных с производством, передачей или распределением энергии, Y02P – технологии смягчения изменения климата при производстве или переработке товаров и Y02T – технологии смягчения изменения климата,

связанные с транспортировкой. На их долю суммарно приходится свыше 68% всех относящихся к данному классу регистраций. Однако в последние годы максимальную динамику роста демонстрируют совсем другие подклассы: Y02A – технологии адаптации к изменению климата и Y02W – технологии смягчения изменения климата, связанные с очисткой сточных вод или управлением отходами.

Периферия анализируемой области исследования, сформированная группой Y04S и классом B09, отличается еще более показательной динамикой роста, чем по подклассам Y02. Так, по группе Y04S накопленным итогом зарегистрировано 72 646 документов, в том числе за период 2010–2015 гг. – 22 700 патентов, а за период 2016–2021 гг. – в 1,7 раза больше (39 203 патента). Аналогичная картина наблюдается и по подклассу B09. В его случае накопленным итогом зарегистрировано 138 608 патентов, в том числе за период 2010–2015 гг. – 22 689 единиц, а за период 2016–2021 гг. – почти в 2,5 раза больше, 51 132 патента.

Таблица 2

Динамика патентной активности в сфере изменения климата

Table 2

Dynamics of patent activity in the field of climate change

Подкласс CPC	Патентов всего, ед.	Количество патентов 2010–2015 гг., ед.	Количество патентов 2016–2021 гг., ед.	Темп роста, %
Y02A – технологии адаптации к изменению климата	496 083	101 002	224 971	222,7
Y02B – технологии смягчения изменения климата, относящиеся к зданиям	340 760	95 643	137 382	143,6
Y02C – улавливание, хранение, секвестрация или удаление парниковых газов;	19 109	5 370	5 813	108,2
Y02D – информационные технологии смягчения изменения климата и коммуникационных технологий	114 786	34 722	42 398	122,1
Y02E – сокращение выбросов парниковых газов, связанных с производством, передачей или распределением энергии	1 503 941	373 691	545 236	145,9
Y02P – технологии смягчения изменения климата при производстве или переработке товаров	767 629	188 496	313 763	166,5
Y02T – технологии смягчения изменения климата, связанные с транспортировкой	500 967	119 105	171 428	143,9
Y02W – технологии смягчения изменения климата, связанные с очисткой сточных вод или управлением отходами	312 372	59 287	114 325	192,8
ИТОГО ПО ВСЕМ ПОДКЛАССАМ	4 055 647	977 316	1 555 316	159,1

Составлено авторами.

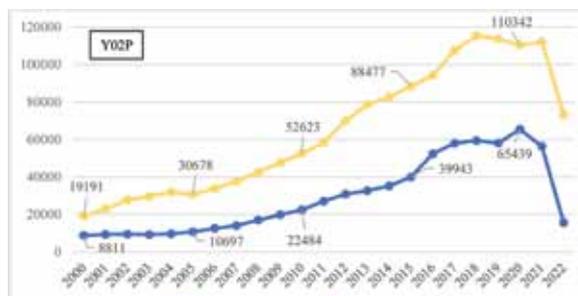
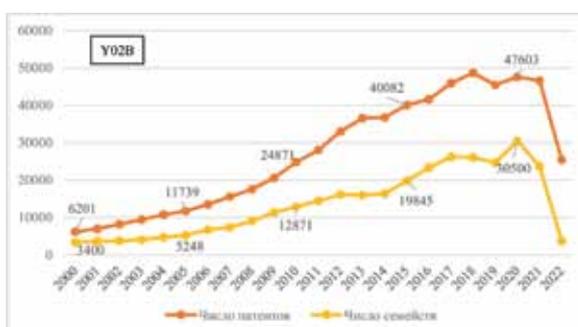
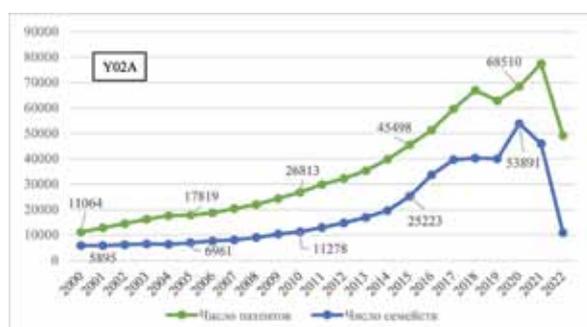
Compiled by the authors.

Анализируя представленную на рис. 1 динамику патентной активности в классе Y02, становится ясно, что, несмотря на более чем двадцатилетний устойчивый рост числа патентных регистраций, разрыв между количеством патентных документов и патентных семейств пока еще не достиг кратных значений. В среднем по классу Y02 патентные семейства состоят не более, чем из двух патентных публикаций. Некоторое отклонение от данной закономерности демонстрируют лишь относительно незначительные по размерам подклассы Y02C (улавливание, хранение, секвестрация или удаление парниковых газов) и Y02D (информационные технологии смягчения изменения климата и коммуникационных технологий). Отсутствие кратного разрыва между патентами и семействами свидетельствует о нахождении основной массы технологических разработок в исследуемой предметной области либо на фазе технологического триггера, либо на фазе пика чрезмерных ожиданий, которые в координатах Нуре Cycle относятся к ранним фазам рыночной зрелости. Как правило, на этих фазах еще отсутствуют коммерчески успешные технологические и продуктовые решения. Именно по причине отсутствия таких массовых решений пока еще не наблюдается ускоренного территориального расширения правовой охраны

существующих патентов, что, соответственно, сохраняет относительно небольшие размеры абсолютного большинства существующих семейств в контуре почти всех подклассов класса Y02.

Поиск причин сложившейся ситуации предопределяет необходимость погружения в отдельные детали базы патентов анализируемой предметной области. Такую детализацию проведем на примере подкласса Y02E. Именно по нему в последние 5 лет было зафиксировано самое большое количество регистраций – 545 236 единиц. Свое подтверждение этот факт получает благодаря отраслевой структуре патентования технологий и практик их применения для смягчения или адаптации к изменению климата. Из данных рис. 2 видно, что основной специализацией таких технологий и практик является именно сфера «electrical machinery, apparatus, energy».

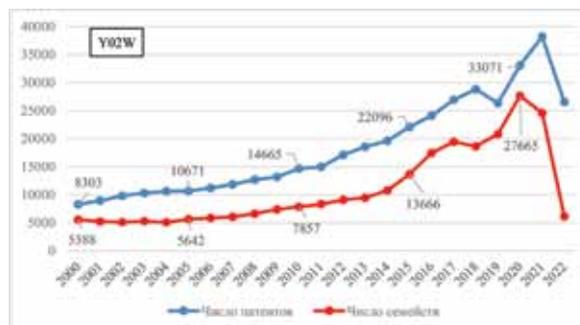
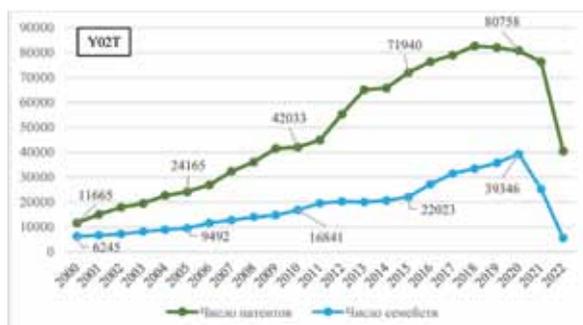
Следует отметить, что в целом в базе данных «Questel Orbit» в классе Y02 зарегистрировано 3 578 865 патентов и 99 698 источников непатентной информации, в том числе в интересующем нас подклассе Y02E – 535 682 патента. Динамика патентования в этом подклассе за период 2002–2022 гг. представлена на рис. 3.



Составлено авторами.

Рис. 1. Динамика регистрации патентов и возникновения патентных семейств в классе Y02 (технологии или практики их применения для смягчения или адаптации к изменению климата) CPC и его подклассах
 Compiled by the authors.

Fig. 1. Trends in patent registrations and the emergence of patent families in class Y02 (technologies or practices for climate change mitigation or adaptation) CPC and its subclasses



Составлено авторами.

Окончание рис. 1. Динамика регистрации патентов и возникновения патентных семейств в классе Y02 (технологии или практики их применения для смягчения или адаптации к изменению климата) CPC и его подклассах
Compiled by the authors.

End of Fig. 1. Trends in patent registrations and the emergence of patent families in class Y02 (technologies or practices for climate change mitigation or adaptation) CPC and its subclasses

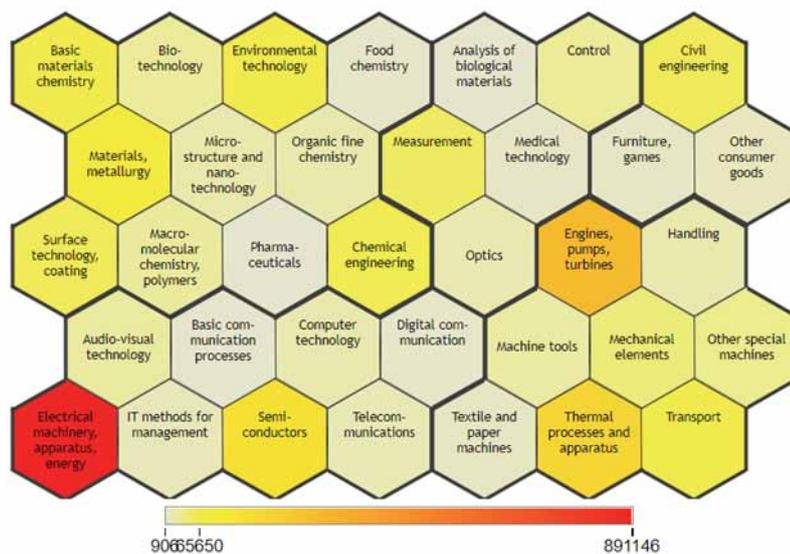
Количество и размеры патентных семейств по этому подклассу CPC, данные по которым представлены на рис. 4, свидетельствуют о том, что их самая высокая концентрация приходится на системы хранения энергии и ее производство с помощью альтернативных источников, включая, прежде всего, солнечную и ветряную генерацию.

Интересно, что лидирующие позиции по патентованию в рамках подкласса Y02E на протяжении последних 5-ти лет занимают Китай, Япония, Южная Корея, США и ряд других стран, о чем свидетельствуют данные рис. 5.

Доминирование этих стран в подклассе Y02E патентной классификации находит свое отражение в данных на рис. 6, где систематизирована инфор-

мация об основных правообладателях интеллектуальной собственности в указанном подклассе.

Видно, что 9% патентов рассматриваемого подкласса владеют всего 10 компаний, большинство из которых японские. Именно они располагают крупнейшими патентными семьями в сфере технологий смягчения или адаптации к изменению климата и практик их реализации, определяя мейнстрим технологической реализации программ борьбы с климатическими изменениями. Однако, если структурировать патентные портфели данных компаний с позиции соотношения между действующими и потерявшими силу охраняемыми документами, то картина существенно меняется (рис. 7).

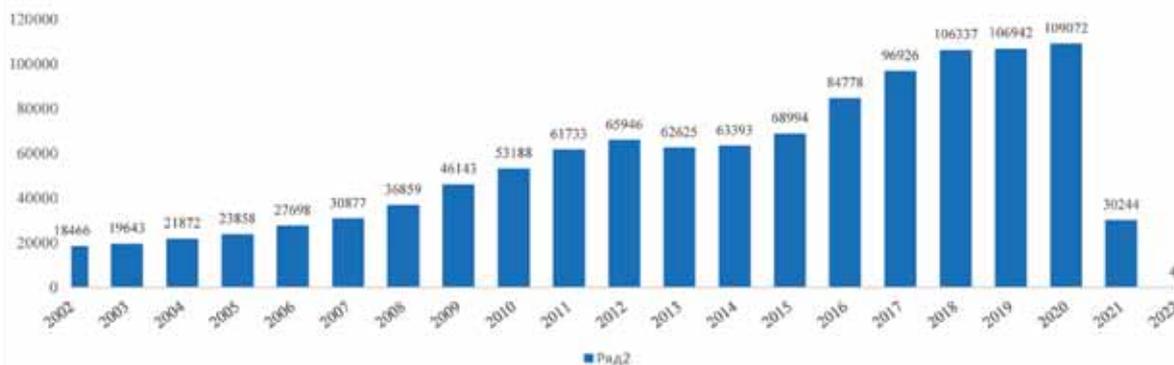


Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 2. Отраслевая структура патентования технологии применения для смягчения или адаптации к изменению климата

Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 2. Industry structure for patenting technology applications for climate change mitigation or adaptation



Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

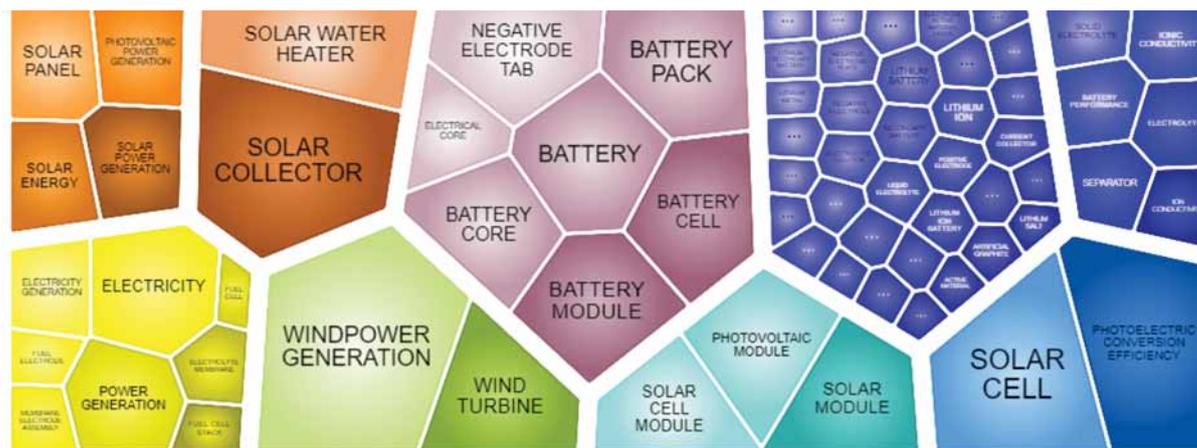
Рис. 3. Глобальная динамика регистрации патентов по подклассу Y02E CPC, ед.

Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 3. Global dynamics of patent registration by subclass Y02E CPC, units

Видно, что реальные масштабы патентных портфелей глобальных игроков рынка технологий декарбонизации гораздо меньше формально фиксируемых. Из 30-ти таких игроков 20 в настоящее время располагают базой патентов, в которой больше

половины охранных документов прекратили свое действие. Показательно, что наиболее интенсивное снижение как доли действующих патентов, так и их абсолютного количества в патентном портфеле демонстрируют, прежде всего, япон-

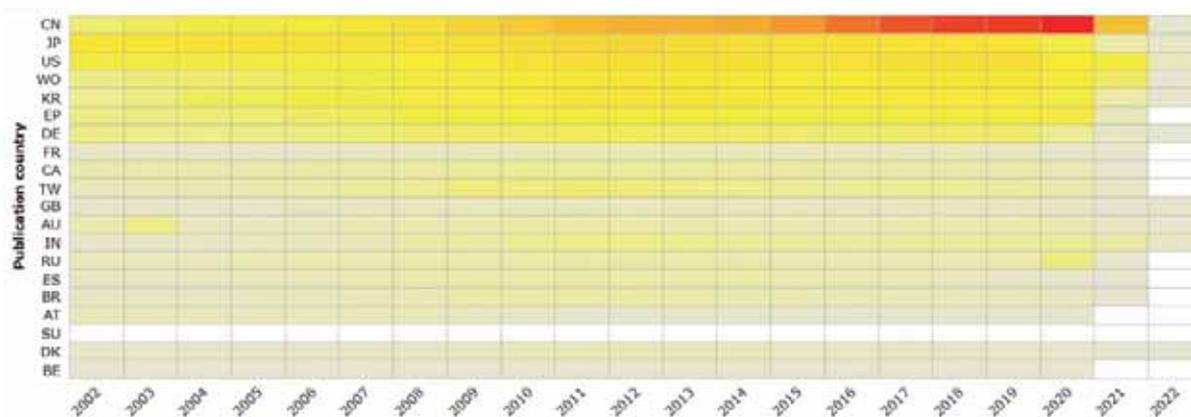


Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 4. Технологическая кластеризация патентных семей в подклассе Y02E CPC

Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 4. Technological clustering of patent families in subclass Y02E CPC



Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 5. Температурная карта распределения стран мира по активности патентования в подклассе Y02E CPC

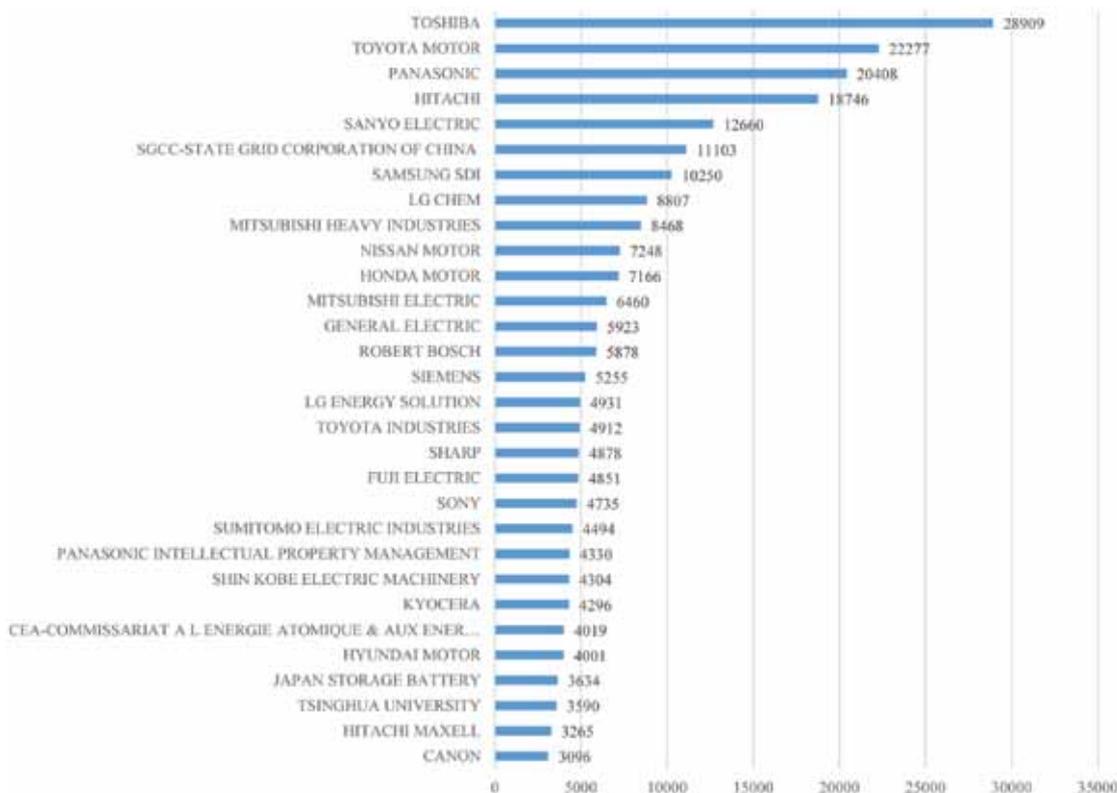
Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 5. Temperature map of the distribution of countries in the world by patenting activity in the Y02E CPC subclass

ские компании – «Toshiba», «Panasonic», «Hitachi», «Sanyo Electric», «Honda Motor», «Nissan Motor» и др. Компания «Toyota», пока еще продолжающая находиться на первом месте по числу актуальных патентов, также существенно снижает их долю в своем патентном портфеле.

При этом компании из Китая и Республики Корея, напротив, показывают планомерную положительную динамику как числа располагаемых охранных документов, так и их доли в патентном портфеле. По всей видимости, первая волна разработчиков

безуглеродных технологий, которая концентрировалась преимущественно в сфере автомобилестроения, не сумела или же не посчитала возможным и необходимым эволюционировать в контуре очередного, более диверсифицированного с точки зрения областей применения, технологического уклада, сохранив свою сравнительно ограниченную специализацию. Китайские и южнокорейские компании, оказавшись во второй волне разработчиков безуглеродных технологий, с одной стороны, изначально концентрировались на более



Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 6. Основные правообладатели патентных семей в подклассе Y02E CPC

Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 6. Principal holders of the patent families in subclass Y02E CPC

узких технологических решениях, относящихся, например, к отдельным технологическим областям аккумулирования энергии, однако, с другой стороны, характеризовались своей универсальностью, благодаря которой могли ориентироваться на многоотраслевой спрос.

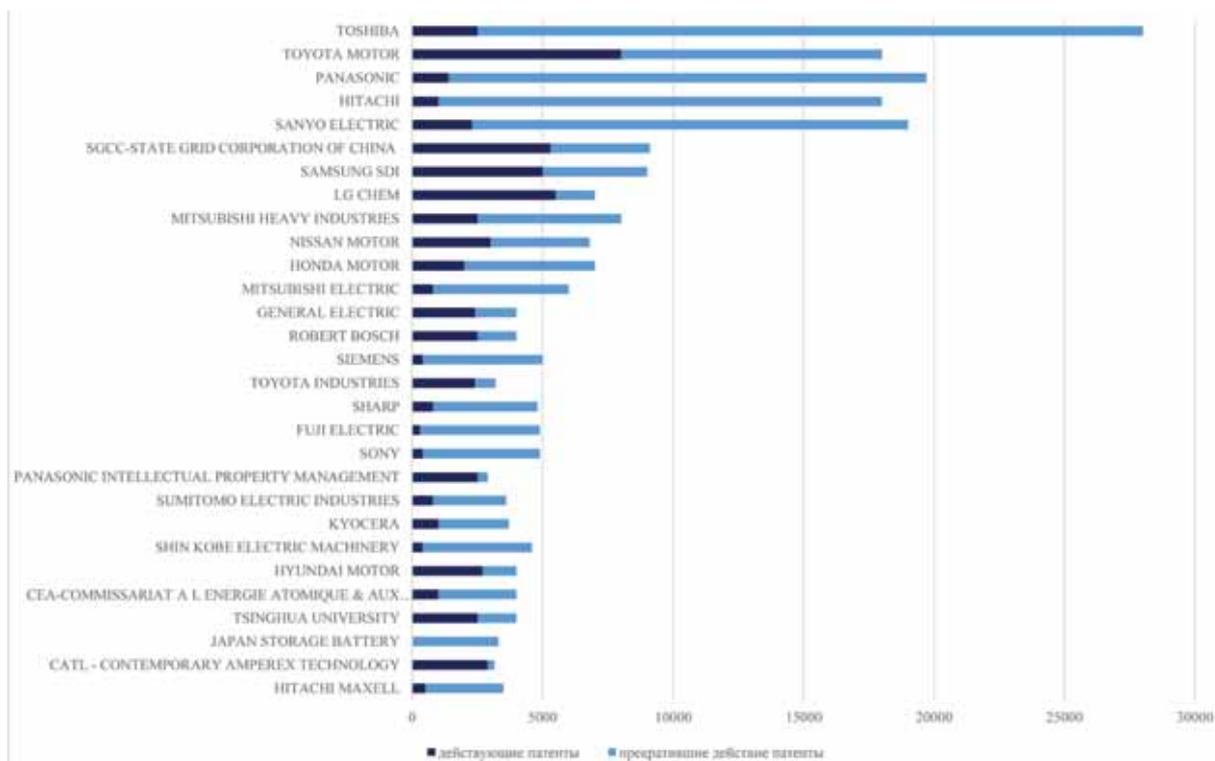
В соответствии с методикой проведения исследования после систематизации направлений глобального технологического развития в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности обратимся к анализу сравнительных технологических преимуществ, которыми в данной сфере деятельности может располагать российская экономика. Для этого сформируем базу первичной патентной информации, воспользовавшись Экологическим реестром МПК. Он содержит в себе коды патентной классификации, прямо или опосредовано связанные с технологическими разработками в сфере декарбонизации и достижения углеродной нейтральности. В данном реестре 7 позиций первого уровня, 46 позиций второго уровня, 75 позиций третьего уровня, 46 позиций четвертого уровня и 8 позиций пятого уровня.

Системообразующий первый уровень реестра представлен следующими позициями:

- производство альтернативной энергии (alternative energy production);
- транспорт (transportation);
- энергосбережение (energy conservation);
- управление отходами (waste management);
- сельское/лесное хозяйство (agriculture / forestry);
- административные, регулирующие или проектные аспекты (administrative, regulatory or design aspects);
- атомная энергетика (nuclear power generation).

В целях обеспечения баланса между информативностью представления результатов расчета значений индекса RTA и компактностью их изложения, необходимой для последующей качественной интерпретации, соответствующие расчетные процедуры проведем по позициям Экологического реестра трех первых уровней.

Поиск первичной патентной информации для расчета значений RTA по кодам Экологического реестра



Составлено авторами по данным глобального портала информации по патентам на изобретения и промышленные образцы Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 7. Соотношение между действующими и прекратившими действие патентами в патентных семьях крупнейших правообладателей в подклассе Y02E CPC

Compiled by the authors based on Questel Orbit. URL: <https://www.orbit.com/> (accessed: 07.11.2022).

Fig. 7. Correlation between active and lapsed patents in the patent families of the largest right holders in CPC subclass Y02E

стра МПК выполним с использованием поисковых систем Роспатента и Всемирной организации интеллектуальной собственности.

Необходимость использования при расчете данного индекса патентных кодов именно МПК, а не СПК (CPC) обусловлена следующими обстоятельствами:

- регистрацией российских патентов исключительно в кодах МПК;
- невозможностью прямого и точного соотнесения кодов Экологического реестра МПК с кодами СПК: рубрика Y (в том числе класс Y02 – технологии или практики их применения для смягчения или адаптации к изменению климата) СПК вообще отсутствует в МПК.

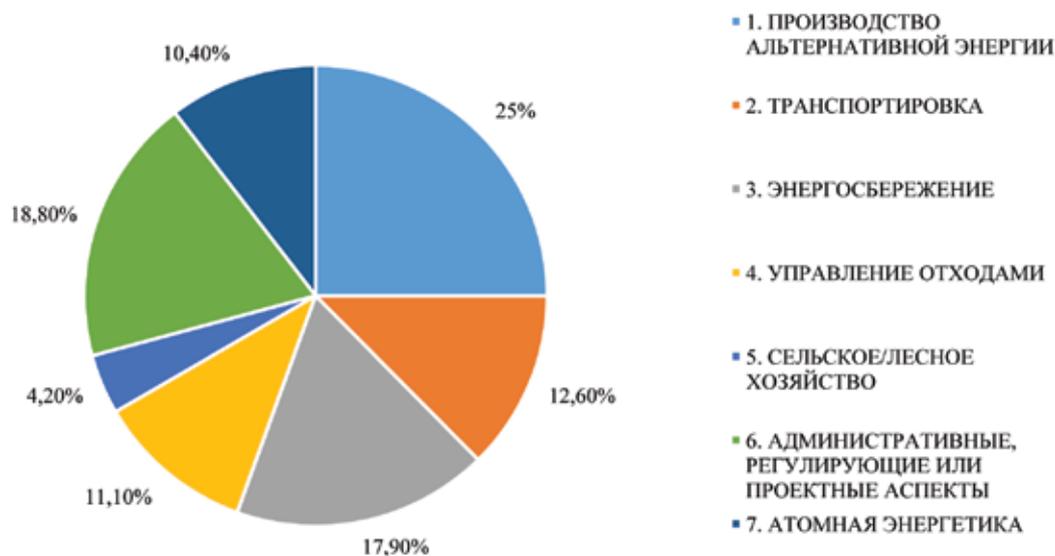
Временной горизонт поиска по базам данных Роспатента и ВОИС ограничим датами приоритета, которые укладываются в период с 01.01.2010 по 07.11.2022 гг.

Проведенный поиск по указанным базам данных показал, что в рамках заданного интервала времени Федеральной службой по интеллектуальной

собственности было зарегистрировано 251 080 патентов, из которых 9 322 патента было зарегистрировано по кодам трех первых позиций Экологического реестра МПК. Глобально ориентированный поиск с такими же условиями ограничения показал наличие 51 760 787 зарегистрированных патентов, среди которых 1 928 806 патентов пришлось на аналогичные коды Экологического реестра. Как в России, так и в целом по миру доля патентов с кодами Экологического реестра в общем количестве зарегистрированных патентов оказалась практически идентичной – 3,7%.

В более чем половине формальных позиций первых трех первых уровней Экологического реестра МПК значения индекса RTA оказались выше единицы. В соответствии с методикой расчета данного индекса это означает, что в разработке рассматриваемых технологических групп наша страна может располагать определенными преимуществами.

Из анализа представленной на рис. 8 информации следует, что в России наиболее высокая изобретательская активность приходится, во-первых,



Составлено авторами по данным Информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 8. Распределение российских патентов между позициями первого уровня Экологического реестра МПК

Compiled by the authors based on Information retrieval system of the Federal Institute of Industrial Property. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/> (accessed: 07.11.2022)

Fig. 8. Distribution of Russian patents between the positions of the first level of the IPC Environmental Register

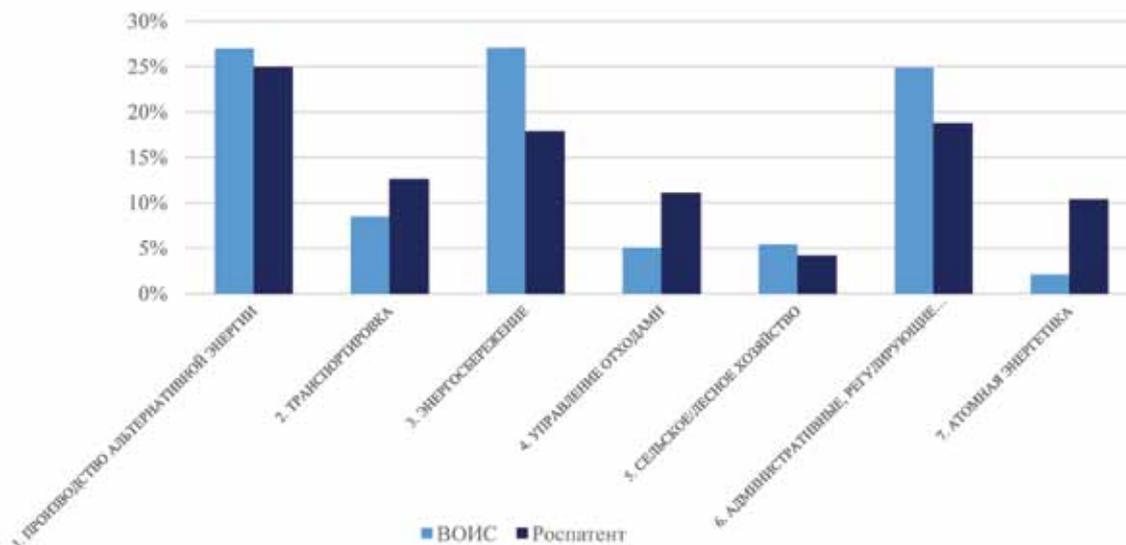
на разработки в сфере производства альтернативной энергии, во-вторых, на разработки в сфере административных, регулирующих и проектных аспектов экологизации и, в-третьих, энергосбережения. Если соотнести эти значения с аналогичными данными по миру в целом, то видно определенное несоответствие между ними (рис. 9).

В частности, в России существенно выше доля патентов в сферах атомной энергетики, управления отходами и развития транспортных систем. При этом, в отличие от сложившейся общемировой практики, в нашей стране наблюдается меньшая относительная изобретательская активность в отношении технологий энергосбережения, административных, регулирующих и проектных аспектов экологизации, а также технологий производства альтернативной энергии. В целях изучения неявных относительных технологических преимуществ России в контуре разработок по кодам Экологического реестра МПК обратимся к значениям индекса RTA по позициям его второго и третьего уровней. Их анализ показывает, что наиболее высокая концентрация позиций со значениями индекса RTA > 1 представлена, прежде всего, в сфере атомной энергетики (рис. 10).

Кроме того, под технологии атомной энергетики подпадает позиция третьего уровня «Силовые

установки или агрегаты на судах с использованием атомной энергии», которая формально включена в структуру позиции первого уровня «Транспортировка». Для нее значение индекса RTA достигает аномально высокого значения – в 309,2, что, впрочем, объясняется крайне незначительной патентной активностью по данной позиции как в мире, так и в России. Во многом существенно меньшей плотностью патентования разработок в сфере атомной энергетики, по всей видимости, объясняются и высокие значения индексов RTA ранее указанных российских разработок, вписанных в периметр соответствующей технологической сферы.

Для группы технологий в сфере транспорта значениями RTA > 1 характеризуется сразу 7 позиций (рис. 11). Из них самое высокое значение (RTA = 18,08) принадлежит позиции, агрегирующей патенты на технологии космических аппаратов с использованием раскрываемых солнечных батарей. Разработка этих технологий носит нишевый характер, с очевидно невысокой изобретательской активностью в пространстве большинства национальных экономик. Второе и третье места по значениям RTA занимают позиции, привязанные к технологиям рельсового транспорта – «Модификация формы кузова железнодорожных транспортных средств с це-

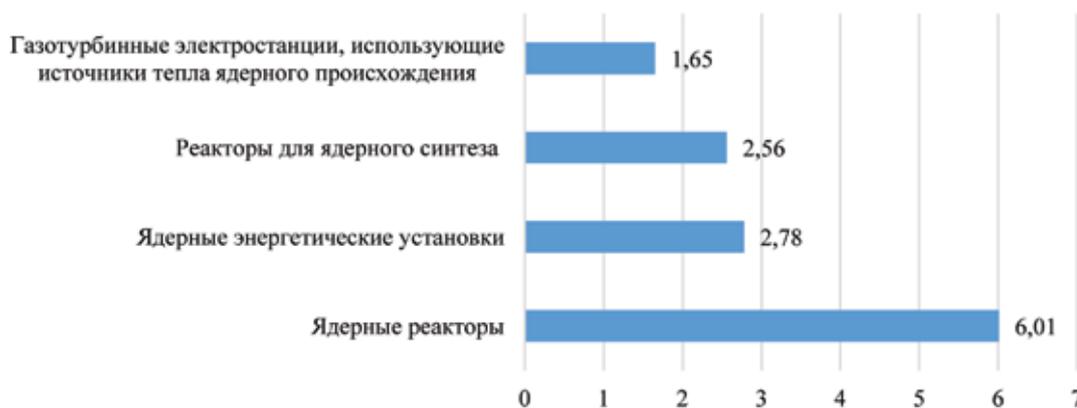


Составлено авторами по данным Информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; системы PATENTSCOPE WIPO. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 9. Распределение патентов между позициями первого уровня Экологического реестра МПК по миру (данные ВОИС) и по России (данные Роспатента)

Compiled by the authors based on Information retrieval system of the Federal Institute of Industrial Property URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; PATENTSCOPE WIPO database. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (accessed: 07.11.2022)

Fig. 9. Distribution of patents between the positions of the first level of the IPC Environmental Register around the world (WIPO data) and in Russia (Rospatent data)



Составлено авторами по данным Информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; системы PATENTSCOPE WIPO. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 10. Значения индекса RTA для групп технологий в сфере атомной энергетики в России

Compiled by the authors based on Information retrieval system of the Federal Institute of Industrial Property URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; PATENTSCOPE WIPO database. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (accessed: 07.11.2022)

Fig. 10. Values of the RTA index for the groups of technologies in the field of nuclear energy in Russia

лю снижения сопротивления воздуха» (RTA = 11,1) и «Рельсовые транспортные средства» (RTA = 5,07). Достижению таких относительно высоких значений индекса RTA по двум этим позициям во многом способствует традиционно особое внимание нашей

страны к развитию внутренней сети железных дорог и их инфраструктурному обеспечению.

Наконец, по основной позиции Экологического реестра МПК – технологии производства аль-

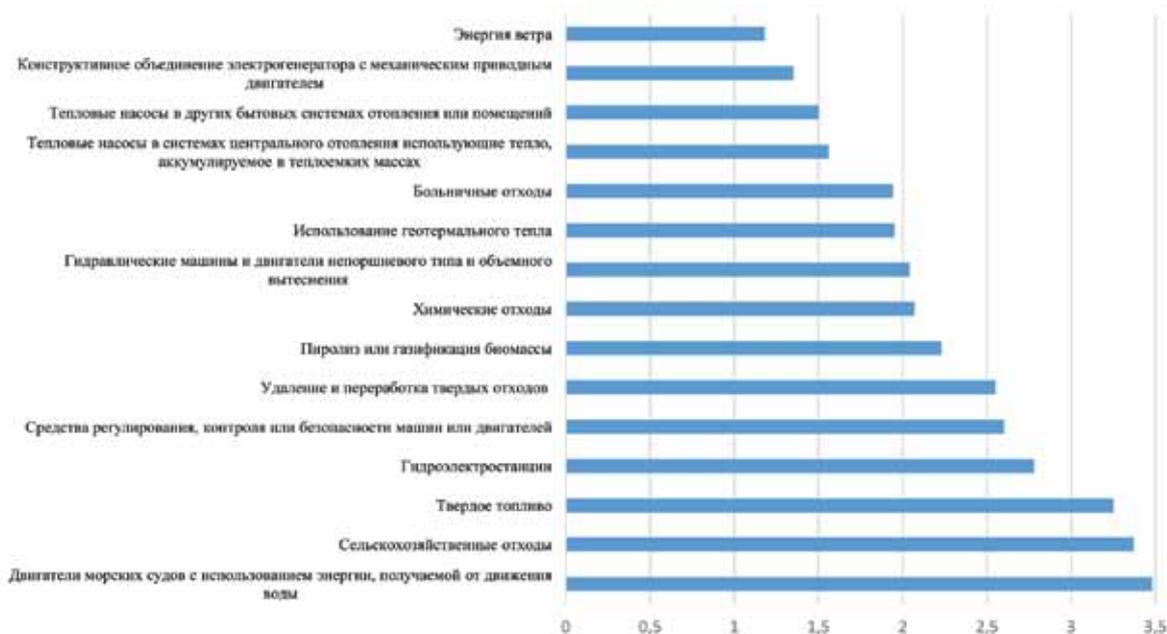


Составлено авторами по данным Информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; системы PATENTSCOPE WIPO. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 11. Значения индекса RTA для групп российских технологий в области транспорта

Compiled by the authors based on Information retrieval system of the Federal Institute of Industrial Property URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; PATENTSCOPE WIPO database. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (accessed: 07.11.2022)

Fig. 11. Values of the RTA index for the groups of Russian technologies in the field of transport



Составлено авторами по данным Информационно-поисковой системы Федерального института промышленной собственности. URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; системы PATENTSCOPE WIPO. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (дата обращения: 07.11.2022).

Рис. 12. Значения индекса RTA для групп российских технологий в области производства альтернативной энергии

Compiled by the authors based on Information retrieval system of the Federal Institute of Industrial Property URL: <https://www1.fips.ru/iiss/>; PATENTSCOPE WIPO database. URL: <https://www.wipo.int/patentscope/en/> (accessed: 07.11.2022)

Fig. 12. RTA index values for the groups of Russian technologies in the field of alternative energy production

тернативной энергии, Россия отметилась минимальным превышением порогового уровня RTA по традиционной для возобновляемой энергетики технологической группе, связанной с использованием энергии ветра (RTA = 1,18). Сопоставимыми значениями этого индекса отличаются и группы технологий в области тепловых насосов. При этом несколько более высокими оказались значения индекса RTA для гидравлической и биоэнергетики.

Следует отметить, что, наряду с относительно высокими значениями индекса RTA по рассмотренным группам технологий, российское изобретательское пространство демонстрирует низкие значения данного индекса по целому ряду принципиально важных с точки зрения декарбонизации и достижения углеродной нейтральности технологических групп. В их числе особое внимание обращают на себя группы технологий в сферах солнечной энергетики (RTA = 0,28), газификации (RTA = 0,53), парогазовых установок с внутрицикловой газификацией (RTA = 0,46), аккумулирования электрической энергии (RTA = 0,41), топливных элементов (RTA=0,38) и гибридных транспортных средств (RTA = 0,17).

Выводы

Во-первых, безуглеродные технологии были и остаются в тренде патентования среди других технологических решений, регистрируемых в мире в качестве объектов интеллектуальной собственности. Важный вклад в качественное усиление динамики патентной активности в этой области оказало вступление в силу в 2015 г. целей устойчивого развития ООН, включая такие системообразующие для глобального сообщества цели, как цель 7 (Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех) и цель 13 (Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями).

Во-вторых, область патентования технологических разработок, направленных на борьбу с изменением климата, достаточно обширна и охватывает технологии смягчения изменения климата, относящиеся как к строительству и эксплуатации зданий, так и к производству и переработке товаров, транспортным средствам, очистке сточных вод и управлению отходами. Важнейшими среди них являются технологии производства, передачи и распределения энергии, на долю которых приходится свыше трети всех зарегистрированных за последние 5 лет технологических решений в важнейшем для анализируемой предметной области классе CPC – Y02.

В-третьих, патентный ландшафт в сфере технологий декарбонизации, относящихся к производ-

ству, передаче и распределению энергии, является весьма фрагментированным не только в продуктово-тематическом срезе, но и в территориальном аспекте. Об этом свидетельствует определенное несоответствие между: с одной стороны, данными температурной карты распределения стран мира по активности патентования в подклассе Y02E, где доминирующая позиция принадлежит Китаю, с другой стороны, данными о крупнейших правообладателях в этом же подклассе в лице, прежде всего, ведущих японских, а не китайских компаний. Это говорит о том, что большинство патентных семейств в сфере технологий декарбонизации является, во-первых, китайскими, а во-вторых, не отличается большими размерами, характеризуясь начальной фазой разработки, которая еще достаточно далека до фазы создания готовых рыночных решений.

В-четвертых, российское изобретательское пространство характеризуется определенным балансом между группами технологий Экологического реестра МПК с высоким и низким уровнем индекса RTA. При этом отчетливо просматривается специализация российских заявителей на технологических разработках, относящихся, прежде всего, к сферам атомной энергетики и развития рельсовых транспортных систем. Традиционные области декарбонизации, представленные разработками в сфере производства альтернативной энергии, включая технологии солнечной генерации, аккумулирования энергии, использования энергии ветра и т.д., характеризуются существенно менее высокими значениями индекса выявленного технологического преимущества, что определяет перспективный вектор усилий по развитию отечественной технологической платформы обеспечения углеродной нейтральности.

В-пятых, построение пространства изобретательской активности в сфере технологий декарбонизации позволяет выявлять и анализировать сеть как явных, так и неочевидных взаимосвязей данных технологий с разработками из других технологических областей. Такой подход открывает определенные возможности для целенаправленного проектирования междисциплинарных кооперационных цепочек между разработчиками опосредованно соотносимых технологических разработок и производителями конечной продукции. Учитывая нахождение технологической платформы декарбонизации на переднем крае современного этапа научно-технического прогресса и ее во многом системообразующий характер по отношению к ряду других отраслевых и межотраслевых технологических платформ, данная задача приобретает особую актуальность.

Список источников / References

1. Boulton W.R., Lindsay W.M., Franklin S.G., Rue L.W. Strategic planning: Determining the impact of environmental characteristics and uncertainty. *Academy of Management Journal*. 1982. Vol. 25. Iss. 3. P. 500–509. <https://doi.org/10.5465/256076>. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10298750/> (дата обращения: 25.05.2022)
2. Barakat S., Cairns G. Environmental Orientation and Corporate Strategy: On the Way to Corporate Sustainability? *Default journal*. 2002. URL: https://eprints.qut.edu.au/102019/1/__qut.edu.au_Documents_Staff-Home_StaffGroupR%24_rogersjm_Desktop_ENVIRONMENTAL_ORIENTATION_AND_CORPORATE_STRATEGY_O.pdf (дата обращения: 25.05.2022)
3. Odeku K.O. Acting Responsibly and Promoting Sustainability: Eskom Strategic Initiatives to Reduce Carbon Dioxide Emissions. *Journal of Human Ecology*. 2013. Vol. 43. Iss. 3. P. 237–248. <https://doi.org/10.1080/09709274.2013.11906631>
4. Pyka A., Prettnner K. Economic growth, development, and innovation: The transformation towards a knowledge-based bioeconomy. In: *Bioeconomy*. Springer, Cham, 2018. P. 331–342. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8>
5. Yumashev A., Ślusarczyk B., Kondrashe S., Mikhaylov A. Global indicators of sustainable development: Evaluation of the influence of the human development index on consumption and quality of energy. *Energies*. 2020. Vol. 13. Iss. 11. 2768. <https://doi.org/10.3390/en13112768>
6. Wackernagel M., Lin D., Hanscom L., Galli A., Iha K. Ecological Footprint. *Encyclopedia of Ecology (Second Edition)*. 2019. Vol. 4. P. 270–282. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09567-1>
7. Van den Dobbelen A., Roggema R., Tillie N., Broersma S., Fremouw M., Martin C.L. Urban energy master-planning – approaches, strategies, and methods for the energy transition in cities. In: *Urban Energy Transition*. Elsevier, 2018. P. 635–660. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102074-6.00045-0>
8. Horak D., Hainoun A., Neugebauer G., Stoeglehner G. A review of spatio-temporal urban energy system modeling for urban decarbonization strategy formulation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022. Vol. 162. 112426. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112426>
9. Ghisolfi V., Tavasszy L. A., Correia G.H.D.A., Chaves G.D.L.D., Ribeiro G.M. Freight Transport Decarbonization: A Systematic Literature Review of System Dynamics Models. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 6. 3625. <https://doi.org/10.3390/su14063625>
10. Davydenko I., Hopman M., Fransen R., Harmsen J. Mass-Balance Method for Provision of Net Zero Emission Transport Services. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 10. 6125. <https://doi.org/10.3390/su14106125>
11. Biddau F., Brondi S., Cottone P.F. Unpacking the Psychosocial Dimension of Decarbonization between Change and Stability: A Systematic Review in the Social Science Literature. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 9. 5308. <https://doi.org/10.3390/su14095308>
12. Bektas A., Nguyen K., Piana V., Schumann R. People-centric policies for decarbonization: Testing psychosocio-economic approaches by an agent-based model of heterogeneous mobility demand. In: *24th Annual Conference on Computing in Economics and Finance*. Milan, Italy. June 19–21, 2018. P. 1–23. <https://doi.org/10.24451/arbor.13916>
13. Devine-Wright P. Energy citizenship: psychological aspects of evolution in sustainable energy technologies. In: *Governing technology for sustainability*. Routledge, 2012. P. 74–97. <https://doi.org/10.4324/9781849771511>
14. Perissi I., Jones A. Investigating European Union Decarbonization Strategies: Evaluating the Pathway to Carbon Neutrality by 2050. *Sustainability*. 2022. Vol. 14. Iss. 8. 4728. <https://doi.org/10.3390/su14084728>
15. Linton S., Clarke A., Tozer L. Strategies and governance for implementing deep decarbonization plans at the local level. *Sustainability*. 2020. Vol. 13. Iss. 1. 154. <https://doi.org/10.3390/su13010154>
16. Göhlich D., Nagel K., Syré A.M., Grahle A., Martins-Turner K., Ewert R., Jefferies D. Integrated approach for the assessment of strategies for the decarbonization of urban traffic. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. Iss. 2. 839. <https://doi.org/10.3390/su13020839>

17. Leydesdorff L., Kushnir D., Rafols I. Interactive overlay maps for US patent (USPTO) data based on International Patent Classification (IPC). *Scientometrics*. 2014. Vol. 98. Iss. 3. P. 1583–1599. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0923-2>
18. Nakamura H., Suzuki S., Sakata I., Kajikawa Y. Knowledge combination modeling: The measurement of knowledge similarity between different technological domains. *Technological Forecasting and Social Change*. 2015. Vol. 94. P. 187–201. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.09.009>
19. Kay L., Newman N., Youtie J., Porter A. L., Rafols I. Patent overlay mapping: Visualizing technological distance. *Journal of the Association for Information Science and Technology*. 2014. Vol. 65. Iss. 12. P. 2432–2443. <https://doi.org/10.1002/asi.23146>
20. Fleming L. Recombinant Uncertainty in Technological Search. *Management Science*. 2001. Vol. 47. Iss. 1. P. 117–132. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.1.117.10671>
21. Fu K., Chan J., Cagan J., Kotovsky K., Schunn C., Wood K.L. The meaning of “near” and “far”: the impact of structuring design databases and the effect of distance of analogy on design output. *Journal of Mechanical Design*. 2013. Vol. 132. Iss. 2. 021007. <https://doi.org/10.1115/1.4023158>
22. Burkhard B., Crossman N., Nedkov S., Petz K., Alkemade R. Mapping and modelling ecosystem services for science, policy and practice. *Ecosystem Services*. 2013. Vol. 4. P. 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.04.005>
23. Boschma R. Proximity and innovation: a critical assessment. *Regional studies*. 2005. Vol. 39. Iss. 1. P. 61–74. <https://doi.org/10.1080/0034340052000320887>
24. Boschma R., Iammarino S. Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy. *Economic geography*. 2009. Vol. 83. Iss. 3. P. 289–311. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x>
25. Cantwell J.A., Vertova G. Historical evolution of technological diversification. *Research Policy*. 2003. Vol. 33. Iss. 3. P. 511–529. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2003.10.003>

Статья поступила в редакцию 30.10.2022; одобрена после рецензирования 30.11.2022; принята к публикации 16.12.2022

Об авторах:

Садриев Азат Рафаилович, доктор экономических наук, доцент; заведующий кафедрой инноваций и инвестиций;
Researcher ID: P-7141-2015, Scopus ID: 55967227900

Кузьмин Михаил Сергеевич, кандидат экономических наук, доцент кафедры инноваций и инвестиций;
Researcher ID: S-7328-2016, Scopus ID: 57208399791

Вклад авторов:

Садриев А. Р. – научное руководство; разработка концепции и методики проведения исследования; выполнение расчетных процедур; количественная и качественная интерпретация аналитических данных; выявление сложившихся закономерностей развития изобретательского пространства.

Кузьмин М. С. – проведение критического анализа публикаций по проблемам декарбонизации; сбор и обработка патентных данных; обоснование выводов по выполненному исследованию.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted 30.10.2022; approved after reviewing 30.11.2022; accepted for publication 16.12.2022

About the authors:

Azat R. Sadriev, Doctor of Economic Sciences, Associated professor, Head of the Department of Innovation and Investment;
Researcher ID: P-7141-2015, Scopus ID: 55967227900

Mikhail S. Kuzmin, Candidate of Economic Sciences, Associated professor of the Department of Innovation and Investment;
Researcher ID: S-7328-2016, Scopus ID: 57208399791

Contribution of the authors:

Sadriev A. R. – scientific management; development of the concept and methodology of the study; execution of settlement procedures; quantitative and qualitative interpretation of analytical data; identification of the established patterns of development of the inventive space.

Kuzmin M. S. – conducting a critical analysis of publications on the problems of decarbonization; collection and processing of patent data; substantiation of the conclusions of the study.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 334.021

JEL: A13, D63, D81, J68, M14, M15, O33

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.575-591>

Цифровая трансформация и социальная ответственность: прагматизм или поиск баланса

Марина Алексеевна Измайлова

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

m.a.izmailova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

Аннотация

Цель статьи – определение современных подходов к установлению баланса между цифровой трансформацией и социальной ответственностью государства и бизнеса на основе выявления тенденций и принципов внедрения цифровых технологий в жизнедеятельность человека с учетом приоритета социальной ответственности.

Методы. Исследование основано на системном подходе к цифровой трансформации общества, в рамках которого рассматривается использование достижений научно-технического прогресса: в государственном управлении – в целях прорывного развития страны и взаимоувязанного решения социально-экономических задач; в бизнес-сфере – для повышения качества экономической деятельности и укрепления конкурентных преимуществ.

Результаты работы. Проведен обзор современного состояния цифровизирующегося общества, востребованности цифровых услуг и удовлетворенности качеством их получения, готовности российских регионов к предоставлению электронных госуслуг. Выявлены тенденции цифровой трансформации государственного управления и этапы эволюции цифровой зрелости государства. Подчеркивается, что успешное решение государством вопросов цифровой повестки становится стимулирующим фактором цифрового развития бизнес-структур. Анализ цифровых тенденций в бизнес-среде показал их сопряженность с цифровизацией государственного управления при наличии ряда отличий. Отмечена ключевая роль руководства компаний в продвижении идеологии цифровой трансформации. Поскольку применение цифровых технологий, наряду с позитивными эффектами, может создавать угрозу безопасности человека, сохранению его прав и свободы, становится необходимым использование концепции социальной ответственности при проведении цифровых преобразований общества. Определены принципы социальной ответственности в проведении цифровых преобразований.

Выводы. Процессы цифровой трансформации прочно вошли во все сферы общества. Несмотря на технологичность, цифровое развитие должно происходить в логике гуманистического подхода, строиться на принципах морали, признания незыблемости прав человека, с подчеркнутой важностью социальной ответственности всех акторов цифровых преобразований. При этом Россия должна выстраивать свою модель цифровой трансформации, базирующуюся на соблюдении достоинства, свободы и прав человека, гарантированных Конституцией.

Ключевые слова: цифровая трансформация, цифровизация государственного управления, цифровизация бизнеса, социальная ответственность, безопасность человека и общества

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Измайлова М. А. Цифровая трансформация и социальная ответственность: прагматизм или поиск баланса // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 575–591

EDN: <https://elibrary.ru/HQJUAC>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.575-591>

© Измайлова М. А., 2022



Original article

Digital transformation and social responsibility: pragmatism or the search for balance

Marina A. Izmailova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

m.a.izmailova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

Abstract

Purpose: the article defines modern approaches to establishing a balance between digital transformation and the social responsibility of the state and business based on identifying trends and principles for introducing digital technologies into human life, taking into account the priority of social responsibility.

Methods: the study is based on a systematic approach to the digital transformation of society. Within the framework of this approach, the use of the achievements of scientific and technological progress is considered: in public administration – for the purpose of breakthrough development of the country and the interconnected solution of socio-economic problems; in the business sphere – to improve the quality of economic activity and strengthen competitive benefits.

Results: a review of the current state of the digitalizing society, the demand for digital services and satisfaction with the quality of their receipt, the readiness of Russian regions to provide electronic public services. The trends of digital transformation of public administration and the stages of evolution of digital maturity of the state are revealed. It is emphasized that the successful solution of the issues of the digital agenda by the state becomes a stimulating factor in the digital development of business structures. The analysis of digital trends in the business environment has shown their conjugacy with the digitalization of public administration in the presence of a number of differences. The key role of company management in promoting the ideology of digital transformation is noted. Since the use of digital technologies, along with positive effects, can pose a threat to human security, the preservation of his rights and freedom, it becomes necessary to use the concept of social responsibility in carrying out digital transformations of society. The principles of social responsibility in carrying out digital transformations are defined.

Conclusions and Relevance: the processes of digital transformation have firmly entered into all spheres of society. Despite the technological nature, digital development should take place in the logic of a humanistic approach. It is based on the principles of morality, recognition of the inviolability of human rights, with the emphasis on the importance of social responsibility of all actors of digital transformation. At the same time, Russia should build its own model of digital transformation based on respect for dignity, freedom and human rights guaranteed by the Constitution.

Keywords: digital transformation, digitalization of public administration, digitalization of business, social responsibility, human and social security

Conflict of Interest. The author declares that there is no conflict of interest.

For citation: Izmailova M. A. Digital transformation and social responsibility: pragmatism or the search for balance. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):575–591. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/HQJUAC>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.575-591>

© Izmailova M. A., 2022

Введение

Приход четвертой промышленной революции ознаменован формированием новых реалий для современного человека благодаря внедрению новейших цифровых технологий во все сферы общества: экономику, здравоохранение, образование, культуру, досуг и проч. Технологии искусственного интеллекта, машинного обучения, big data, блокчейн, виртуальная и дополненная реальность, интернет вещей, роботы, компьютерное зрение, цифровое прототипирование, умные фабрики, цифровой двойник – все это открывает широкие возможности и дальние горизонты для развития нового экономического уклада, погруже-

ния человека в цифровую среду. Дополнительным фактором стимулирования развития цифрового пространства во всем мире явились процессы атомизации общества, вызванные длительным периодом пандемии коронавирусной инфекции.

Новые цифровые вызовы требуют от государства и бизнеса политических, экономических и социальных решений, направленных на обеспечение условий для цифровых преобразований общества без ущерба правам и интересам граждан, выполнению всех принятых социальных обязательств, национальной безопасности страны и ее суверенитету¹. Безусловно, социально-экономические преобразования с использованием современных

¹ Бойко С. Угрозы международной информационной безопасности в условиях новой технологической реальности // Международная жизнь. URL: <https://interaffairs.ru/jauthor/material/2453>

цифровых технологий выполняют стратегическую миссию, обеспечивая выведение управления государством, экономикой и социальной сферой на качественно новый уровень технологического развития. Вместе с тем, существует опасность жесткой технологизации и бюрократизации цифровых преобразований, формального подхода к повсеместному внедрению цифровых технологий в модели «перестройки и ускорения» 80-х годов прошлого столетия. Кроме того, существует проблема в коммерческом секторе, когда интегрирование цифровых технологий в бизнес-процессы компании сопровождается низкой социальной ответственностью бизнеса.

Во избежание дискредитации цифровой трансформации в глазах граждан страны, при проведении всех соответствующих преобразований важно руководствоваться необходимостью защиты прав человека, прогнозировать вероятные социальные риски, применяя сценарное моделирование последствий цифровизации.

Обзор литературы и исследований. Приход Четвертой индустриальной революции, концептуальное видение которой отражено в книге К. Шваба «Четвертая промышленная революция» [1], ознаменовал новый этап развития общества. Беспрецедентный характер и скорость происходящих изменений обусловлены масштабным и глубоким проникновением взаимодействующих между собой киберфизических систем в производство и обслуживание потребностей человека во всех сферах его жизнедеятельности: трудовой, бытовой, досуговой, коммуникационной. Следствием этого становится необходимость формирования новых подходов к организации взаимодействий в экономике, бизнесе и обществе в целом, к осмыслению значимости и роли отдельной личности в цифровой трансформации как на этапе создания, так и на этапе использования цифровых продуктов и услуг.

На смену автоматизации производства, явившейся квинтэссенцией Третьей промышленной революции, приходит автоматизация управления. Искусственный управленческий интеллект, действующий на основе продвинутых алгоритмов управления ресурсами, становится мощным инструментом цифровой трансформации крупного бизнеса, имеющего доступ к высоким технологиям, способствующим повышению эффективности, росту капитализации и расширению рыночной доли [2]. На фоне получения сверхприбылей крупного бизнеса все чаще поднимаются вопросы социальной ответственности как добровольного обязательства бизнеса перед обществом за его социальное бла-

гополучие в самом широком его понимании.

Сама постановка проблемы социальной ответственности в разной ее интерпретации имеет достаточно длительную историческую перспективу, истоки которой уходят в начало XIX века и связаны с трудами Р. Оуэна, Э. Карнеги², Дж.М. Кларка [3] и других ученых. Однако принято считать, что свою основательную научную концептуализацию феномен социальной ответственности получил в 1950-х годах в научных трудах Х. Боуэна, который трактовал социальную ответственность бизнеса как политику компаний, основанную на принятии решений, ожидаемых обществом, соответствующих его целям и выработанным ценностям [4].

Вместе с тем, толкование социальной ответственности в научном мире не имеет единства мнений [5]. Не останавливаясь на анализе всех существующих в этой области концепций, выделим три основные теории:

- корпоративного эгоизма, полагающего, что социальная ответственность бизнеса состоит в уплате налогов государству, которое и должно заниматься решением социальных проблем [6];
- корпоративного альтруизма, где утверждается, что бизнес должен стремиться не только к своему экономическому благополучию, но и активно решать социальные и экологические проблемы [4];
- разумного эгоизма, согласно которому «текущее сокращение прибылей компаний за счет социально ориентированных затрат создает благоприятное для устойчивого развития бизнеса социальное окружение» [7].

Как мы видим, в каждой из названных теорий просматривается взаимодействие бизнеса и государства в получении социально ориентированных результатов. Содержание, формы, принципы взаимодействия, границы разделяемой социальной ответственности государства и бизнеса достаточно обстоятельно раскрываются в научных трудах таких ученых как Е.Я. Виттенберг [8], С.И. Коданева [9], В.А. Козбаненко [10]. Согласимся с утверждениями данных авторов, что в условиях постоянно меняющегося мира проблема социальной ответственности государства и бизнеса приобретает еще большую актуальность во благо социальной стабильности страны и ее будущего.

Материалы и методы. Теоретико-методологическая база исследования включает научные публикации российских и зарубежных ученых по проблематике широкого спектра вопросов цифровой трансформации общества. При проведении исследования использовались аналитические материалы, подготовленные Советом при Президенте

² Карнеги Э. Автобиография. Евангелие богатства. Минск: ООО «Попурри», 2014. 480 с.

Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека в рамках доклада «Цифровая трансформация и защита прав граждан в цифровом пространстве»; Минэкономразвития России по состоянию государственного регулирования предоставляемых услуг и качеству предоставления электронных госуслуг в регионах страны; Центром правительственной аналитики аудиторской компании Deloitte относительно исследования цифровой эволюции государства. Использование статистических данных по цифровой трансформации компаний, полученных Naumen и Strategy Partners, позволили изложить представление о позитивных и негативных ожиданиях от цифровизации у топ-менеджмента российских компаний. Методами исследования были выбраны общелогические и экономико-статистические, включая эволюционный, ранжирования, экспертных оценок и научных абстракций, визуализации данных.

Результаты исследования

Современные тенденции цифровой трансформации в сфере государственного управления

В числе национальных целей развития России, принятых на период до 2030 года, особое место занимает цифровая трансформация. Ее реализация позволит достичь прорывного развития страны, создать комфортную среду и повысить качество жизни граждан, раскрыть талант каждого человека. Однако достижение ожидаемых результатов цифровизации возможно при условии цифрового развития государства с признанием важности соблюдения прав и свобод человека, защиты его интересов.

При этом следует отметить, что государство достаточно успешно решает вопросы цифровой повестки, определяя механизм и демонстрируя передовой опыт цифровой трансформации, а также побуждая к цифровому развитию бизнес-структуры.

Анализ материалов исследований [11; 12; 13], сфокусированных на проблеме развития цифрового государственного управления, позволил в этой области выявить 10 ключевых трендов.

Первым трендом следует назвать *переход государственного управления на новый уровень цифровизации*. Анализ данного тренда применительно к России следует начать с определения ее местонахождения

на этапе цифровой эволюции государства. Несколько перефразируя концепцию, предложенную Deloitte³, наша страна вступает на 3-й этап данной эволюции – «цифровое становление» (рис. 1).

Как мы видим, активное развитие цифровых сервисов происходит на 2-м этапе (*doing digital*), характеризующимся существенным повышением удобства получения услуг: население и бизнес-сообщество получают доступ через так называемую «цифровую витрину» к широкому перечню государственных услуг. При этом уровень цифровой технологичности деятельности правительства практически не изменяется. Для исправления такой ситуации предлагается внедрение концепции Digital-First – повсеместное применение цифровых технологий с учетом их целесообразности.

Активное применение цифровых технологий в работе правительства, трансформация процессов и работа с большими данными являются признаками перехода на 3-й этап (*becoming digital*). Но и в этом случае еще преждевременно говорить о тотальной и сквозной цифровизации всех процессов – она имеет место только на заключительном, 4-м этапе (*being digital*).

Применение новейших технологий искусственного интеллекта и облачных технологий, достижение кибербезопасности позволяют кардинально повысить качество процессов, включая оказание государством услуг в цифровом формате на основе модернизированных операционных моделей. Следствием этого является удовлетворенность потребителей качеством полученной государственной услуги. Так, по данным 2021 года общая оценка удовлетворенностью качеством предоставления госуслуг составила 4,0 по 5-тибалльной шкале. При этом максимальная удовлетворенность получена по услуге «регистрация по месту жительства»⁴ (рис. 2). Количество обращений в электронной форме в 2021 году превысило очную в 1,2 раза⁵.

Согласно составленному Минэкономразвития рейтингу качества предоставленных электронных госуслуг в 2021 году, лидерами на протяжении двух последних лет с существенным улучшением показателей стали Москва (95,84%), Московская область (84,19%) и Тульская область (83,67%) (рис. 3). Параметрами оценивания выбраны те, которые оказывают максимальное влияние на качество и

³ Barroca J., Kelkar M. From "doing" digital to "being" digital: Transforming service delivery and operations in cities post the pandemic // Deloitte Center for Government Insights. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/public-sector/articles/from-doing-digital-to-being-digital.html>

⁴ Государственное регулирование. Дайджест событий (24.01.2021) // Минэкономразвития России. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/a12fcded074e0d0e8f91c59e38038ad5/gos_regulirovanie_v26.pdf

⁵ Там же.



Составлено автором по материалам: Barroca J., Kelkar M. From "doing" digital to "being" digital: Transforming service delivery and operations in cities post the pandemic // Deloitte Center for Government Insights. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/public-sector/articles/from-doing-digital-to-being-digital.html>

Рис. 1. Этапы цифровой эволюции государства

Compiled by the author based: Barroca J., Kelkar M. From "doing" digital to "being" digital: Transforming service delivery and operations in cities post the pandemic. Deloitte Center for Government Insights. URL: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/public-sector/articles/from-doing-digital-to-being-digital.html>

Fig. 1. Stages of the digital evolution of the state

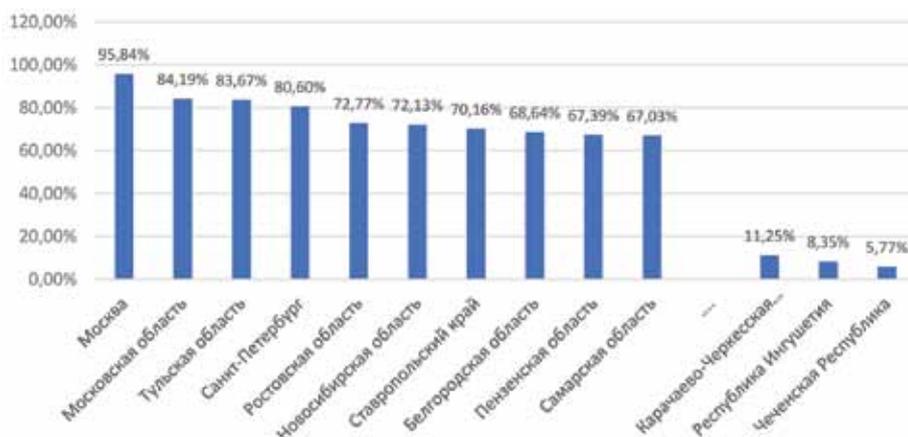


Составлено автором по материалам: Государственное регулирование. Дайджест событий (24.01.2021) // Минэкономразвития России. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/a12fcded074e0d0e8f91c59e38038ad5/gos_regulirovanie_v26.pdf (дата обращения: 18.07.2022)

Рис. 2. Наиболее комментируемые услуги на Едином портале государственных и муниципальных услуг

Compiled by the author based: State regulation. Digest of events (24.01.2021). Ministry of Economic Development of the Russian Federation. URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/a12fcded074e0d0e8f91c59e38038ad5/gos_regulirovanie_v26.pdf (accessed: 18.07.2022)

Fig. 2. The most commented services on the Unified portal of state and municipal services



Составлено автором по материалам: Представлен рейтинг регионов по качеству электронных госуслуг в 2021 году // D-russia.ru. 24.06.2022. URL: <https://d-russia.ru/predstavlen-rejting-regionov-po-kachestvu-predostavlenija-jelektronnyh-gosuslug-v-2021-godu.html> (дата обращения: 18.07.2022)

Рис. 3. Рейтинг регионов по качеству электронных госуслуг в 2021 году

Compiled by the author based: The rating of regions on the quality of electronic public services in 2021 is presented. D-russia.ru. 24.06.2022. URL: <https://d-russia.ru/predstavlen-rejting-regionov-po-kachestvu-predostavlenija-jelektronnyh-gosuslug-v-2021-godu.html> (accessed: 18.07.2022)

Fig. 3. Rating of regions on the quality of electronic public services in 2021

удобство предоставления услуг, а именно: «полнота сведений об услуге, удобство подачи заявления, информирование о статусе рассмотрения заявления в личном кабинете, сокращение количества очных посещений ведомств»⁶.

Вторым трендом развития цифрового государственного управления следует назвать *приоритетность работы с данными* – под этим подразумевается активный обмен данными между министерствами и ведомствами с бизнесом, организациями социальной сферы, физическими лицами. Важность данного направления деятельности правительства подтверждается принятием госрегулирования, обеспечивающего защиту персональных данных, а также безопасность работы с данными, в том числе в режиме реального времени, что делает более точными анализ, моделирование и прогнозирование различных сценарных вариантов. В рамках данного тренда актуальной для государства становится концепция *Once only*, когда юридическими и физическими лицами лишь однократно передаются свои данные в госорганы: функционирование цифровых сервисов обеспечит однократный ввод сведений и их хранение, а также обмен информацией между разными системами [14].

Третий тренд связан с переходом от *Big Data* к *Small Data*. Объясняется это, прежде всего, скоростным увеличением объема больших данных, которое приводит к проблеме их хранения и актуализации, своевременности обработки и проведения анали-

за. Постановка задач искусственному интеллекту для обработки большого массива данных и ожидание получения необходимой информации требует много времени, что является неприемлемым для быстрого принятия оперативных управленческих решений [2]. Следствием становится принятие запоздалых и ошибочных решений, основанных на неактуальной информации. Поэтому возникает потребность использовать небольшие объемы репрезентативных данных с возможностью быстрой обработки и анализа в режиме реального времени, что сокращает временной лаг между получением актуальных данных и принятием на их основе решений.

Четвертый тренд связан с *разработкой платформ под облачные технологии*. Если ранее проектирование платформ было привязано к физической инфраструктуре, и их перемещение в облако существенно снижало скорость процессов и степень безопасности, то в настоящее время при разработке платформ учитывается их предназначение для облачной инфраструктуры. В итоге это обеспечит более быструю и удобную работу для пользователя [15].

Пятым трендом является *персонализация*. Государственные органы, подобно интернет-магазинам и стриминговым сервисам, чаще будут предлагать решения на основе анализа имеющегося у гражданина опыта получения государственных услуг и его цифрового портрета.

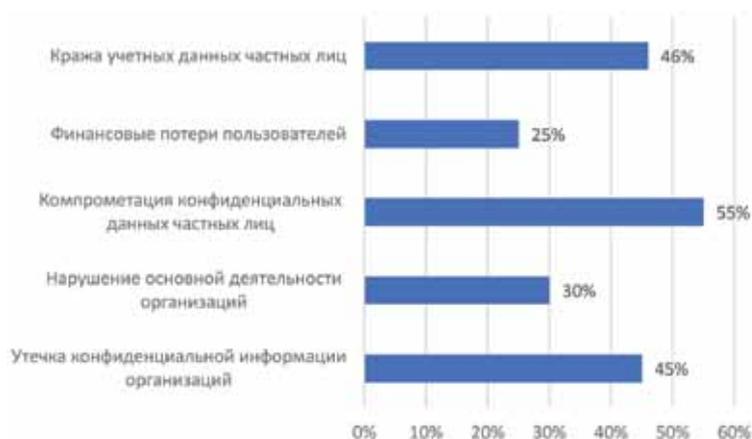
⁶ Представлен рейтинг регионов по качеству электронных госуслуг в 2021 году // D-russia.ru. 24.06.2022. URL: <https://d-russia.ru/predstavlen-rejting-regionov-po-kachestvu-predostavlenija-jelektronnyh-gosuslug-v-2021-godu.html>

Шестой тренд – это *омниканальность*: гражданин должен иметь возможность получить государственные услуги любым для него доступным и удобным способом: очно в МФЦ, на сайте, по телефону, в приложении, в чат-боте. Создание бесшовной и непрерывной коммуникации с клиентом посредством интеграции в единую систему различных каналов коммуникации становится реальностью не только для бизнеса, но и для цифровых госуслуг [11].

Седьмой тренд связан с *обеспечением безопасности*. С увеличением объема персональных данных, находящихся в распоряжении у государства, возрастает активность хакеров, пытающихся по разным причинам найти уязвимые места в государственном сервисе [14]. Так, по итогам 1 квартала

2022 года, по сравнению с IV кварталом предыдущего года увеличение числа атак составило 14,8%, в общем числе атак существенную долю (33%) составляют массовые атаки, на 9% выросла доля атак на веб-ресурсы (22% от общего количества атак), в 2 раза выросло число атак на госучреждения⁷.

Усиление риска утечки персональных данных (рис. 4) всегда вызывает большой общественный резонанс и может привести к подрыву доверия граждан к цифровизации и к государству в целом. При этом следует подчеркнуть, что на финансирование проекта «Информационная безопасность» на период 2018-2024 годов выделено 30,5 млрд руб., т.е. 1% от ИТ-бюджета, вместо отмеченного экспертами оптимального уровня в 10%⁸.



Составлено автором по материалам: Актуальные киберугрозы: I квартал 2022 года // Positive Technologies. 21.06.2022. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2022-q1/> (дата обращения: 19.07.2022)

Рис. 4. Результаты кибератак в России по итогам 1 квартала 2022 года

Compiled by the author based: Cybersecurity threatscape: Q1 2022. Positive Technologies. 21.06.2022. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2022-q1/> (accessed: 19.07.2022)

Fig. 4. Results of cyberattacks in Russia following the results of the 1st quarter of 2022

Следовательно, обеспечение безопасности персональных данных является ключевой задачей госорганов, для решения которой привлекаются квалифицированные специалисты по информационной безопасности. Кроме того, большие надежды возлагаются на искусственный интеллект, который способен выявлять уязвимые места и прогнозировать сбои в системах безопасности, что позволит предпринимать оперативные меры до появления инцидента [16].

Восьмой тренд – это *гиперавтоматизация*. Справедливо отметить, что данный тренд, как в России, так и во всем мире, только еще набирает свою силу. Если уже удалось автоматизировать массовые, рутинные, механические операции, то автоматизировать ключевые процессы на качественно новом уровне и дополнять автоматизацией человеческие возможности становится актуальной задачей на ближайшую перспективу. Требуется комплексное применение новейших технологий, в

⁷ Актуальные киберугрозы: I квартал 2022 года // Positive Technologies. 21.06.2022. URL: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/analytics/cybersecurity-threatscape-2022-q1/>

⁸ Бюджетам цифровой трансформации нужна ревизия // ComNews. 11.07.2022. URL: <https://www.comnews.ru/content/221126/2022-07-11/2022-w28/byudzetam-cifrovoy-transformacii-nuzhna-reviziya>

числе которых искусственный интеллект, интеллектуальное программное обеспечение, интеллектуальный анализ данных, роботизированная автоматизация процессов, машинное обучение [16]. Гармонизация естественного и искусственного интеллектов на основе прямой и обратной связи, по сути являющаяся командной работой человека и технологий, позволит автоматизировать подготовку и принятие решений и, как следствие, существенно повысить возможности рядовых сотрудников, ускорить реакцию на изменения, снизить влияние человеческого фактора, а также добиться роста производительности труда и минимизации бюджета [2].

Ближайшая перспектива гиперавтоматизации в государственном секторе наметилась в налоговой сфере, например, это автоматическое начисление налогов без подачи отчетных документов. В бизнесе первый опыт гиперавтоматизации накапливается банковскими структурами, позиционирующими себя как ИТ-компании. Ожидаемым результатом гиперавтоматизации является создание цифрового двойника организации, позволяющего моделировать развитие компании по данным объективного анализа возможного влияния изменений на бизнес-показатели компании и формирования эффективной реакции на внешние вызовы среды.

Девятый тренд связан с *ростом бюджетов на цифровую трансформацию*. Следуя модели проектного треугольника «скорость – качество (содержание) – бюджет», государственные инвестиции в цифровые решения, развитие цифровой экономики, подготовку соответствующих специалистов и работу с данными будут увеличиваться. Объясняется это тем, что, поскольку государство не позволит снизить скорость и качество цифровизации, на обеспечение динамики реализации и высокого уровня качества цифрового проекта будет направлен большой бюджет, в том числе с использованием инструмента государственно-частного партнерства [17].

Десятый тренд связан с изменениями принципов *найма и формата работы на госслужбе*. Российский рынок труда продолжает испытывать нехватку квалифицированных кадров по ИТ-специальностям, которая с началом специальной военной операции на Украине еще более усугубилась. Так, по данным Российской ассоциации

электронных коммуникаций, в феврале-марте 2022 года покинули Россию 70 тыс. человек из числа ИТ-кадров, не пожелавших смириться с резко ухудшившейся экономической ситуацией⁹.

По мнению аналитиков, проблема обеспеченности российской экономики ИТ-специалистами не будет решена к запланированному 2030 году, несмотря на многочисленные меры, предпринимаемые правительством¹⁰: в вузах открываются новые образовательные программы по ИТ-специальностям, организуется массовое обучение по программам повышения цифровой грамотности, запускаются курсы повышения квалификации и переквалификации в области цифровой компетентности, представляется компенсация 50% стоимости переобучения по ИТ-специальностям, молодым ИТ-специалистам предоставляется льготная ипотека и проч. В итоге спрос рынка труда на ИТ-кадры продолжает превышать соответствующие предложения образовательных организаций.

Данная ситуация осложняется высокой конкуренцией на рынке труда за ИТ-специалистов и кадров по цифровой трансформации со стороны госорганов и бизнеса. В конкурентной борьбе коммерческий сектор остается более привлекательным для молодых кадров, предоставляя им выгодные предложения по оплате, форме занятости и нематериальной мотивации. Понимая это, в госсекторе обсуждают новые подходы к найму на госслужбу ИТ-специалистов и к их мотивации¹¹, что потребует изменения законодательной базы и поддержки новых решений правительством.

Цифровые тенденции в сфере бизнеса

Большая часть рассмотренных тенденций в сфере цифровизации государственного управления вполне справедлива и для бизнес-структур. Но при этом в коммерческом секторе есть и своя специфика, которая проявляется, прежде всего, масштабом решаемых задач, ресурсной обеспеченностью, отраслевым влиянием, реакцией на риск и проч.

Не перечисляя все вышеописанные тренды цифровой трансформации, следует подчеркнуть, что яркой тенденцией становится осознание бизнес-сообществом широких возможностей, предоставляемых цифровыми технологиями. Руководства компаний приступают к принятию решений по

⁹ ИТ-специалисты десятками тысяч уезжают из России // CNews. 22.03.2022. URL: https://www.cnews.ru/news/top/2022-03-22_poslableniya_ne_pomogayut

¹⁰ Правительство утвердило второй пакет мер поддержки ИТ-отрасли // Правительство России. 14.09.2021. URL: <http://government.ru/docs/43255/>

¹¹ Правительство субсидирует образовательные программы в сфере искусственного интеллекта. Постановления Правительства РФ от 23 июля 2022 года №1316, от 25 июля 2022 года №1326 // Правительство России. 26.07.2022. URL: <http://government.ru/news/46105/>

оптимизации всех бизнес-процессов, не только ключевых, посредством автоматизации и гиперавтоматизации, и делают это, в первую очередь, для сокращения рисков, связанных с влиянием человеческого фактора [1]. Спектр применения автоматизации вышел за рамки анализа структурированных данных, представленных изначально в цифровом варианте. С помощью искусственного интеллекта, алгоритма машинного обучения стало возможным проводить цифровой анализ неструктурированных данных, примером которых может служить рукописный текст.

Кроме того, бизнес заинтересован в интеграции ИТ-решений в рамках конструирования единой платформы, в создании корпоративных информационных систем с реализацией полного их функционала [18]. Развитие данного тренда в текущей геополитической ситуации в определенной степени может быть замедлено, поскольку российским пользователям был закрыт доступ ко многим платформенным решениям. В этой связи остаются большие надежды на реализацию в полном объеме и в срок всех подпроектов, включенных в федеральную программу «Цифровая экономика». В апреле 2022 года финансирование отечественных разработок в области искусственного интеллекта было увеличено практически в 4 раза: с 5 млрд руб. до почти 20 млрд руб.¹² Сотрудничество государства и бизнеса в решении задачи замещения импортного программного обеспечения российскими продуктами, кроме инженерных результатов, уже полученных такими крупнейшими компаниями, как VK Group и «Яндекс», имеет и высокий социальный эффект – это создание новых рабочих мест.

Анализируя лидеров в сфере цифровой трансформации, следует отметить, что лучший опыт демонстрируют ИТ-компании и финансовый сектор. Укрупнение российских финансовых институтов повлекло за собой значительное увеличение операционного оборота, что позволило им создавать в рамках собственной структуры инновационные центры [18].

Значительный прогресс достигнут в сфере образования: одновременно с закупкой платформенных решений во всех крупных вузах страны проводятся внутренние разработки по созданию программного обеспечения для цифровизации образовательного процесса [19]. Большие перспективы по количественным и качественным аспектам цифровой образовательной среды открывает рекордное число соглашений, подписанных на ПМЭФ-2022 между образовательными организациями, государством и бизнесом¹³.

В числе лидеров находится машиностроение и металлургия, нефтяная и газовая отрасли – в них наибольшее распространение получили решения на базе имитационного моделирования.

Догоняющей отраслью в аспекте цифровизации является сельское хозяйство, которое демонстрирует большой спектр новых решений, в том числе, на основе технологии интернета вещей.

Опыт компаний-лидеров цифровой трансформации показывает, что успех преобразований во многом определяется позицией топ-менеджмента относительно признания необходимости перемен. Руководитель должен выступать в роли идеолога цифровой трансформации, обосновывая неизбежность цифровизации и ее позитивные результаты, что подтверждают результаты опроса компаний, проведенного 29 октября 2020 года, во время семинара по цифровым трансформациям компаний Naumen и Strategy Partners, опубликованного в документе «Перспективы цифровой трансформации в России» (рис. 5).

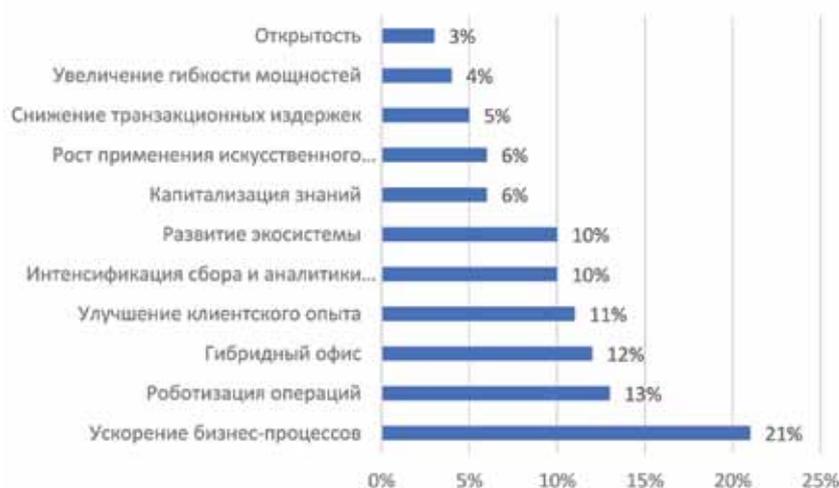
Кроме этого, руководителю необходимо еще и убедить коллектив в необходимости возможных увольнений: в процессе цифровизации наглядно проявляется степень эффективности работы каждого и, следовательно, создается информационная основа для принятия решения по увольнению неэффективных или малоэффективных сотрудников [20]. Но при этом всегда необходимо помнить, что цинизм и бездушные машины оправданы для принятия решений, нацеленных на увеличение прибыли, а принципы устойчивого развития [21] подтверждают, что извлечение прибыли не всегда является единственной целью бизнеса. Согласно концепции корпоративной социальной ответственности бизнес добровольно берет на себя выполнение социальных обязательств перед сотрудниками, страной, глобальным сообществом [22]. Нахождение баланса между рациональными и гуманными решениями – это тоже задача руководителя, порой еще более сложная, чем внедрение цифровых решений в бизнес-процессы, поскольку ее решение задает систему координат, в которой есть место и экономической выгоде, и моральным ценностям [23].

По аналогии с цифровой эволюцией государства, цифровая трансформация бизнеса тоже имеет определенную этапность [18].

На первом этапе необходимо провести диагностику степени цифровой зрелости компании – в ходе аудита определяются:

¹² Национальная стратегия развития искусственного интеллекта в России // TAdviser. URL: <https://www.tadviser.ru/>

¹³ На ПМЭФ подписали 691 соглашение на сумму более 5,6 триллиона рублей // Lenta.ru. 18.06.2022. URL: <https://lenta.ru/news/2022/06/18/itg/>



Источник: Перспективы цифровой трансформации в России. 15.12.2020. С. 7. URL: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf (дата обращения: 22.07.2022)

Рис. 5. Толкование позитивных эффектов топ-менеджментом российских компаний

Source: Prospects for digital transformation in Russia. 15.12.2020. P. 7. URL: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf (accessed: 22.07.2022)

Fig. 5. Interpretation of positive effects by top management of Russian companies

- доля оцифрованных процессов;
- узкие места, которые могут спровоцировать издержки;
- наиболее уязвимые этапы бизнес-процесса с точки зрения безопасности.

Второй этап заключается в осознании руководством компании сущности четвертой промышленной революции и сопоставлении с ней ресурсов и потенциала компании – для этого следует точно ответить на ряд вопросов:

- какие в компании имеются инструменты для цифровизации;
- каков арсенал возможной цифровизации;
- кто из специалистов компетентен в процедурах цифровизации, соответствующей отраслевой специфике компании;
- каковы практики внедрения тех или иных цифровых решений существуют в отрасли.

На третьем этапе осуществляется разработка стратегии цифровой трансформации и «дорожной карты» ее реализации, при формировании которой учитываются результаты анализа, проведенного на предыдущих этапах.

Продолжительность протекания этапов цифровой трансформации компании зависит от многих фак-

торов, в том числе от их отраслевой специфики. Так, внедрение любого цифрового инструмента в ИТ-компаниях занимает около года, тогда как в государственной структуре это может занять несколько лет. Существенное влияние на скорость и качество цифровой трансформации, безусловно, играют кадры, дефицит которых признается главным барьером на пути к цифровой трансформации (рис. 6).

В аспекте подготовки кадров для цифровой трансформации следует обратить внимание на организацию освоения основных образовательных программ и программ послевузовского образования. Важным мотивационным аспектом обучения на программах бакалавриата является четкое видение образа будущей профессии, охватывающей не менее 10–12-ти направлений профессионального развития, с четким пониманием зарплатного горизонта на десятилетие – это своего рода уверенность в своей востребованности в стране и в приложении своих знаний и сформированных компетенций на ее благо [19].

У слушателей программ послевузовского образования, кроме формирования соответствующих компетенций, очень важно сформировать проактивную позицию «вижу недостатки в процессах своей компании – прикладываю усилия по их мо-



Составлено автором по материалам: *Перспективы цифровой трансформации в России*. 15.12.2020. С. 9. URL: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf (дата обращения: 22.07.2022)

Рис. 6. Барьеры на пути к цифровой трансформации

Compiled by the author based: *Prospects for digital transformation in Russia*. 15.12.2020. P. 9. URL: https://ac.gov.ru/uploads/5-Presentations/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8_%D0%A2%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%BD.pdf (accessed: 22.07.2022)

Fig. 6. Barriers to digital transformation

дернизации» и расширить угол обзора бизнеса, потребность выйти за рамки своих должностных обязанностей, взять на себя больше ответственности и расширить взаимодействие с участниками сложного корпоративного процесса в вопросах цифровой трансформации компании. Обучение должно строиться на реальных кейсах компаний, решение которых позволяет развить социальные и управленческие компетенции, включая организацию цифровой команды и коллаборацию ее участников, разработку «дорожной карты» цифровой трансформации компании и создание готового проектного решения по ее реализации.

Сохранение социальной ответственности государства в эпоху цифровизации

Анализ эффектов цифровой трансформации в государстве, позиционирующем себя как социальное, необходимо рассматривать через призму влияния цифровых результатов на общество в це-

лом и на каждого отдельно взятого человека [24]. Сохранение социальных ценностей государства, в числе которых права, декларируемые в Глобальном договоре ООН¹⁴, должно стать непреложным правилом проведения всех цифровых преобразований в каждой стране, включая Россию.

Между тем, обращаясь к ряду документов, например, к программам Давосского форума и Всемирного банка, можно отчетливо понять глобальную «идеологию цифровизации», которая умалчивает гуманистические ценности, мотивируя переходом общества к новому цифровому формату и появлению новых ценностей в технологизирующемся обществе. В докладе Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека «Цифровая трансформация и защита прав граждан в цифровом пространстве»¹⁵ изложен проповедуемый западным обществом ряд формул новой «идеологии

¹⁴ Глобальный договор ООН / Global Compact Network Russia. URL: <http://globalcompact.ru/about/ten-principles/>

¹⁵ Цифровая трансформация и защита прав граждан в цифровом пространстве. Доклад Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека. Москва, 2021 // D-russia.ru. URL: https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2021/12/doclad_spch.pdf

цифровизации», которые оцениваются российскими экспертами в качестве угрозы сохранению социальной основы государства:

- человек, свобода и права человека являются исторически преходящими ценностями, обусловленными социально-экономическим и технологическим развитием, которое, с появлением цифровых форматов жизни, может или уже требует существенного переосмысления традиционных воззрений на достоинство, свободу и права человека, не исключая полного отказа от этих ценностей;
- развитие человечества под воздействием технологических факторов неизбежно приведет к глубокой трансформации исторически сложившихся общностей – народов, государств, цивилизаций, а также к вероятности их селекции и ранжирования по степени реагирования на глобальные вызовы и угрозы; понятие суверенитета государств, наций, личности уйдет в прошлое;
- социально-историческая эволюция социума сопровождается радикальным возрастанием зависимости человека от новых технологий, а успешность его развития определяется максимально полной интеграцией людей в функционирование техносциальных систем на фоне исключения рисков, связанных со свободой человека и его стремления к автономии;
- будущее человечества и человеческих сообществ является предметом социальной инженерии со стороны технократической элиты, конструирующей будущее по заранее известному лекалу с помощью технологий анализа данных и искусственного интеллекта, полностью исключая взаимодействие заинтересованных в прогрессивном будущем сторон.

Опасность данной идеологии заключается в том, что она может стать частью мировоззрения широких слоев технологической и финансовой элиты, государственных и муниципальных служащих, создателей массовой культуры, международных организаций и проч. При наличии сегодняшних возможностей доступа к персональным данным (в условиях плохо работающего Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных») и их использования в целях манипулирования в области рекламы и продаж, пропаганды и управления, создается особый вид «цифровой власти», которую получают чиновники и сотрудники ИТ-служб всех уровней власти, во всех сферах (налоговая, транспортная, банковская и проч.), менеджмент и ИТ-специалисты крупных ИТ-корпораций, создающих цифровые платформы и операционные системы, производящие смартфоны,

являющиеся интернет-провайдерами и мобильными операторами и проч.

При этом ответственность данной категории сотрудников за сохранность персональных данных и инсайдерской информации, как правило, ограничивается корпоративным договором о неразглашении, что может создавать существенный риск утечки данных, манипуляции ими в личных и корпоративных целях [25]. В условиях наличия у государственных и муниципальных служащих иллюзии полного контроля над цифровой средой могут возникать серьезные проблемы в вопросах безопасности данных, что неоднократно подтверждалось на практике, а это прямой путь к формированию недоверия народа к государству как гаранту его безопасности.

Российское государство, следуя ст. 2 Конституции Российской Федерации: «Человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина – обязанность государства», должно всемерно противодействовать угрозам, исходящим от цифровизации, находя свой собственный путь социально ориентированной цифровой трансформации.

Базисным принципом российского варианта цифровых преобразований следует считать неукоснительное соблюдение достоинства, свободы и прав человека, гарантированных Конституцией Российской Федерации [26]. При внедрении цифровых технологий во все сферы жизнедеятельности человека следует руководствоваться следующими постулатами¹⁶:

- создание цифровых технологий есть процесс сознательной целенаправленной деятельности человека, результатом которой являются цифровые продукты – по этой причине ценность цифровых технологий никогда не может превалировать над ценностями человека;
- по причине того, что информация о человеке не имеет статичного характера, поскольку она всегда динамична как по содержанию, так и по объему, не следует рассматривать результаты ее систематизации с использованием искусственного интеллекта или иных технологических систем как безальтернативные: они должны подлежать критической оценке и пересмотру;
- обязательное ведение общественного этического контроля над функционированием технологических и цифровых платформ;
- проведение экспертизы решений, предлагаемых системами искусственного интеллекта или иными системами обработки информации, на со-

¹⁶ Цифровая трансформация и защита прав граждан в цифровом пространстве. Доклад Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека. Москва, 2021 // D-russia.ru. URL: https://d-russia.ru/wp-content/uploads/2021/12/doclad_spch.pdf

вместимость с человекоцентрированностью и с гуманистическими принципами;

- гармонизация технологических систем, используемых во всех сферах общества, с ценностными и культурными стандартами страны, разделяемыми большинством ее граждан;
- исключение рисков попрания свободы человека, нарушения его фундаментальных, политических, социально-экономических и культурных прав при использовании цифровых технологий;
- исключение угроз для исторически сложившихся в стране национальных, территориальных, культурных, семейно-родственных общностей при внедрении новых технологических решений; внедрение цифровых технологий должно исключать угрозу свободе ведения любой законной хозяйственной деятельности (предпринимательской, трудовой и проч.);
- реализация права человека на достоверную информацию, распространяющуюся средствами массовой коммуникации с использованием цифровых технологий, системы искусственного интеллекта;
- недопустимость передачи технологическим системам, включая искусственный интеллект, любых властных полномочий и их наделения правосубъектностью, правами и свободами.

Рассматривая цифровые преобразования в стране через призму социальной ответственности, важно сформировать систему маркеров, позволяющих определить степень соответствия акторов социально ответственному поведению [8] (рис. 7).

В условиях масштабных технологических изменений, прогресс которых во многом определен человеческим капиталом, социальная ответственность всех экономических агентов становится весьма важной.

Подводя итог, следует подчеркнуть, что процессы цифровой трансформации, включая сферу государственного управления и бизнеса, должны исключать жесткий технологический детерминизм – они должны строиться на принципах морали, права и природы человека. Переход страны к новому технологическому укладу, вступление в новую технологическую революцию не исключают, а наоборот, подчеркивают важность социальной ответственности государства перед ее гражданами, построенной на незыблемости моральных ценностей, природы и прав человека, сути общественных отношений.

Выводы

Процессы цифровизации, о которых в последние годы достаточно много говорится на экономических форумах, в академических кругах и в бизнес-среде, действительно, уже прочно вошли в экономическую и социальную сферы, стали ча-

стью жизни современного человека. Наиболее очевидные изменения в цифровой трансформации произошли за последние три года и затронули не только сферу экономики, но и государственное управление. Изучение накопленного опыта цифровой трансформации и полученных результатов позволяет заявлять о новых трендах развития цифровой экономики и цифрового государственного управления.

Анализ широты и сфер применения цифровых технологий в государственном управлении России показал, что наша страна находится на этапе перехода на третий этап цифровой зрелости, признаками которого являются активное применение цифровых технологий в работе правительства, трансформация процессов и работа с большими данными. Следовательно, в перспективе достижения совершенства в цифровом развитии, что осуществляется на заключительном, четвертом этапе, правительству предстоит перейти к тотальной и сквозной цифровизации всех процессов с целью кардинального улучшения их характеристик. При этом особое внимание государства должно быть сфокусировано на повышении качества и доступности оказания цифровых услуг населению всех регионов страны.

Бизнес-сообщество, демонстрирующее аналогичные с государством тренды цифрового развития при наличии определенной специфики, стремится придать большую гибкость бизнес-процессам, повысить объемы и качество экономической деятельности, усилить свои конкурентные преимущества за счет масштабирования цифровой трансформации, многократно снижающей негативное влияние человеческого фактора. Одновременно с этим руководство компаний признает важность высокого уровня профессиональной подготовленности кадров и их готовности к интегрированию цифровых технологий в свою рутинную деятельность, что обеспечивает достижение ожидаемых результатов цифровизации.

Вместе с тем, является очевидным факт, что в условиях формирования постиндустриальной экономической модели, использующей цифровой инструментарий в решении социально-экономических проблем, становится настоятельной потребностью развитие социальной ответственности хозяйствующих субъектов перед своими стейкхолдерами. В период перехода на новый технологический уклад, сопровождающийся системными изменениями в экономике и геополитике, в технологической и социальной сферах, требуется переосмысление существующих подходов к пониманию взаимной социальной ответственности государства и бизнеса за благополучие всего общества и каждого его отдельного гражданина. Россия должна исклю-



Составлено автором по [7].

Рис. 7. Признаки социальной ответственности государства и бизнеса

Compiled by the author based [7].

Fig. 7. Signs of social responsibility of the state and business

читать возможность слепого копирования западной «идеологии цифровизации», выхолащивающей гуманистические ценности общества на пути его перехода к новому цифровому формату – она

должна следовать своему собственному пути, социально-ориентированной цифровой трансформации, основанной на балансе цифровых новаций и интересов человека.

Список источников

1. Шваб К. Четвертая промышленная революция: пер. с англ. М.: Эксмо, 2018. 285 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009454155>
2. Устинова О.Е. Искусственный интеллект в менеджменте компаний // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 5. С. 885–904. EDN: <https://elibrary.ru/xhplwz>. <https://doi.org/10.18334/ce.14.5.102145/>
3. Clark J.M. The Changing Basis of Economic Responsibility // Journal of Political Economy. 1916. Vol. 24(3). P. 209–229. <https://doi.org/10.1086/252799>

4. *Bowen H.R.* Social Responsibilities of the Businessman. New York: Harper & Row, 1953. 248 p. (Copyright Date: 2013. Published by: University of Iowa Press. 298 p. <https://doi.org/10.2307/j.ctt20q1w8f>)
5. *Жилина И.Ю.* Теоретические основы социальной ответственности бизнеса: история, эволюция // Экономические и социальные проблемы России. 2016. № 1. С. 12–31. EDN: <https://elibrary.ru/welxkj>
6. *Friedman M.* The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. In: *Corporate Ethics and Corporate Governance / Zimmerli W.C., Holzinger M., Richter K.* (eds). Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. P. 173–178. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70818-6_14
7. *Carroll A.B.* Corporate Social Responsibility: Evolution of Definitional Construct // *Business & Society*. 1999. Vol. 38. № 3. P. 268–295. <https://doi.org/10.1177/000765039903800303>
8. *Виттенберг Е.Я.* Социальная ответственность: власть и бизнес // Социологическая наука и социальная практика. 2016. Т. 4. № 3(15). С. 54–77. EDN: <https://elibrary.ru/wlzusn>. <https://doi.org/10.19181/snsp.2016.4.3.4578>
9. *Коданева С.И.* Институционализация социальной ответственности государства в России и за рубежом // *Россия и современный мир*. 2019. № 3(104). С. 222–236. EDN: <https://elibrary.ru/ijcnbp>. <https://doi.org/10.31249/rsm/2019.03.14/>
10. *Козбаненко В.А.* Социальная ответственность государства и бизнеса // *Право и управление. XXI век*. 2008. № 1(6). С. 6–11. EDN: <https://elibrary.ru/munwyx>
11. *Михайленко Н.В.* Цифровое государственное управление. Современные проблемы и перспективы завтрашнего дня // *Государственная служба и кадры*. 2020. № 2. С. 171–175. EDN: <https://elibrary.ru/wltycp>. <https://doi.org/10.24411/2312-0444-2020-10100>
12. *Макаров В.В., Слуцкий М.Г., Устриков Н.К.* Проблемы и задачи цифровой трансформации экономики России // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2020. № 4-1(43). С. 174–177. EDN: <https://elibrary.ru/momolz>. <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2020-10329>
13. *Бухт Р., Хикс Р.* Определение, концепция и измерение цифровой экономики // *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*. 2018. Т. 13. № 2. С. 143–172. EDN: <https://elibrary.ru/yxbnwx>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07>
14. *Чаннов С.Е.* Большие данные в государственном управлении: возможности и угрозы // *Журнал российского права*. 2018. № 10(262). С. 111–122. EDN: <https://elibrary.ru/ylvmbn>. https://doi.org/10.12737/art_2018_10_11
15. *Румянцев В.В.* Роли информационных технологий в развитии цивилизации // *Проблемы искусственного интеллекта*. 2021. № 4(23). С. 59–64. EDN: <https://elibrary.ru/rqqjgw>
16. *Апостолова Н.Н.* Ответственность за вред, причиненный искусственным интеллектом // *Северо-Кавказский юридический вестник*. 2021. № 1. С. 112–119. EDN: <https://elibrary.ru/esvyki>. <https://doi.org/10.22394/2074-7306-2021-1-1-112-119>
17. *Луганский Д.Н.* Роль механизмов ГЧП в инновационном развитии «цифровой экономики» // *Инновации и инвестиции*. 2019. № 3. С. 3–6. EDN: <https://elibrary.ru/mgvitr>
18. *Бабина С.И.* Цифровые и информационные технологии в управлении предприятием: реальность и взгляд в будущее // *Креативная экономика*. 2019. Т. 13. № 4. С. 723–742. EDN: <https://www.elibrary.ru/idapcb>. <https://doi.org/10.18334/ce.13.4.40596>
19. *Джамалдинова М.А.* Влияние цифровой трансформации на образовательную среду // *Образование. Наука. Научные кадры*. 2021. № 3. С. 246–247. EDN: <https://www.elibrary.ru/mehnqo>. <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2021-3-246-247>
20. *Юдина М.А.* Цифровой контроль труда – вызов времени // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2022. № 92. С. 42–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/igrhau>. <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2022-92-42-56>
21. *Старикова Е.А.* Современные подходы к трактовке концепции устойчивого развития // *Вестник РУДН. Серия: Экономика*. 2017. Т. 25. № 1. С. 7–17. EDN: <https://www.elibrary.ru/zejioit>. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2017-25-1-7-17>

22. Завьялова Е.Б. Корпоративная социальная ответственность: эволюция подходов и идей // Финансовый бизнес. 2018. № 2(193). С. 26–31. EDN: <https://elibrary.ru/yusunf>
23. Каячев Г.Ф., Локтионов Д.А. Эволюция ценностного подхода в управлении компанией // Лидерство и менеджмент. 2019. Т. 6. № 4. С. 397–408. EDN: <https://www.elibrary.ru/nudiyv>.
<https://doi.org/10.18334/lim.6.4.41377>
24. Студеникин Н.В. Цифровые технологии и новые возможности для КСО в России в контексте зеленой экономики, цифровой экономики и «шеринг экономики» // Государственно-частное партнерство. 2017. Т. 4. № 4. С. 257–266. EDN: <https://elibrary.ru/odqish>. <https://doi.org/10.18334/ppp.4.4.38648>
25. Карпасюк И.В., Карпасюк А.И. Мошенничество в ИБ-сфере и психология жертвы: особенности и взаимосвязи // Защита информации. Инсайд. 2022. № 3(105). С. 41–49. EDN: <https://elibrary.ru/knkspk>
26. Москвин Л.Б. Социальная защищенность граждан в эпоху цифровизации как политическая проблема // Социально-гуманитарные знания. 2020. № 2. С. 58–76. EDN: <https://www.elibrary.ru/mxस्पeg>.
<https://doi.org/10.34823/SGZ.2020.1.51328>

Статья поступила в редакцию 27.07.2022; одобрена после рецензирования 03.09.2022; принята к публикации 26.10.2022

Об авторе:

Измайлова Марина Алексеевна, доктор экономических наук, доцент; профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления Факультета экономики и бизнеса;
ResearcherID: F-6838-2017, Scopus ID: 57189310428

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

- Schwab K. The fourth industrial revolution. N.Y.: Crown Business Publ., 2016. 198 p. (Russ. ed.: Schwab K. Четвертая промышленная революция. Moscow: Eksmo Publ., 2018. 285 p.)
- Ustinova O.E. Artificial intelligence in company management. *Creative Economy*. 2020; 14(5):885–904. EDN: <https://elibrary.ru/xhplwz>. <https://doi.org/10.18334/ce.14.5.102145> (In Russ.)
- Clark J.M. The Changing Basis of Economic Responsibility. *Journal of Political Economy*. 1916; 24(3):209–229. <https://doi.org/10.1086/252799> (In Eng.)
- Bowen H.R. Social Responsibilities of the Businessman. New York: Harper & Row, 1953. 248 p. (Copyright Date: 2013. Published by: University of Iowa Press. 298 p. <https://doi.org/10.2307/j.ctt20q1w8f>) (In Eng.)
- Zhilina I.Yu. Theoretical foundations of social responsibility of business: history, evolution. *Economic and social problems of Russia*. 2016; 1:12–31. EDN: <https://elibrary.ru/welxkj> (In Russ.)
- Friedman M. The Social Responsibility of Business Is to Increase Its Profits. In: Corporate Ethics and Corporate Governance. Zimmerli W.C., Holzinger M., Richter K. (eds). Springer, Berlin, Heidelberg, 2007. P. 173–178. https://doi.org/10.1007/978-3-540-70818-6_14 (In Eng.)
- Carroll A.B. Corporate Social Responsibility: Evolution of Definitional Construct. *Business & Society*. 1999; 38(3):268–295. <https://doi.org/10.1177/000765039903800303> (In Eng.)
- Wittenberg E.Ya. Social responsibility: power and business. *Sociologicheskaja nauka i social'naja praktika = Sociological science and social practice*. 2016; 4(3(15)):54–77. EDN: <https://elibrary.ru/wlзusn>.
<https://doi.org/10.19181/snsp.2016.4.3.4578> (In Russ.)
- Kodaneva S.I. Institutionalization of social responsibility of the state in Russia and abroad. *Russia and the contemporary world*. 2019; (3(104)):222–236. EDN: <https://elibrary.ru/ijcnbp>. <https://doi.org/10.31249/rsm/2019.03.14/> (In Russ.)
- Kozbanenko V.A. Social responsibility of state and business. *Journal of Law and Administration*. 2008; 1(6):6–11. EDN: <https://elibrary.ru/munwyx> (In Russ.)

11. Mikhaylenko N.V. Digital public administration: current problems and prospects for tomorrow. *Civil service and personnel*. 2020; (2):171–175. EDN: <https://elibrary.ru/wltycp>. <https://doi.org/10.24411/2312-0444-2020-10100> (In Russ.)
12. Makarov V.V., Slutsky M.G., Ustrikov N.K. Problems and challenges of digital transformation of the Russian economy. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2020; 4-1(43):174–177. EDN: <https://elibrary.ru/momolz>. <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2020-10329> (In Russ.)
13. Bukht R., Heeks R. Defining, Conceptualising and Measuring the Digital Economy. *International Organisations Research Journal*. 2018; 13(2):143–172. EDN: <https://elibrary.ru/yxbnwx>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2018-02-07> (In Russ.)
14. Channov S.E. Big data in public administration: opportunities and threats. *Journal of Russian Law*. 2018; 10(262):111–122. EDN: <https://elibrary.ru/ylymbn>. https://doi.org/10.12737/art_2018_10_11 (In Russ.)
15. Rumyantsev V.V. On the role of information technologies in the development of civilization. *Problems of artificial intelligence*. 2021; 4(23):59–64. EDN: <https://elibrary.ru/rqajgw> (In Russ.)
16. Apostolova N.N. Liability for damage caused by artificial intelligence. *North Caucasus legal Vestnik*. 2021; (1):112–119. EDN: <https://elibrary.ru/esvyki>. <https://doi.org/10.22394/2074-7306-2021-1-1-112-119> (In Russ.)
17. Lugansky D.N. The role of PPP mechanisms in the innovative development of the "digital economy". *Innovations and investments*. 2019; (3):3–6. EDN: <https://elibrary.ru/mgvitr> (In Russ.)
18. Babina S.I. Digital and information technologies in enterprise management: the reality and the future. *Creative Economy*. 2019; 13(4):723–742. EDN: <https://www.elibrary.ru/idapcb>. <https://doi.org/10.18334/ce.13.4.40596> (In Russ.)
19. Dzhamaaldinova M.A. Impact of digital transformation on the educational environment. *Education. The science. Scientific personnel*. 2021; (3):246–247. EDN: <https://www.elibrary.ru/mehnqo>. <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2021-3-246-247> (In Russ.)
20. Yudina M.A. Digital labor control – challenge of modern time. *E-journal. Public Administration*. 2022; (92):42–56. EDN: <https://www.elibrary.ru/igrhau>. <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2022-92-42-56> (In Russ.)
21. Starikova E.A. The Contemporary Approaches to Interpretation of the Sustainable Development Concept. *RUDN Journal of Economics*. 2017; 25(1):7–17. EDN: <https://www.elibrary.ru/zejioit>. <https://doi.org/10.22363/2313-2329-2017-25-1-7-17> (In Russ.)
22. Zavyalova E.B. Corporate social responsibility: evolution of approaches and ideas. *Financial business*. 2018; 2(193):26–31. EDN: <https://elibrary.ru/yusunf> (In Russ.)
23. Kayachev G.F., Laktionov D.A. Evolution of the value approach in company management. *Leadership and Management*. 2019; 6(4):397–408. EDN: <https://www.elibrary.ru/nudiyv>. <https://doi.org/10.18334/lim.6.4.41377> (In Russ.)
24. Studenikin N.V. Digital technologies and new opportunities for CSR in Russia in the context of green economy, digital economy and "sharing economy". *Public-Private Partnership*. 2017; 4(4):257–266. EDN: <https://elibrary.ru/odqish>. <https://doi.org/10.18334/ppp.4.4.38648> (In Russ.)
25. Karpasyuk I.V., Karpasyuk A.I. Information security fraud and victim psychology: features and relationships. *Zašita informacii. Inside = Information protection. Insid*. 2022; 3(105):41–49. EDN: <https://elibrary.ru/knkspk> (In Russ.)
26. Moscvin L.B. Social security of citizens in the age of digitalization as a political problem. *Social and humanitarian knowledge*. 2020; (2):58–76. EDN: <https://www.elibrary.ru/mxcpeg>. <https://doi.org/10.34823/SGZ.2020.1.51328> (In Russ.)

The article was submitted 27.07.2022; approved after reviewing 03.09.2022; accepted for publication 26.10.2022

About the author:

Marina A. Izmailova, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business;
ResearcherID: F-6838-2017, Scopus ID: 5718931042

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

Научная статья

УДК 338.1

JEL: O14, O33, P17

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.592-609>

Методология стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем на основе платформенной концепции

Владимир Викторович Глухов¹, Александр Васильевич Бабкин²,
Елена Витальевна Шкарупета³, Татьяна Альбертовна Гилева⁴,
Дмитрий Александрович Плетнев⁵

^{1,2} Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

³ Воронежский государственный технический университет, Воронеж, Россия

⁴ Уфимский государственный авиационный технический университет, Уфа, Россия

⁵ Челябинский государственный университет, Челябинск, Россия

¹ vicerector.me@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8228-3109>

² al-vas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0941-6358>

³ 9056591561@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4239>

⁴ t-gileva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2429-2779>

⁵ pletnev@csu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6494-572X>

Аннотация

Цель данной статьи состоит в формировании целостной методологии цифрового платформенного стратегирования, основанной на методах, правилах и постулатах осуществления стратегического управления сложными экономическими системами с применением различного вида платформ с целью повышения цифрового потенциала.

Методы. Авторами применены общенаучные методы – метод синтеза, обобщения, контент-анализа, графической интерпретации данных. При проведении исследования применялась шестизэтапная методика, а также стандартизированная методология самостоятельного систематического обзора литературы на основе восьмиступенчатого руководства.

Результаты работы. Разработано авторское видение методологии стратегического управления цифровым потенциалом экономических систем как многоуровневого когнитивного континуума, позволяющего описать полный спектр теоретико-практических перспектив реализации стратегического управления цифровым потенциалом экономических систем. Выделены шесть архитектурных уровней методологии стратегического управления цифровым потенциалом экономических систем. Каждый архитектурный уровень представлен набором соответствующих паттернов: гносеологический уровень основан на цифровой философии и цифровом мышлении; парадигмальный представлен коэволюцией трех подходов и концептуальной областью цифрового платформенного стратегирования; онтологический – терминологическим аппаратом; семантический – фреймворком цифрового платформенного стратегирования, а также платформенной концепцией; технологический – стратегиями трансформации экономических систем в бионические, бизнес-моделями цифрового стратегирования и цифровыми моделями поведения; прикладной – методиками оценки цифровой зрелости и цифровых разрывов промышленных систем.

Выводы. Цифровое развитие сложных экономических систем влечет за собой их трансформацию в бионические и инвертированные организации на основе междисциплинарной платформенной концепции, цифрового стратегирования, цифровой философии, цифрового мышления, цифровых технологий и решений Индустрии 5.0, обусловленных необходимостью повышения цифровой зрелости, развития цифрового потенциала в целях сохранения существующих и/или создания дополнительных долгосрочных конкурентных преимуществ.

Ключевые слова: методология, стратегическое управление, стратегирование, цифровой потенциал, цифровое платформенное стратегирование, платформенная концепция, экономическая система, бионическая система

Благодарность. Статья выполнена при финансовой поддержке РФФИ. Проект № 20-010-00942 А.



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой РФФИ (проект № 20-010-00942 А).

Для цитирования: Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Гилева Т. А., Плетнев Д. А. Методология стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем на основе платформенной концепции // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 592–609

EDN: <https://elibrary.ru/QDLKYV>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.592-609>

© Глухов В. В., Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Гилева Т. А., Плетнев Д. А., 2022

Original article

Methodology for strategic management of the digital potential of complex economic systems based on the platform concept

Vladimir V. Glukhov¹, Alexander V. Babkin², Elena V. Shkarupeta³,
Tatiana A. Gileva⁴, Dmitry A. Pletnev⁵

^{1,2} Peter the Great St. Petersburg Polytechnical University, St. Petersburg, Russia

³ Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia

⁴ Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia

⁵ Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russia

¹ vicerector.me@spbstu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8228-3109>

² al-vas@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0941-6358>

³ 9056591561@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3644-4239>

⁴ t-gileva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2429-2779>

⁵ pletnev@csu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6494-572X>

Abstract

Purpose: the purpose of this article is to form a holistic methodology of digital platform strategizing, based on the methods, rules and postulates of strategic management of complex economic systems using different types of platforms in order to increase the digital potential.

Methods: the authors used general scientific methods – the method of synthesis, generalization, content analysis, graphical interpretation of data. During the study, we used a six-step method, as well as the standardized methodology of the independent systematic review of the literature on the basis of the eight-step manual.

Results: the author's vision of the methodology of strategic management of the digital potential of economic systems as a multi-level cognitive continuum, which allows to describe the full range of theoretical and practical perspectives of the application of methods, rules and postulates of management of the digital potential of economic systems, has been developed. Six architectural levels of the methodology of strategic management of the digital potential of economic systems are identified. Each architectural level is represented by a set of corresponding patterns: the gnoseological level is based on digital philosophy and digital thinking; the paradigmatic level is represented by the coevolution of three approaches and conceptual domain of digital platform strategizing; the ontological level is represented by the terminological apparatus; the semantic level is represented by the framework of digital platform strategizing and the platform concept; the technological level is represented by strategies of economic systems transformation into bionic, business models of digital strategy and digital behavior patterns; the applied level is represented by the methods for assessing the digital maturity and digital gaps of industrial systems.

Conclusions and Relevance: the digital development of complex economic systems entails their transformation into bionic and inverted organizations based on an interdisciplinary platform concept, digital strategizing, digital philosophy, digital thinking, digital technologies and Industry 5.0 solutions, driven by the need to increase digital maturity, develop digital capabilities to maintain existing and/or create additional long-term competitive advantages.

Keywords: methodology, strategic management, strategizing, digital potential, digital platform strategizing, platform concept, economic system, bionic system

Acknowledgements. This article was carried out with the financial support of the Russian Foundation for Basic Research. Project No. 20-010-00942 А.

Conflict of Interest. The Authors declare that there is no conflict of interests, including those related to the financial support of the RFBR (Project No. 20-010-00942 А).

For citation: Glukhov V. V., Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Gileva T. A., Pletnev D. A. Methodology for strategic management of the digital potential of complex economic systems based on the platform concept. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):592–609. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/QDLKYV>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.592-609>

© Glukhov V. V., Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Gileva T. A., Pletnev D. A., 2022

Введение

Переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0 в рамках четвертой промышленной революции осуществляется на основе кибер-социо-технологического подхода, благодаря цифровым технологиям и основанным на них цифровым решениям с практически безграничной применимостью, влекущим огромные последствия для общества, экономики и промышленности. Новые инструменты и перспективные бизнес-модели используются не только развивающимися организациями, но и традиционными экономическими системами, которые рассматривают их либо как дополнение к устоявшимся моделям, либо как основу потенциальной трансформации своих укоренившихся бизнес-процессов. За короткий период времени рейтинг наиболее ценных компаний по рыночной капитализации полностью сместился в сторону доминирования одной бизнес-модели – платформенной и/или экосистемной на основе цифровых решений. Платформенный подход уже доминирует в повседневной жизни и опыте большинства потребителей, сотрудников, членов сообщества и граждан¹. Таким образом, проблема цифрового платформенного стратегирования является актуальной и перспективной для изучения.

Данная проблематика исследовалась в течение 2020–2022 годов научным коллективом, в состав которого входят авторы представленного исследования². Настоящая статья является логическим завершением и обобщением ключевых моментов работы над проектом, авторский коллектив которого продолжает перекрестное сотрудничество и ориентированное на действия взаимодействие.

Цель исследования состоит в формировании целостной методологии цифрового платформенного стратегирования. Необходимость достижения цели требует решения следующих задач:

- проведения систематического литературного обзора современных исследований цифрового платформенного стратегирования;

- разработки авторского видения методологии цифрового платформенного стратегирования;
- проработки паттернов каждого архитектурного уровня методологии;
- формирования выводов и направлений дальнейших исследований авторского коллектива.

Объектом настоящего исследования являются сложные экономические системы, характеризующиеся большим количеством и высокой энтропией акторов. Чаще всего под такими объектами авторы подразумевают промышленные экосистемы, но аналогичными системами могут выступать и кластерные образования, научно-образовательные организации, отрасли, большие города, регионы.

Обзор литературы и исследований. Современное состояние исследований сложных экономических систем связывает их с платформенной концепцией. Так, Дж. Паркер, М.В. Ван Алстин и С. Цзян в 2017 году в своем исследовании «Экосистемы платформ: Как разработчики инвертируют фирму» [1], получившей награду за лучшую статью года в *MIS Quarterly* и награду за лучшую публикацию года в Ассоциации информационных систем в 2018 году, предложили концепцию «инвертированной» компании, доказывающую, что платформенные организации не просто создают стоимость сами, они организуют создание стоимости сторонними компаниями. Сетевые эффекты заставляют компании «перевернуться», перенеся производство изнутри наружу, на основе перехода от вертикальной интеграции к открытой оркестровке. Н. Доннелли и Л. Стэплтон изучают технологии *цифровых компаний* с позиции ответа на вопрос, усиливают ли эти технологии гендерные предубеждения и маргинализацию [2].

Одним из перспективных направлений исследований сложных экономических систем в мировой науке является изучение интеллектуальных («умных») экономических экосистем, в рамках которого, например, Т. Бурстром, В. Париды, Т. Лахти и И. Винсент, формируют фреймворк, модель и пер-

¹ *Jacobides M.G., Sundararajan A., Alstyn M.V.* Platforms and Ecosystems: Enabling the Digital Economy. World Economic Forum. In collaboration with Deloitte. Briefing Paper. 2019. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Digital_Platforms_and_Ecosystems_2019.pdf (дата обращения: 23.10.2022)

² Грант Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 20-010-00942 А) «Стратегическое управление цифровым потенциалом сложных экономических систем на основе платформенной концепции: теория, инструментарий и практические приложения»

спективы развития бизнес-моделей инноваций и трансформации в промышленных экосистемах с поддержкой искусственного интеллекта [3]. Группа китайских ученых – Т.Ю. Линь, Г. Ши, Ч. Ян, И. Чжан, Ц. Ван, Ч. Цзя, Л. Го, И. Сяо, Ч. Вэй и Ш. Лань – исследует эффективное моделирование цифрового двойника интеллектуальных промышленных систем на основе виртуализации контейнеров [4].

Еще одно исследовательское направление посвящено *кибер-социо-техно-когнитивному подходу* [5] и *концепции новой кибернетики* [6]. *Киберфизические промышленные системы* являются объектом анализа Д. Трентезо и Р. Ро, занимающихся проектированием этических киберфизических промышленных систем [7]. Как кооперативные информационные системы киберфизических предприятий улучшают семантическую совместимость в области Индустрии 4.0 посредством формализации знаний, изучают Я. Эслами, М. Лезош и С. Ашури [8]. Группа ученых Балтийского федерального университета разрабатывает методологию *нейро-цифровых экосистем* для реализации концепции Индустрия 5.0 [9, 10]. В то же время, А. Давтян, О. Шабалина, Н. Садовникова и Д. Парыгин исследуют киберсоциальную систему как модель нарративного управления [11]. Моделированием и оптимальным проектированием киберсоциальной системы занимаются М. Думтмшхаммадиан, Х.Р. Рабиее и У.А. Хан [12]. Б.А. Иилма, Х. Панетто и Й. Науде провели систематический обзор литературы по вопросам системной формализации кибер-физико-социальной системы [13]. М.А. Хамзауи и Н. Жюльен исследуют социальные киберфизические системы и сети цифровых двойников как перспективу будущих экосистем цифровых двойников [14]. Х. Танг, Ц. Чэнь, Ю. Чжоу и Л. Ченк занимаются разработкой новой схемы управления ресурсами для виртуализированной кибер-физико-социальной системы [15].

Адаптивность к стратегическому дрейфу в условиях перехода к Индустрии 5.0 требует новых цифровых решений и инструментов цифрового стратегирования экономических систем. В настоящее время вопросам разработки *цифровых стратегий* уделяется особое внимание. Стоит отметить, что в трудах [16–19]³ речь идет о стратегировании цифровой трансформации экономических систем. Целый ряд публикаций [20–22] посвящен стратегированию цифровизации различных процессов. Конкретным цифровым инструментам и технологиям стратегирования – цифровым двойникам и искусственному интеллекту – посвящены работы [23, 24]. Непосредственно цифровым стратегированием занимаются авторы работ [25–32].

Стратегирование промышленных систем (промышленное стратегирование) исследуется А. Мидттуном, М. Ханиева и Э. Веннер [33] в рамках озеленения нефтяной промышленности. Междисциплинарный синтез для исследований и действий по вопросам политической экономии (не)устойчивого производства и потребления провели М.В. Матаи, С. Изенхур и Е. Альфредссон [34].

Анализ основных направлений исследований в мировой науке и научных конкурентов показал, что и в России, и за рубежом практически отсутствуют работы, освящающие цельную методологию цифрового платформенного стратегирования.

Материалы и методы. В целях формирования целостной методологии цифрового платформенного стратегирования авторами предлагается следующая методика исследования (рис. 1).

При проведении настоящего исследования применялась стандартизированная методология самостоятельного систематического обзора литературы на основе восьмиступенчатого руководства [36].

Результаты исследования

Слово «методология» – это портманто, от др.-греч. *μετά*– и *ὁδός*, что буквально означает «путь вслед за чем-либо», и *Λόγος* – «мысль, причина». В контексте цели исследования под *методологией* авторы понимают многоуровневый когнитивный континуум, позволяющий описать полный спектр теоретико-практических перспектив применения методов, правил и постулатов цифрового платформенного стратегирования.

1. Гносеологический уровень

Гносеологический уровень методологии цифрового платформенного стратегирования включает философские аспекты цифрового развития, так называемую «*цифровую философию*» [37], *философию цифровых технологий* [38, 39]. Цифровая философия трансформирует некоторые ранее не подвергавшиеся сомнению философские концепции веры, опыта, знания, интеллекта, познания, ценности, истины, реальности, ответственности и приватности [40]. Два основных признака цифровой философии:

- в конечном счете, вся информация должна иметь цифровые средства представления;
- все изменения в информации являются следствием цифровых информационных процессов [41].

Еще в 70-х годах XIX века Э. Капп предложил орнапроективную концепцию техники и ввел в оборот новый термин «философия техники», тем самым по-

³ Zhuravlev D.M., Glukhov V.V. Strategy of digital transformation of economic systems as a driver of innovative development // *Э-Экономика*. 2021. Т. 14. № 2. С. 7–21. EDN: <https://elibrary.ru/ecuaww>, <https://doi.org/10.18721/JE.14201>



Адаптировано авторами по материалам [35]

Рис. 1. Этапы реализации методики исследования цифрового платформенного стратегирования

Adapted by the authors based on [35]

Fig. 1. Stages of implementation of the digital platform strategy research methodology

родив новое направление философской антропологии, согласно которому границы человеческого тела простираются за естественную оболочку и расширяются путем использования различных технических устройств, заменяющих руки, ноги и другие части тела и органы человека. На схожих концептуальных основах зародились наука бионика и ее ин-

новационная область – нейробионика. В 2019 году Р. Хатчинсон, Л. Аре, Дж. Роуз и Э. Бейли [42] предложили модель бионической компании, потенциал которой раскрывается через симбиоз жизнестойкости, надежности и устойчивости, а также опыта человеко-машинного взаимодействия с применением цифровых технологий и решений (рис. 2).



Адаптировано авторами по материалам: Квинт В.Л., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Стратегирование формирования платформенной операционной модели для повышения уровня цифровой зрелости промышленных систем // Экономика промышленности / Russian Journal of Industrial Economics. 2022. Т. 15. №. 3. С. 249–261. EDN: <https://elibrary.ru/cuhbyc>, <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-3-249-26>

Рис. 2. Бионические системы в методологии стратегического управления цифровым потенциалом

Adapted by the authors based on: Kvint V.L., Babkin A.V., Shkarupeta E.V. Strategizing of forming a platform operating model to increase the level of digital maturity of industrial systems. Russian Journal of Industrial Economics. 2022; 15(3):249–261. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-3-249-26>

Fig. 2. Bionic Systems in Strategic Digital Capacity Management Methodology

В условиях перехода к Индустрии 5.0 и интеллектуальным киберсоциальным экосистемам предполагается, что машины станут автономными и интеллектуальными благодаря цифровизации и

созданию аватаров, или цифровых двойников. Данное обстоятельство выдвигает на первый план философские проблемы взаимодействия человека и киберфизических систем, а также этические

риски человеко-машинного симбиоза. Этический риск можно рассматривать как ситуацию, связанную с аморальным поведением киберсоциальной системы или поведением человека/машины, противоречащим ожиданиям общества, несмотря на все усилия разработчиков киберфизических систем избежать такого аморального поведения. К этическим рискам киберсоциального симбиоза можно отнести следующие: неоднозначность принятия решений; эмоциональную зависимость; запрограммированный здравый смысл; зависимость между ведущим и ведомым и проч. [43].

Философия цифровых технологий на гносеологическом уровне методологии цифрового платформенного стратегирования включает также область *цифрового мышления*, сопряженную с большим количеством противоречий социального взаимодействия и проблемами в контексте доверия, конфиденциальности, предвзятости, дезинформации, применения закона, а также с психологическими аспектами киберсоциального симбиоза. Цифровое мышление может формироваться целенаправленно, на развитии стратегической мудрости и встраивании цифровых моделей поведения в ежедневное функционирование сложных экономических систем.

Гносеологический уровень методологии позволяет сформировать общие принципы и когнитивный строй цифрового платформенного стратегирования.

2. Парадигмальный уровень

Парадигмальный уровень методологии представлен теоретическим базисом цифрового платформенного стратегирования на основе коэволюции следующих трех подходов.

1. Подход «стратегия как практика» – основан на стратегировании информационных систем, в котором разработка стратегии рассматривается как социальная практика. Данный подход фокусируется на операционной реальности фирмы и исследует деятельность по разработке стратегии на микроуровне.

2. Подход «стратегия как процесс» – базируется на процессной модели, основанной на деятельности. В рамках данного подхода стратегию следует рассматривать как результат закономерности в потоке действий, которые предприняты в соответствии с намерениями руководства, вопреки или благодаря их отсутствию.

3. Комбинированный подход, «стратегия как практика и процесс» – рассматривает процессы и деятельность, лежащие в основе формирования стратегии, как тесно связанные, поскольку они имеют схожую цель по изучению стратегических событий и действий. Именно в рамках комбинированного подхода разрабатываются стратегии цифровой трансформации и цифровые (бизнес-) стратегии.

Концептуальная область цифрового платформенного стратегирования представлена на рис. 3.



Адаптировано авторами по материалам [26]

Рис. 3. Концептуальная область стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем

Adapted by the authors based on [26]

Fig. 3. Conceptual area of strategic management of the digital potential of complex economic systems

Концептуальную область стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем можно рассматривать в виде трех доменов: праксиса, практики и практикующих.

Домен 1 «Праксис» представляет собой процесс, посредством которого реализуется цифровое платформенное стратегирование на практике, и включает в себя следующие конструкты:

- стратегические пространства – технологии и решения, которые представляют или создают среду для проведения или формирования стратегии;
- стратегические процессы – повседневные потоки деятельности в организациях, которые помогают в разработке стратегии;
- стратегические императивы – экоиновационное развитие, циркулярные бизнес-модели, Индустрию 5.0 и т.д.

Домен 2 «Практика» представлен общими правилами поведения, процедурами мышления, действий и реализации, и включает конструкты:

- стратегические артефакты – технологии, позволяющие сформулировать и реализовать стратегию;
- стратегические объекты – формы текста, речи, а также программное и аппаратное обеспечение, передающее стратегию;
- стратегические информационные системы – технологии, поддерживающие стратегию и ее результаты.

Домен 3 «Практикующие» представлен двумя конструктами:

- практикующими в области стратегии – людьми в организациях, которые традиционно непосредственно участвуют в разработке стратегии;
- практикующими, не занимающимися стратегией – людьми в организациях, чья роль не предполагает непосредственного участия в разработке стратегии.

Парадигмальный уровень методологии, основанный на коэволюции подходов и концептуальной области стратегического управления цифровым потенциалом сложных экономических систем, позволяет разработать паттерны стратегического мыслительного процесса и видения, основанные на системном представлении предпосылок, тенденций, закономерностей, трендов цифрового стратегирования.

3. Онтологический уровень

Онтологический уровень методологии цифрового платформенного стратегирования, прежде всего,

представлен терминологическим аппаратом цифрового стратегирования. Авторами в предыдущих исследованиях отмечалось, что в современной научной литературе часто встречается неоднозначное толкование и применение категорий, понятий и терминов, таких как: цифровизация и цифровое развитие, цифровая стратегия, стратегия цифровизации и стратегия цифровой трансформации. В табл. 1 представлен терминологический аппарат методологии цифрового платформенного стратегирования.

Категория «цифровое развитие» является понятием более высокого уровня в онтологии цифрового платформенного стратегирования, чем понятие цифровизации. В свою очередь, цифровая стратегия не должна бездумно синонимизироваться с бизнес-стратегией цифровизации, являясь более широким, фундаментальным понятием.

Онтологический уровень методологии позволяет систематизировать обобщающие термины, понятия, сущности, категории цифрового платформенного стратегирования.

4. Семантический уровень

Семантический уровень методологии цифрового платформенного стратегирования представлен соответствующим фреймворком (рис. 4), а также платформенной концепцией⁴.

Представленный фреймворк позволяет соотнести цифровые стратегии с уровнями цифрового развития, цифрового мышления, объектами Индустрии 4.0 и/или Индустрии 5.0, что позволяет лицам, принимающим решения, разработать стратегию управления цифровым потенциалом, а также сформировать платформенную операционную модель.

Платформенная концепция в стратегическом управлении сложными экономическими системами реализуется через совместное развитие, повторное использование знаний, модульность, эволюционные методы, а также сокращение издержек. Платформенная концепция объединяет все заинтересованные стороны в рамках совместной платформы. Ее цель – соединить сторону спроса и сторону предложения, имеющую возможности для производства конечных продукции, товаров, услуг и необходимого оборудования, позволяя им использовать проверенные и испытанные цифровые решения, а также с логистическими акторами, сообществами. В этом отношении значительную роль также играют общественные организации, региональные и местные власти. Это особенно важно из-за чувства безопасности и доверия в

⁴ Квинт В.Л., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Стратегирование формирования платформенной операционной модели для повышения уровня цифровой зрелости промышленных систем // Экономика промышленности / Russian Journal of Industrial Economics. 2022. Т. 15. № 3. С. 249–261. EDN: <https://elibrary.ru/cuhbyc>, <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2022-3-249-26>

Таблица 1

Терминологический аппарат методологии цифрового платформенного стратегирования

Table 1

Terminological apparatus of the digital platform strategy methodology

Термин	Толкование
Стратегический дрейф	Постепенное ухудшение конкурентных действий, которое приводит к неспособности экономической системы распознавать и реагировать на изменения в бизнес-среде [44]
Цифровое стратегирование	Обязательно охватывает ряд областей, включая использование информационных систем для стратегии и стратегирования, мобилизацию стратегических информационных систем, а также формулирование и реализацию конкретных (цифровых) стратегий [26]
	Рассматривается как третий (наивысший) уровень цифровой зрелости после ИТ-стратегирования (самое низкое состояние зрелости) и согласованного стратегирования (средний уровень цифровой зрелости) [45]
Цифровая стратегия	Использование в процессе стратегирования цифровых решений на основе цифрового мышления совмещенных с деятельностью лиц, принимающих решения, приводящих к трансформации мировоззрения в новый способ работы, позволяющий промышленным системам внедрять инновации с помощью технологий для создания дифференцированной стоимости и эффективной конкуренции за счет использования новых бизнес-моделей
Стратегирование информационных систем	Устоявшаяся теоретическая концепция того, как организации участвуют в текущих процессах и практиках разработки стратегии с использованием информационных систем и ИТ [46]
	Осуществление стратегии информационных систем на основе процесса целенаправленной деятельности, такой как развертывание, управление или инвестиции в ИТ, с целью реализации стратегий на основе информационных систем в организациях [47, 48]
Стратегия информационных систем	Организационная перспектива инвестиций в информационные системы, их развертывания, использования и управления ими [49, 50]
Стратегия цифровизации	Стратегия развития бизнеса с использованием современных цифровых решений
	Стратегия, которая включает в себя объединенный взгляд, в котором приравниваются как цифровые технологии (информационные системы), так и бизнес-стратегия. Другими словами, больше нет четкого различия между бизнес-стратегией и стратегией цифровизации (стратегией информационных систем) [51–53]
	Стратегия, в равной степени ориентированная как на бизнес, так и на технологии [54, 55]
	Организационная стратегия, сформулированная и реализуемая путем использования цифровых ресурсов для создания дифференцированной стоимости [52]
Стратегия цифровой трансформации	Стремится дать представление о том, как может быть разработана и реализована стратегия цифровизации в масштабах организации [17, 18]
Цифровая трансформация	Преобразование / трансформация бизнес-процессов или бизнес-моделей предприятия ⁵
Цифровой потенциал	Способность и возможность экономической системы преобразовывать имеющиеся цифровые ресурсы в результаты хозяйственной деятельности
Цифровое мышление	Набор установок, убеждений и моделей поведения, которые позволяют людям понимать возможности и риски, связанные с цифровыми технологиями, и применять такие технологии в своей повседневной жизни ⁶
Цифровое решение	Решение, которое включает в себя использование цифровых технологий для решения проблемы [56]
Цифровые технологии	Системы, аппаратные средства и процессы, которые используют цифровые данные или сигналы для достижения определенных результатов [57–59]

Составлено авторами.

Compiled by the authors.

области онлайн-платформ для сотрудничества. В условиях устойчивого развития, циркулярной экономики платформенная модель должна включать

в себя концепцию обратной логистики и сотрудничество с местными компаниями по сбору, переработке, обработке и утилизации отходов.

⁵ Гилева Т.А., Бабкин А.В., Гилев Г.А. Разработка стратегии цифровой трансформации предприятия с учетом возможностей бизнес-экосистем // Экономика и управление. 2020. Т. 26. №. 6. С. 629–642. EDN: <https://elibrary.ru/eaamj>, <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-6-629-642>

⁶ Цифровая стратегия на 2022–2025 годы. Программа развития ООН. URL: https://digitalstrategy.undp.org/documents/Digital-Strategy-2022-2025-ABRIDGED-VERSION-PRINT_RU_Interactive.pdf (дата обращения: 23.10.2022)



Разработано авторами

Рис. 4. Фреймворк цифрового платформенного стратегирования

Developed by the authors

Fig. 4. A digital platform strategy framework

Одним из примеров реализации платформенной концепции на практике является Концепция создания и функционирования единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех»⁷, включающая:

- обоснование необходимости и предпосылки создания платформы;
- назначение, цели и задачи создания платформы;
- основные принципы, заложенные в основу функционирования платформы;
- формирование правового и методического обеспечения процессов создания, развития, эксплуатации платформы;
- переход на клиентоцентричный принцип при создании, развитии платформы;
- виды цифровых продуктов и основные функции платформы;
- реализацию унифицированных механизмов безопасности платформы;
- развитие профессионального сообщества специалистов платформы;
- состав и функции участников отношений, возникающих в связи с созданием и функционированием платформы;
- механизмы и источники финансирования;
- ожидаемый социально-экономический эффект от создания платформы;

- порядок создания и развития платформы;
- план мероприятий («дорожную карту») создания платформы.

Семантический уровень методологии позволяет сформировать когнитивное восприятие, побуждающее на действие в рамках цифрового платформенного стратегирования.

5. Технологический уровень

Технологический уровень методологии цифрового платформенного стратегирования представлен стратегиями трансформации сложных экономических систем в бионические, актуальными бизнес-моделями цифрового стратегирования, цифровыми моделями поведения (табл. 2).

Технологический уровень методологии предлагает набор конкретных техник, технологий, инструментов, бизнес-моделей непосредственного осуществления цифрового платформенного стратегирования на практике.

6. Прикладной уровень

Прикладной уровень методологии цифрового платформенного стратегирования представлен конкретными методическими подходами и методиками. В контексте настоящего исследования авторами разработаны:

⁷ Концепция создания и функционирования единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех». Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 октября 2022 г. № 3102-р. URL: <http://government.ru/docs/46861/> (дата обращения: 23.10.2022)

Таблица 2

Технологический уровень методологии цифрового платформенного стратегирования

Table 2

Technological level of the digital platform strategy methodology

Технологии	Описание
Стратегии трансформации сложных экономических систем в бионические ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • стратегия существенного привлечения инвестиций в цифровые технологии и человекоцентричные активы; • стратегия «интеллектуализации» систем на основе сочетания естественного и искусственного интеллектов; • стратегия разработки бизнес-моделей, основанных на платформенной концепции; • стратегия человеко-машинного симбиоза на основе перехода от киберфизических к киберсоциальным экосистемам
Бизнес-модели цифрового стратегирования ⁹	<ul style="list-style-type: none"> • экоиновации; • циркулярные бизнес-модели (холистическая циркулярная бизнес-модель Canvas; модель ENVISAGE; бизнес-модель GRID; гибридные формы циркулярных бизнес-моделей; циркулярные бизнес-модели промышленного симбиоза; циркулярные бизнес-модели по цепочке создания стоимости); • Индустрия 5.0 (бизнес-модели, основанные на аддитивном мышлении, краткосрочном планировании и agile-формате, кросс-отраслевой кооперации, развитии модульной мультисервисной платформы)
Цифровые модели поведения ¹⁰	<ul style="list-style-type: none"> • повышение кросс-отраслевой и междисциплинарной составляющей в рабочих процессах; • привлечение цифровых талантов; • развитие цифровых компетенций; • формирование суперкоманд; • создание и повсеместное поощрение цифровой культуры; • цифровое стратегирование с длительным горизонтом планирования

Составлено авторами.

Compiled by the authors.

- методология оценки зрелости промышленной экосистемы в рамках внедрения цифровых технологий¹¹;
- методика оценки разрывов цифровой зрелости промышленных предприятий¹²;
- методика оценки цифровой зрелости отраслевых промышленных экосистем¹³.

Прикладной уровень методологии призван обеспечить исследователей и практиков конкретными техниками и методиками оценки показателей импактного воздействия и эффективности цифрового платформенного стратегирования.

Выводы

В результате настоящего исследования на основе систематического литературного обзора современных исследований выявлены магистральные направления и исследовательские лакуны платформенной концепции; цифровых, бионических и «инвертированных» компаний; интеллектуальных («умных») экономических систем; кибер-социо-техно-когнитивного подхода, концепции новой кибернетики; цифровых стратегий и цифрового стратегирования; промышленного стратегирования.

⁸ Hutchinson R. How bionic companies succeed. URL: <https://joaquimcardoso.blog/how-bionic-companies-succeed-bcg/> (дата обращения: 04.09.2022)

⁹ Глухов В.В., Бабкин А.В., Шкарупета Е.В. Цифровое стратегирование промышленных систем на основе устойчивых экоиновационных и циркулярных бизнес-моделей в условиях перехода к Индустрии 5.0 // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 10. С. 1006–1020. EDN: <https://elibrary.ru/jdjsww>, <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-10-854-860>

¹⁰ Hutchinson R. How bionic companies succeed. URL: <https://joaquimcardoso.blog/how-bionic-companies-succeed-bcg/> (дата обращения: 04.09.2022)

¹¹ Babkin A., Glukhov V., Shkarupeta E., Kharitonova N., Barabaner H. Methodology for Assessing Industrial Ecosystem Maturity in the Framework of Digital Technology Implementation // International Journal of Technology. 2021. Vol. 12(7). P. 1397-1406. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i7.5390>

¹² Бабкин А.В., Шкарупета Е.В., Гилева Т.А., Положенцева Ю.С., Чэнь Л. Методика оценки разрывов цифровой зрелости промышленных предприятий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 3. С. 443–458. EDN: <https://elibrary.ru/mihcbq>, <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.3.443-458>

¹³ Бабкин А.В., Глухов В.В., Шкарупета Е.В. Методика оценки цифровой зрелости отраслевых промышленных экосистем // Организатор производства. 2022. Т. 30. № 3. С. 7–20. EDN: <https://elibrary.ru/ziqjws>

Разработано авторское видение методологии стратегического управления цифровым потенциалом экономических систем как многоуровневого когнитивного континуума, на основе которого формируется полный спектр теоретико-практического применения методов, правил и постулатов. Архитектура методологии цифрового платформенного стратегирования представлена в виде шести уровней: гносеологического, парадигмального, онтологического, семантического, технологического и прикладного. Каждый архитектурный уровень методологии стратегического управления цифровым потенциалом экономических систем представлен набором соответствующих конструктов, паттернов, фреймворков, бизнес-моделей, методов, техник, методик.

Разработанный научно-методический инструментарий рекомендован к использованию со-

ответствующими исполнительными органами государственного управления федерального, отраслевого и регионального уровней (в том числе при создании и развитии единой цифровой платформы Российской Федерации «ГосТех»¹⁴ и на ее базе Государственной информационной системы (ГИС) Промышленности (ГИСП)¹⁵), центрами ситуационного анализа, промышленными предприятиями и интегрированными промышленными структурами.

Направлением дальнейших исследований может стать стратегическое управление эффективным устойчивым ESG-развитием многоуровневой киберсоциальной промышленной экосистемы кластерного типа в циркулярной экономике на основе концепции Индустрия 5.0.

Список источников

1. *Parker G., Van Alstyne M.W., Jiang X.* Platform ecosystems: How developers invert the firm // *MIS Quarterly*. 2017. Vol. 41. Iss. 1. P. 255–266. URL: <https://aisel.aisnet.org/misq/vol41/iss1/15/> (дата обращения: 04.09.2022)
2. *Donnelly N., Stapleton L.* Digital Enterprise Technologies: Do Enterprise Control and Automation Technologies Reinforce Gender Biases and Marginalisation? // *IFAC-PapersOnLine*. 2021. Vol. 54. Iss. 13. P. 551–556. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.507>
3. *Burström T., Parida V., Lahti T., Wincent J.* AI-enabled business-model innovation and transformation in industrial ecosystems: A framework, model and outline for further research // *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 127. P. 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.016>
4. *Lin T.Y., Shi G., Yang Ch., Zhang Y., Wang J., Jia Zh., Guo L., Xiao Y., Wei Zh., Lan Sh.* Efficient container virtualization-based digital twin simulation of smart industrial systems // *Journal of cleaner production*. 2021. Vol. 281. 124443. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124443>
5. *Córdova F.* Cyber-social-technological-cognitive (CSTC) approach in ecosystems: trends and challenges // 2021 IEEE International Conference on Automation/XXIV Congress of the Chilean Association of Automatic Control (ICA-ACCA). IEEE, 2021. P. xxxii–xxxii. <https://doi.org/10.1109/ICAACCA51523.2021.9465304>
6. *Ning H., Liu H., Ma J., Yang L.T., Huang R.* Cybermatics: Cyber–physical–social–thinking hyperspace based science and technology // *Future generation computer systems*. 2016. Vol. 56. P. 504–522. <https://doi.org/10.1016/j.future.2015.07.012>
7. *Trentesaux D., Rault R.* Designing ethical cyber-physical industrial systems // *IFAC-PapersOnLine*. 2017. Vol. 50. Iss. 1. P. 14934–14939. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.2543>
8. *Eslami Y., Lezoche M., Kalitine Ph., Ashouri S.* How the Cooperative Cyber Physical Enterprise Information Systems (CCPEIS) improve the Semantic Interoperability in the domain of Industry 4.0 through the Knowledge formalization // *IFAC-PapersOnLine*. 2021. Vol. 54. Iss. 1. P. 924–929. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.110>
9. *Федоров А.А., Корягин С.И., Либерман И.В., Клачек П.М.* Индустрия 5.0: основы создания нейро-цифровых экосистем // *Цифровая экономика, умные инновации и технологии. Сборник трудов Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции с зарубежным участием. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. С. 106–108. EDN: https://elibrary.ru/zcgtwm. https://doi.org/10.18720/IEP/2021.1/29*
10. *Федоров А.А., Корягин С.И., Либерман И.В., Клачек П.М.* Технология проектирования нейро-цифровых экосистем для реализации концепции Индустрия 5.0 // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2021. Т. 14. № 3. С. 19–39. EDN: <https://elibrary.ru/foantz>. <https://doi.org/10.18721/JE.14302>

¹⁴ ГосТех. URL: <https://platform.digital.gov.ru> (дата обращения: 23.10.2022)

¹⁵ ГИС Промышленности. URL: <https://gisp.gov.ru> (дата обращения: 23.10.2022)

11. *Davtian A., Shabalina O., Sadovnikova N., Parygin D.* Cyber-social system as a model of narrative management. In: Kravets A.G., Bolshakov A.A., Shcherbakov M. (eds). *Society 5.0: Cyberspace for Advanced Human-Centered Society. Studies in Systems, Decision and Control*, Vol. 333. Springer, Cham, 2021. P. 3–14. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63563-3_1
12. *Doostmohammadian M., Rabiee H.R., Khan U.A.* Cyber-social systems: modeling, inference, and optimal design // *IEEE Systems Journal*. 2019. Vol. 14. Iss. 1. P. 73–83. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2019.2900027>
13. *Yilma B. A., Panetto H., Naudet Y.* Systemic formalization of Cyber-Physical-Social System (CPSS): A systematic literature review // *Computers in Industry*. 2021. Vol. 129. 103458. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103458>
14. *Hamzaoui M.A., Julien N.* Social Cyber-Physical Systems and Digital Twins Networks: A perspective about the future digital twin ecosystems // *IFAC-PapersOnLine*. 2022. Vol. 55. Iss. 8. P. 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.08.006>
15. *Tang H., Chen J., Zhou Y., Chen L.* A novel resource management scheme for virtualized cyber–physical–social system // *Physical Communication*. 2022. Vol. 50. 101513. <https://doi.org/10.1016/j.phycom.2021.101513>
16. *Корецкий А.С.* Принципы формирования цифровой экосистемы управления процессами на основе бизнес-модели // *Государственное управление. Электронный вестник*. 2021. № 84. С. 221–240. EDN: <https://elibrary.ru/koflgb>. <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-84-221-240>
17. *Hess T., Matt Ch., Benlian A., Wiesböck F.* Options for formulating a digital transformation strategy // *MIS Quarterly Executive*. 2016. Vol. 15(2). P. 123–139. URL: https://www.researchgate.net/publication/291349362_Options_for_Formulating_a_Digital_Transformation_Strategy (дата обращения: 04.09.2022)
18. *Matt C., Hess T., Benlian A.* Digital transformation strategies // *Business & information systems engineering*. 2015. Vol. 57. Iss. 5. P. 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
19. *Albukhitan S.* Developing digital transformation strategy for manufacturing // *Procedia computer science*. 2020. Vol. 170. P. 664–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.173>
20. *Рисин И.Е., Сыроева Е.Ф.* Стратегирование процессов цифровизации экономики регионов // *Регион: системы, экономика, управление*. 2020. № 3(50). С. 39–46. EDN: <https://elibrary.ru/vlffik>. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2020-50-3-39-46>
21. *Ludwig S., Stegmann C.* Digitalization Strategy // In: Liermann V., Stegmann C. (eds). *The Digital Journey of Banking and Insurance, Volume I*. Palgrave Macmillan, Cham, 2021. P. 19–33. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78814-8_2
22. *García-Esteban J.A., Curto B., Moreno V., González-Martín I., Revilla I., Vivar-Quintana A.* A digitalization strategy for quality control in food industry based on Artificial Intelligence techniques // In: 2018 IEEE 16th International Conference on Industrial Informatics (INDIN). IEEE, 2018. P. 221–226. <https://doi.org/10.1109/INDIN.2018.8471994>
23. *Полянин А.В., Головина Т.А.* Концепция управления инновационной деятельностью промышленных систем на основе технологии цифрового двойника // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки*. 2021. Т. 14. № 5. С. 7–23. EDN: <https://elibrary.ru/iggqdz>. <https://doi.org/10.18721/JE.14501>
24. *Ткаченко М.С., Ткаченко С.Н., Ткаченко И.С.* Искусственный интеллект: практика применения в стратегическом менеджменте // *Теория и практика стратегирования. Сборник тезисов докладов III Международной научно-практической конференции (25 февраля 2020)*. Москва: Издательство Московского университета, 2020. С. 88–90. EDN: <https://elibrary.ru/dbidzk>
25. *Калинин А.Р.* Цифровое стратегирование горнодобывающих предприятий // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2021. № 3 (234). С. 7–11. EDN: <https://elibrary.ru/hpohmb>
26. *Morton J., Amrollahi A., Wilson A.D.* Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022. Vol. 31. Iss. 3. 101720. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2022.101720>
27. *Morton J., Wilson A.D., Cooke L.* The digital work of strategists: Using open strategy for organizational transformation // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2020. Vol. 29. Iss. 2. 101613. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101613>
28. *Ruel H., Rowlands H., Njoku E.* Digital business strategizing: the role of leadership and organizational learning // *Competitiveness Review*. 2021. Vol. 31. Iss. 1. P. 145–161. <https://doi.org/10.1108/CR-11-2019-0109>

29. Квинт В.Л., Власюк Л.И., Евдокимов Д.С. и др. Стратегирование цифрового Кузбасса: монография. Кемерово: Кемеровский государственный университет. 2021. 434 с. EDN: <https://elibrary.ru/aazbfh>.
<https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2796-6>
30. Chanias S. Mastering digital transformation: the path of a financial services provider towards a digital transformation strategy // In: Proceeds of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS). 2017. URL: http://aisel.aisnet.org/ecis2017_r/2 (дата обращения: 23.10.2022)
31. Chanias S., Hess T. Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry // In: PACIS 2016 Proceedings. 2016. 296. URL: <http://aisel.aisnet.org/pacis2016/296> (дата обращения: 23.10.2022)
32. Chanias S., Myers M.D., Hess T. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider // The Journal of Strategic Information Systems. 2019. Vol. 28. Iss. 1. P. 17–33.
<https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
33. Midttun A., Khanieva M., Lia M., Wenner E. The greening of the European petroleum industry // Energy Policy. 2022. Vol. 167. 112964. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112964>
34. Mathai M.V., Isenhour C., Stevis D., Vergragt Ph., Bengtsson M., Lorek S., Mortensen L.F., Coscieme L., Scott D., Waheed A., Alfredsson E. The political economy of (un) sustainable production and consumption: A multidisciplinary synthesis for research and action // Resources, Conservation and Recycling. 2021. Vol. 167. 105265.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105265>
35. Юдин Э.Г. Методология науки. Системность. Деятельность: монография. Москва: Эдиториал УРСС, 1997. 444 с. EDN: <https://elibrary.ru/tdgbuz>
36. Okoli C. A guide to conducting a standalone systematic literature review // Communications of the Association for Information Systems. 2015. Vol. 37. Iss. 1. P. 43. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743>
37. Pence C.H., Ramsey G. How to do digital philosophy of science // Philosophy of Science. 2018. Vol. 85. Iss. 5. P. 930–941. <https://doi.org/10.1086/699697>
38. Loiko A.I. Philosophy of digital technology. Minsk: BNTU, 2022. 145 p. URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/109830> (дата обращения: 23.10.2022)
39. Berry D. The philosophy of software: Code and mediation in the digital age. London: Palgrave Macmillan, 2016. <https://doi.org/10.1057/9780230306479>
40. Sadiku M.N.O., Tembely M., Musa S.M. Digital philosophy // International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering. 2018. Vol. 8. Iss. 5. P. 27-28.
<https://doi.org/10.23956/ijarcsse.v8i5.607>
41. Fredkin E. An introduction to digital philosophy // International journal of theoretical physics. 2003. Vol. 42. Iss. 2. P. 189–247. <https://doi.org/10.1023/A:1024443232206>
42. Hutchinson R., Aré L., Rose J., Bailey A. The bionic company. Boston Consulting Group. 2019. URL: https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-The-Bionic-Company-Nov-2019-rev_tcm9-233610.pdf (дата обращения: 23.10.2022)
43. Pacaux-Lemoine M.P., Trentesaux D. Ethical risks of human-machine symbiosis in industry 4.0: insights from the human-machine cooperation approach // IFAC-PapersOnLine. 2019. Vol. 52. Iss. 19. P. 19–24.
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.12.077>
44. Zafirova T. Strategic Drift and Strategic Crisis Management of Organization // Journal of China-USA Business Review. 2014. Vol. 13. Iss. 7. P. 486–494. <https://doi.org/10.17265/1537-1514/2014.07.006>
45. Boström E., Celik O.C. Towards a maturity model for digital strategizing: A qualitative study of how an organization can analyze and assess their digital business strategy. Department of informatics IT Management Master Thesis. Swedish: university UMEA, 2017. 36 p. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1113444/FULLTEXT01.pdf> (дата обращения: 15.09.2022)
46. Marabelli M., Galliers R.D. A reflection on information systems strategizing: the role of power and everyday practices // Information Systems Journal. 2017. Vol. 27. Iss. 3. P. 347–366. <https://doi.org/10.1111/isj.12110>

47. *Henfridsson O., Lind M.* Information systems strategizing, organizational sub-communities, and the emergence of a sustainability strategy // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2014. T. Vol. 23. Iss. 1. P. 11–28. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2013.11.001>
48. *Karpovsky A., Hallanoro M., Galliers R.D.* Process of Information Systems Strategizing: Review and Synthesis // In: *Computing Handbook*, 3rd ed. 2014. P. 66. <https://doi.org/10.1201/B16768-76>
49. *Teubner R.A.* Information systems strategy // *Business & Information Systems Engineering*. 2013. Vol. 5. Iss. 4. P. 243–257. <https://doi.org/10.1007/s12599-013-0279-z>
50. *Chen D.Q., Mocker M., Preston D.S., Teubner A.* Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications // *MIS quarterly*. 2010. Vol. 34. Iss. 2. P. 233–259. <https://doi.org/10.2307/20721426>
51. *Galliers R.D.* Further developments in information systems strategizing: unpacking the concept // In: *The Oxford Handbook of Information Systems: Critical Perspectives and New Directions*. Oxford: Oxford University Press, 2011. P. 329–345. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Oxford-Handbook-of-Management-Information-and-Galliers-Currie/7e9f66809ef93dabc1d5117e5f9e51d02b680a45> (дата обращения: 23.10.2022)
52. *Bharadwaj A., Sawy O.A., Pavlou P., Venkatraman N.* Digital business strategy: toward a next generation of insights // *MIS quarterly*. 2013. Vol. 37. Iss. 2. P. 471–482. URL: <https://www.jstor.org/stable/43825919> (дата обращения: 23.10.2022)
53. *Mithas S., Tafti A., Mitchell W.* How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy // *MIS quarterly*. 2013. Vol. 37. Iss. 2. P. 511–536. URL: <https://www.jstor.org/stable/43825921> (дата обращения: 23.10.2022)
54. *Sebastian I.M., Ross J.W., Beath C., Mocker M., Moloney K.G., Fonstad N.O.* How big old companies navigate digital transformation // *MIS Quarterly Executive*. 2017. Vol. 16. Iss. 3. P. 197–213. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf> (дата обращения: 04.09.2022)
55. *Yeow A., Soh C., Hansen R.* Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach // *The Journal of Strategic Information Systems*. 2018. Vol. 27. Iss. 1. P. 43–58. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.09.001>
56. *Амелин С.В., Щетинина И.В.* Организация производства в условиях цифровой экономики // *Организатор производства*. 2018. Т. 26. № 4. С. 7–18. EDN: <https://elibrary.ru/ypoknf>. <https://doi.org/10.25987/VSTU.2018.50.18.001>
57. *Туровец О.Г., Родионова В.Н., Каблашова И.В.* Обеспечение качества организации производственных процессов в условиях управления цифровым производством // *Организатор производства*. 2018. Т. 26. № 4. С. 65–76. EDN: <https://elibrary.ru/ypokot>. <https://doi.org/10.25987/VSTU.2018.92.21.006>
58. *Пантелеева А.П., Петров С.В.* Совершенствование экономического анализа и операционной аналитики в процессе внедрения технологий цифровой экономики // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2022. № 2(62). С. 200–209. EDN: <https://elibrary.ru/higmbs>. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2022-2-19>
59. *Суравицкая Г.В.* Развитие систем менеджмента качества на базе сквозных цифровых технологий // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2021. № 4(60). С. 111–122. EDN: <https://elibrary.ru/ypvhrh>. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2021-4-12>

Статья поступила в редакцию 25.10.2022; одобрена после рецензирования 24.11.2022; принята к публикации 02.12.2022

Об авторах:

Владимир Викторович Глухов, доктор экономических наук, профессор; руководитель административного аппарата ректора, и.о. директора Института компьютерных наук и технологий; Researcher ID: P-7141-2015, Scopus ID: 7005476276

Александр Васильевич Бабкин, доктор экономических наук, профессор; профессор Высшей инженерно-экономической школы, научный руководитель лаборатории «Цифровая экономика промышленности»; Researcher ID: V-1094-2019, Scopus ID: 56968223000

Елена Витальевна Шкарупета, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры цифровой и отраслевой экономики; старший научный сотрудник Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России; Researcher ID: Q-4229-2017, Scopus ID: 57195759467

Татьяна Альбертовна Гилева, доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры экономики предпринимательства; Scopus Author ID: 57196048975

Дмитрий Александрович Плетнев, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики отраслей и рынков; Researcher ID: L-3964-2016, Scopus ID: 56820187700

Вклад авторов:

Глухов В. В. – существенный вклад в замысел и содержание исследования; окончательное одобрение варианта статьи для опубликования.

Бабкин А. В. – существенный вклад в замысел и содержание исследования; критический пересмотр в части значимого интеллектуального содержания.

Шкарупета Е. В. – подготовка статьи; анализ и интерпретация данных.

Гилева Т. А. – анализ и интерпретация данных.

Плетнев Д. А. – сбор данных.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Parker G., Van Alstyne M.W., Jiang X. Platform ecosystems: How developers invert the firm. *MIS Quarterly*. 2017; 41(1):255–266. URL: <https://aisel.aisnet.org/misq/vol41/iss1/15/> (accessed: 04.09.2022) (In Eng.)
2. Donnelly N., Stapleton L. Digital Enterprise Technologies: Do Enterprise Control and Automation Technologies Reinforce Gender Biases and Marginalisation? *IFAC-PapersOnLine*. 2021; 54(13):551–556. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.507> (In Eng.)
3. Burström T., Parida V., Lahti T., Wincent J. AI-enabled business-model innovation and transformation in industrial ecosystems: A framework, model and outline for further research. *Journal of Business Research*. 2021; 127:85–95. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.016> (In Eng.)
4. Lin T.Y., Shi G., Yang Ch., Zhang Y., Wang J., Jia Zh., Guo L., Xiao Y., Wei Zh., Lan Sh. Efficient container virtualization-based digital twin simulation of smart industrial systems. *Journal of cleaner production*. 2021; 281:124443. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124443> (In Eng.)
5. Córdova F. Cyber-social-technological-cognitive (CSTC) approach in ecosystems: trends and challenges. *2021 IEEE International Conference on Automation/XXIV Congress of the Chilean Association of Automatic Control (ICA-ACCA)*. IEEE, 2021. P. xxxii–xxxii. <https://doi.org/10.1109/ICAACCA51523.2021.9465304> (In Eng.)
6. Ning H., Liu H., Ma J., Yang L.T., Huang R. Cybermatics: Cyber–physical–social–thinking hyperspace based science and technology. *Future generation computer systems*. 2016; 56:504–522. <https://doi.org/10.1016/j.future.2015.07.012> (In Eng.)
7. Trentesaux D., Rault R. Designing ethical cyber-physical industrial systems. *IFAC-PapersOnLine*. 2017; 50(1):14934–14939. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2017.08.2543> (In Eng.)
8. Eslami Y., Lezoche M., Kalitine Ph., Ashouri S. How the Cooperative Cyber Physical Enterprise Information Systems (CCPEIS) improve the Semantic Interoperability in the domain of Industry 4.0 through the Knowledge formalization. *IFAC-PapersOnLine*. 2021; 54(1):924–929. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.08.110> (In Eng.)
9. Fedorov A.A., Koryagin S.I., Lieberman I.V., Klachek P.M. Industry 5.0: foundations for creation of neuro-digital ecosystems. *Digital economy, smart innovation and technology*. Proceedings of the National (All-Russian) scientific-practical conference with foreign participation. St. Petersburg: POLYTECH-PRESS, 2021. P. 106–108. EDN: <https://elibrary.ru/zcgtwm>. <https://doi.org/10.18720/IEP/2021.1/29> (In Russ.)
10. Fedorov A.A., Koryagin S.I., Lieberman I.V., Klachek P.M. Neuro-digital ecosystem design technology for the implementation of the Industry 5.0 concept. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2021; 14(3):19–39. EDN: <https://elibrary.ru/foantz>. <https://doi.org/10.18721/JE.14302> (In Russ.)
11. Davtian A., Shabalina O., Sadovnikova N., Parygin D. Cyber-social system as a model of narrative management. In: Kravets A.G., Bolshakov A.A., Shcherbakov M. (eds). *Society 5.0: Cyberspace for Advanced Human-Centered Society*. Studies in Systems, Decision and Control, Vol. 333. Springer, Cham, 2021. P. 3–14. https://doi.org/10.1007/978-3-030-63563-3_1 (In Eng.)
12. Doostmohammadian M., Rabiee H.R., Khan U.A. Cyber-social systems: modeling, inference, and optimal design. *IEEE Systems Journal*. 2019; 14(1):73–83. <https://doi.org/10.1109/JSYST.2019.2900027> (In Eng.)

13. Yilma B.A., Panetto H., Naudet Y. Systemic formalization of Cyber-Physical-Social System (CPSS): A systematic literature review. *Computers in Industry*. 2021; 129:103458. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103458> (In Eng.)
14. Hamzaoui M.A., Julien N. Social Cyber-Physical Systems and Digital Twins Networks: A perspective about the future digital twin ecosystems. *IFAC-PapersOnLine*. 2022; 55(8):31–36. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.08.006> (In Eng.)
15. Tang H., Chen J., Zhou Y., Chen L. A novel resource management scheme for virtualized cyber–physical–social system. *Physical Communication*. 2022; 50:101513. <https://doi.org/10.1016/j.phycom.2021.101513> (In Eng.)
16. Koretsky A.S. Principles of forming digital ecosystem of process management based on business model. *E-journal Public administration*. 2021; (84):221–240. EDN: <https://elibrary.ru/koflgb>. <https://doi.org/10.24412/2070-1381-2021-84-221-240> (In Russ.)
17. Hess T., Matt Ch., Benlian A., Wiesböck F. Options for formulating a digital transformation strategy. *MIS Quarterly Executive*. 2016; 15(2): 123–139. URL: https://www.researchgate.net/publication/291349362_Options_for_Formulating_a_Digital_Transformation_Strategy (accessed: 04.09.2022) (In Eng.)
18. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies. *Business & information systems engineering*. 2015; 57(5):339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5> (In Eng.)
19. Albukhitan S. Developing digital transformation strategy for manufacturing. *Procedia computer science*. 2020; 170:664–671. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.173> (In Eng.)
20. Risin I.E., Syssoeva E.F. Strategizing processes of digitalization regional economy. *Region: systems, economy, management*. 2020; (3(50)):39–46. EDN: <https://elibrary.ru/vlffik>. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2020-50-3-39-46> (In Russ.)
21. Ludwig S., Stegmann C. Digitalization Strategy. In: Liermann V., Stegmann C. (eds). *The Digital Journey of Banking and Insurance*. *Palgrave Macmillan, Cham*. 2021; 1:19–33. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78814-8_2 (In Eng.)
22. García-Esteban J.A., Curto B., Moreno V., González-Martín I., Revilla I., Vivar-Quintana A. A digitalization strategy for quality control in food industry based on Artificial Intelligence techniques. In: *2018 IEEE 16th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*. IEEE, 2018. P. 221–226. <https://doi.org/10.1109/INDIN.2018.8471994> (In Eng.)
23. Polyanin A.V.V., Golovina T.A. The concept of innovation management of industrial systems based on digital twin technology. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2021; 14(5):7–23. EDN: <https://elibrary.ru/iggqdz>. <https://doi.org/10.18721/JE.14501> (In Russ.)
24. Tkachenko M.S., Tkachenko S.N., Tkachenko I.S. Artificial intelligence: application practices in strategizing. In: *Theory and practice of strategizing*. Collection of abstracts of the III International Scientific and Practical Conference (February 25, 2020). Moscow: Moscow University Press, 2020. P. 88–90. EDN: <https://elibrary.ru/dbidzk> (In Russ.)
25. Kalinin A.R. Digital strategizing of mining enterprises. *Property relations in the Russian Federation*. 2021; (3234):7–11. EDN: <https://elibrary.ru/hpohmb> (In Russ.)
26. Morton J., Amrollahi A., Wilson A.D. Digital strategizing: An assessing review, definition, and research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2022; 31(3):101720. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2022.101720> (In Eng.)
27. Morton J., Wilson A.D., Cooke L. The digital work of strategists: Using open strategy for organizational transformation. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2020; 29(2):101613. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2020.101613> (In Eng.)
28. Ruel H., Rowlands H., Njoku E. Digital business strategizing: the role of leadership and organizational learning. *Competitiveness Review*. 2021; 31(1):145–161. <https://doi.org/10.1108/CR-11-2019-0109> (In Eng.)
29. Kvint V.L., Vlasjuk L.I., Evdokimov D.S. et al. Strategy of digital Kuzbass: monograph. Kemerovo: Kemerovo State University. 2021. 434 p. EDN: <https://elibrary.ru/aazbfh>. <https://doi.org/10.21603/978-5-8353-2796-6> (In Russ.)
30. Chanias S. Mastering digital transformation: the path of a financial services provider towards a digital transformation strategy. In: *Proceeds of the 25th European Conference on Information Systems (ECIS)*. 2017. URL: http://aisel.aisnet.org/ecis2017_rp/2 (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)

31. Chanas S., Hess T. Understanding digital transformation strategy formation: Insights from Europe's automotive industry. In: *PACIS 2016 Proceedings*. 2016. 296. URL: <http://aisel.aisnet.org/pacis2016/296> (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
32. Chanas S., Myers M.D., Hess T. Digital transformation strategy making in pre-digital organizations: The case of a financial services provider. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019; 28(1):17–33. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003> (In Eng.)
33. Midttun A., Khanieva M., Lia M., Wenner E. The greening of the European petroleum industry. *Energy Policy*. 2022; 167:112964. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112964> (In Eng.)
34. Mathai M.V., Isehour C., Stevis D., Vergragt Ph., Bengtsson M., Lorek S., Mortensen L.F., Coscieme L., Scott D., Waheed A., Alfredsson E. The political economy of (un) sustainable production and consumption: A multidisciplinary synthesis for research and action. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021; 167:105265. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105265> (In Eng.)
35. Yudin E.G. Methodology of Science. Systemness. Activity. Monograph. Moscow: Editorial URSS, 1997. 444 p. EDN: <https://elibrary.ru/tdgbuz> (In Russ.)
36. Okoli C. A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*. 2015; 37(1):43. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03743> (In Eng.)
37. Pence C.H., Ramsey G. How to do digital philosophy of science. *Philosophy of Science*. 2018; 85(5):930-941. <https://doi.org/10.1086/699697> (In Eng.)
38. Loiko A.I. Philosophy of digital technology. Minsk: BNTU, 2022. 145 p. URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/109830> (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
39. Berry D. The philosophy of software: Code and mediation in the digital age. London: Palgrave Macmillan, 2016. <https://doi.org/10.1057/9780230306479> (In Eng.)
40. Sadiku M.N.O., Tembely M., Musa S.M. Digital philosophy. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*. 2018; 8(5):27-28. <https://doi.org/10.23956/ijarcsse.v8i5.607> (In Eng.)
41. Fredkin E. An introduction to digital philosophy. *International journal of theoretical physics*. 2003; 42(2):189–247. <https://doi.org/10.1023/A:1024443232206> (In Eng.)
42. Hutchinson R., Aré L., Rose J., Bailey A. The bionic company. Boston Consulting Group. 2019. URL: https://web-assets.bcg.com/img-src/BCG-The-Bionic-Company-Nov-2019-rev_tcm9-233610.pdf (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
43. Pacaux-Lemoine M.P., Trentesaux D. Ethical risks of human-machine symbiosis in industry 4.0: insights from the human-machine cooperation approach. *IFAC-PapersOnLine*. 2019; 52(19):19–24. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.12.077> (In Eng.)
44. Zafirova T. Strategic Drift and Strategic Crisis Management of Organization. *Journal of China-USA Business Review*. 2014; 13(7):486–494. <https://doi.org/10.17265/1537-1514/2014.07.006> (In Eng.)
45. Boström E., Celik O. C. Towards a maturity model for digital strategizing: A qualitative study of how an organization can analyze and assess their digital business strategy. Department of informatics IT Management Master Thesis. Swedish: university UMEA, 2017. 36 p. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1113444/FULLTEXT01.pdf> (accessed: 15.09.2022) (In Eng.)
46. Marabelli M., Galliers R.D. A reflection on information systems strategizing: the role of power and everyday practices. *Information Systems Journal*. 2017; 27(3):347-366. <https://doi.org/10.1111/isj.12110> (In Eng.)
47. Henfridsson O., Lind M. Information systems strategizing, organizational sub-communities, and the emergence of a sustainability strategy. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2014; 23(1):11–28. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2013.11.001> (In Eng.)
48. Karpovsky A., Hallanoro M., Galliers R.D. Process of Information Systems Strategizing: Review and Synthesis. In: *Computing Handbook*, 3rd ed. 2014. P. 66. <https://doi.org/10.1201/B16768-76> (In Eng.)
49. Teubner R.A. Information systems strategy. *Business & Information Systems Engineering*. 2013; 5(4):243–257. <https://doi.org/10.1007/s12599-013-0279-z> (In Eng.)

50. Chen D.Q., Mocker M., Preston D.S., Teubner A. Information systems strategy: reconceptualization, measurement, and implications. *MIS quarterly*. 2010; 34(2):233–259. <https://doi.org/10.2307/20721426> (In Eng.)
51. Galliers R.D. Further developments in information systems strategizing: unpacking the concept. In: *The Oxford Handbook of Information Systems: Critical Perspectives and New Directions*. Oxford: Oxford University Press, 2011. P. 329–345. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Oxford-Handbook-of-Management-Information-and-Galliers-Currie/7e9f66809ef93dabc1d5117e5f9e51d02b680a45> (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
52. Bharadwaj A., Sawy O.A., Pavlou P., Venkatraman N. Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*. 2013; 37(2):471–482. URL: <https://www.jstor.org/stable/43825919> (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
53. Mithas S., Tafti A., Mitchell W. How a firm's competitive environment and digital strategic posture influence digital business strategy. *MIS quarterly*. 2013; 37(2):511–536. URL: <https://www.jstor.org/stable/43825921> (accessed: 23.10.2022) (In Eng.)
54. Sebastian I.M., Ross J.W., Beath C., Mocker M., Moloney K.G., Fonstad N.O. How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*. 2017; 16(3):197–213. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/132606601.pdf> (accessed: 04.09.2022) (In Eng.)
55. Yeow A., Soh C., Hansen R. Aligning with new digital strategy: A dynamic capabilities approach. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2018; 27(1):43–58. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2017.09.001> (In Eng.)
56. Amelin S.V., Shchetinina I.V. Production organization in conditions of digital economy. *Organizer of Production*. 2018; 26(4):7–18. EDN: <https://elibrary.ru/ypoknf>. <https://doi.org/10.25987/VSTU.2018.50.18.001> (In Russ.)
57. Turovets O.G., Rodionova V.N., Kablashova I.V. Ensuring the quality of the organization of production processes in the conditions of digital production management. *Organizer of Production*. 2018; 26(4):65–76. EDN: <https://elibrary.ru/ypokot>. <https://doi.org/10.25987/VSTU.2018.92.21.006> (In Russ.)
58. Panteleeva A.P., Petrov S.V. Improving economic analysis and operational analytics in the process of implementing digital economy technologies. *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2022; 2(62):200–209. EDN: <https://elibrary.ru/higmb5>. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2022-2-19> (In Russ.)
59. Surovickaya G.V. Development of quality management systems on the basis of cross-cutting digital technology. *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2021; 4(60):111–122. EDN: <https://elibrary.ru/ypvhrh>. <https://doi.org/10.21685/2072-3016-2021-4-12> (In Russ.)

The article was submitted 25.10.2022; approved after reviewing 24.11.2022; accepted for publication 02.12.2022

About the authors:

Vladimir V. Glukhov, Doctor of Economic Sciences, Professor; Head of the Rector's Office, Acting Director of the Institute of Computer Science and Technology; Researcher ID: P-7141-2015, Scopus ID: 7005476276

Alexander V. Babkin, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Higher Engineering Economical School, Scientific Supervisor of Laboratory "Digital Economy of Industry"; Researcher ID: V-1094-2019, Scopus ID: 56968223000

Elena V. Shkarupeta, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Digital and Branch Economy; Senior Researcher of the Siberian Fire and Rescue Academy of State Firefighting Service of Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters; Researcher ID: Q-4229-2017, Scopus ID: 57195759467

Tatiana A. Gileva, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor; Professor of the Department of Economics of Entrepreneurship; Scopus ID: 57196048975

Dmitry A. Pletnev, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor, Department of Economics of Branches and Markets; Researcher ID: L-3964-2016, Scopus ID: 56820187700

Contribution of the authors:

Glukhov V. V. – substantial contribution to the conception and content of the study; final approval of the version of the article for publication.

Babkin A. V. – substantial contribution to the conception and content of the study; critical revision in terms of significant intellectual content.

Shkarupeta E. V. – article preparation; data analysis and interpretation.

Gileva T. A. – data analysis and interpretation.

Pletnev D. A. – data collection.

All authors have read and approved the final manuscript.

ISSN 2079-4665, E-ISSN 2411-796X

<https://www.mir-nayka.com>

Научная статья

УДК 338.2, 330.322.1

JEL: C13, C82, E12, E61, F21, F63

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.610-625>

Трансформация подходов инвестиционной политики в сфере реализации инфраструктурных проектов в ЮАР

Анна Алексеевна Макарова

Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е. М. Примакова РАН, Москва, Россия

a.makarova@imemo.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7699-2243>

Аннотация

Цель работы – исследование текущего состояния и подходов ЮАР к трансформации инвестиционной политики в области реализации инфраструктурных проектов для выявления достигнутых результатов и перспектив проводимых реформ.

Методы. В процессе исследования были применены общенаучные методы, в частности, анализ статистики, методы дедукции, анализа и синтеза. В выборке научных исследований и аналитических материалов, на которых базируется работа, использованы публикации ученых и экспертов по теме в исследуемом регионе.

Результаты работы. Проведена оценка текущего состояния инфраструктурного сектора ЮАР. Уточнены причины необходимости проведения реформ в области инвестиционной политики в целях стимулирования развития инфраструктуры в целом и реализации инфраструктурных проектов в частности, выявлены ключевые направления ее трансформации. Описаны и наглядно представлены внедряемые инструменты. Дана оценка достигнутых на сегодня результатов.

Выводы. Процесс трансформации инвестиционной политики ЮАР в сфере реализации инфраструктурных проектов на сегодняшний день не является завершенным. Достижению всех поставленных задач препятствуют как внешние факторы, такие как последствия распространения вируса COVID-19 и проч., так и внутренние кризисы. Тем не менее, предпринимаемые государством попытки повысить эффективность инвестиционной политики, чтобы улучшить ситуацию с инфраструктурой в стране, имеют положительные результаты. В случае реализации предпринимаемых усилий по преодолению дефицита финансирования и решению проблем, связанных с низким уровнем успешности инфраструктурных проектов, ЮАР не только сможет существенно поправить текущее положение в инфраструктурном секторе, но и заметно улучшить экономические показатели, что, несомненно, позитивно отразится на повышении конкурентоспособности страны.

Ключевые слова: ЮАР, инвестиционная политика, финансирование инфраструктуры, государственно-частное партнерство, инвестиции, прямые иностранные инвестиции, устойчивое развитие

Благодарность. Исследование проведено при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-15-2020-783 «Посткризисное мироустройство: вызовы и технологии, конкуренция и сотрудничество»).

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Макарова А. А. Трансформация подходов инвестиционной политики в сфере реализации инфраструктурных проектов в ЮАР // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 610–625

EDN: <https://elibrary.ru/SIBFDA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.610-625>

© Макарова А. А., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Transformation of approaches of investment policy in the field of implementation of infrastructure projects in South Africa

Anna A. Makarova

Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
a.makarova@imemo.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7699-2243>

Abstract

Purpose: to study the current state and approaches of South Africa to the transformation of investment policy in the field of infrastructure projects in order to identify the results achieved and the prospects for ongoing reforms.

Methods: general scientific methods were used in the study, in particular the analysis of statistics, the methods of deduction, analysis and synthesis. The sample of scientific studies and analytical materials on which the study is based draws on the work of scientists and experts on the topic in the region under study.

Results: the assessment of the current state of the infrastructure sector of South Africa was carried out. The reasons for the need for reforms in the field of investment policy in order to stimulate the development of infrastructure in general and the implementation of infrastructure projects in particular were clarified, key directions for its transformation were identified. The tools being introduced were described and visually presented. An assessment of the results achieved to date was given.

Conclusions and Relevance: the process of transformation of the investment policy of South Africa in the field of implementation of infrastructure projects is not yet complete. The achievement of all the goals set is hampered by both external factors, such as the consequences of the spread of the COVID-19 virus and others, and internal crises. Nevertheless, the attempts made by the state to increase the effectiveness of investment policy to improve the situation with infrastructure in the country have positive results. If the ongoing efforts are implemented to overcome the funding gap and solve problems associated with the low level of success of infrastructure projects, South Africa will not only be able to significantly improve the current situation in the infrastructure sector, but also significantly improve economic performance, which will undoubtedly have a positive impact on increasing the country's competitiveness.

Keywords: South Africa, investment policy, infrastructure financing, public-private partnership, investment, foreign direct investment, sustainable development

Acknowledgments. The research was supported by a grant from the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Agreement No. 075-15-2020-783 «Post-crisis world order: challenges and technologies, competition and cooperation»).

Conflict of Interest. The Author declares that there is no Conflict of Interest.

For citation: Makarova A. A. Transformation of approaches of investment policy in the field of implementation of infrastructure projects in South Africa. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):610–625. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/SIBFDA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.610-625>

© Makarova A. A., 2022

Введение

Инфраструктура имеет жизненно важное значение для долгосрочного роста и конкурентоспособности стран с развивающейся экономикой. Это помогает создавать рабочие места и повышает уровень жизни. Характерной тенденцией последних лет является снижение роли добывающих отраслей и повышение значимости менее капиталоемких, но более высокотехнологичных секторов, оказывающих при этом наибольшее положительное влияние на экономический рост.

Экономика ЮАР изначально была основана на сельском хозяйстве и горнодобывающей промышленности. Но с годами ситуация изменилась: услуги и развитая обрабатывающая промышленность

в настоящее время вносят наибольший вклад в ВВП страны и повышают привлекательность страны для инвестиций. В то же время, среди факторов, определяющих мотивы осуществления прямых иностранных инвестиций (ПИИ), решающее значение, по-прежнему, имеет инфраструктура принимающего государства [1].

С зарождения открытой экономики ЮАР работает над восстановлением и реконструкцией страны в направлении формирования ее будущего. Несмотря на то, что за это время были достигнуты значительные успехи, ключевые проблемы с безработицей, бедностью и неравенством не решены. Усугубляет ситуацию политическая нестабильность и болезненное состояние экономики, которое еще больше пошатнулось в пандемию COVID-19. В результате

затянувшихся структурных проблем и «провисания» экономических реформ страна оказалась не готова к последствиям нарушения поставок, растущим рискам и неопределенности, порождающей долговые кризисы по всему миру. При этом, ввиду критического состояния, в особенности, социальной инфраструктуры, в ЮАР, как и на всем африканском континенте, принимаемые экстренные меры были менее эффективны и более затратны, чем, например, в развивающихся государствах Азии.

Однако развитость и доступность инфраструктуры важна не только для самого государства и его населения, она играет ключевую роль для принимающей страны по повышению привлекательности для зарубежных инвесторов [2]. Так, для осуществления инвестиций «с нуля» (greenfield investment), в первую очередь нужны качественные институты и надежные сети экономической инфраструктуры. Это указывается и в Целях устойчивого развития ООН, лежащих в основе национальных стратегий развивающихся африканских государств. В свою очередь, особое место инвестиций в инфраструктуру определено в Национальном плане развития (NDP), с помощью которых ЮАР планирует достичь доли 30% валового накопления основного капитала по отношению к ВВП страны к 2030 году.

В последние годы по привлечению капитала ЮАР теряет свое неоспоримое лидерство. В результате, в регионе становятся все более заметны такие крупные реципиенты как, например, Нигерия и Кения, хотя по накопленным объемам ПИИ в регионе страна пока лидирует. Омрачает сложившуюся картину сохраняющееся стремление среди местных элит к созданию серых зон в экономике. В свете вышеописанного становится очевидным, что реформы в области инфраструктуры необходимы и не вызывают сомнений.

Обзор литературы и исследований. В последние годы интерес к проблематике развития инфраструктуры в развивающихся странах, в том числе участия международных организаций и бизнеса в инфраструктурных инвестиционных проектах, нарастает. В особенности это заметно, когда речь идет о китайском присутствии на африканском континенте. Нередко критическому осмыслению подвергаются факторы, способствующие привлечению и успешной реализации инфраструктурных инвестиционных проектов в развивающихся странах [3–6].

Одновременно с этим подходы самих развивающихся стран и принимаемые ими практические меры в отношении развития инфраструктуры изучены и представлены недостаточно. В этой связи стоит отметить работы Абрамовой И.О., Фитуни Л.Л., Гемуевой К.А. и других [7–10]. Важными представляются труды, посвященные развитию институциональной среды и мотивов ЮАР в стимулировании притока

иностранного капитала [11–13]. Заслуживает внимание и ряд отечественных работ, направленных на более широкое понимание роли развивающихся стран не только в качестве реципиентов, но и как доноров инвестиций [14–16]. Все авторы отмечают наличие устойчивой зависимости африканского континента от иностранного капитала и технологий. В качестве положительных эффектов приводятся: включение африканских государств в мировые ГСЦ, ускоряющиеся темпы дигитализации и цифровизации, появление новых производств и многонациональных компаний, базирующихся в крупных региональных центрах и постепенно распространяющих свое влияние на континенте.

Проведенные зарубежными учеными эмпирические исследования детерминантов ПИИ в африканских странах показывают, что плохая доступность инфраструктуры и макроэкономическая нестабильность негативно влияют на их приток, в то время как институциональные преобразования, экспортная ориентация, размер рынка и диверсифицированность экономики являются ключевыми показателями для принятия положительного решения в осуществлении ПИИ [17–19]. Если аналогичный набор ключевых детерминант характерен для привлечения иностранного капитала в инфраструктурные проекты, то, даже при либерализации доступа, фактор неразвитости инфраструктуры приобретает дуализм, переходя из разряда зависимой переменной в искомую, тем самым вызывая противоречия.

В данной статье проводится анализ принимаемых государством мер с целью выявить возможные дополнительные детерминанты, определяющие выбор соответствующих инструментов развивающимся государством, на примере инвестиционной политики, проводимой нынешним правительством ЮАР.

Материалы и методы. В исследовании были использованы данные, публикуемые в официальных отчетах правительства ЮАР. В частности, анализ государственных расходов и государственно-частных партнерств проводился на основе ежегодной отчетности по исполнению бюджета. Статистика в настоящей работе приведена согласно международным базам данных, информации государственных ведомств, а также по материалам аналитических агентств. Кроме того, использовались различные документы, публикуемые африканским инфраструктурным консорциумом, текущие тренды и прогнозы, разрабатываемые Oxford Economics, представленные в глобальном обзоре развития инфраструктуры и других источниках. В целях критического осмысления в выборке научных исследований и обзоров предпочтение отдавалось работам, выполненным учеными из развивающихся стран, специализирующихся по теме в исследуемом регионе.

Представленная работа базируется на общенаучных методах исследования – дедукции, анализа и синтеза. В частности, в статье использован метод анализа статистики.

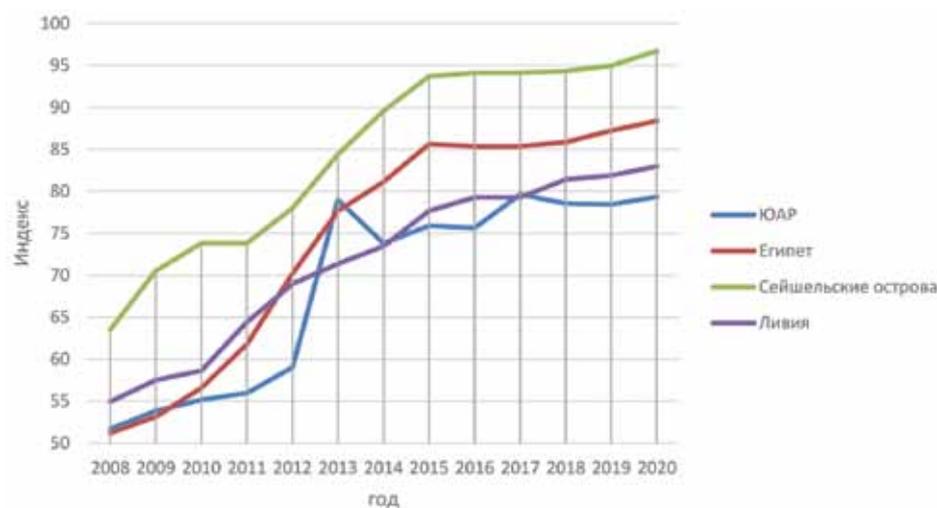
Результаты исследования

Инфраструктурный сектор ЮАР: проблемность текущего состояния

Многие развивающиеся страны, такие как ЮАР, до сих пор сталкиваются с трудностями в обеспечении адекватного уровня развития и финансировании инфраструктурных проектов. Будучи одной из крупнейших экономик на африканском континенте и наиболее развитой из стран к югу от Сахары, ЮАР, с ее пониманием конъюнктуры экономики региона и сильным рынком капитала, на сегодня является лишь четвертой по уровню разви-

тия инфраструктуры, уступая Египту, Сейшельским островам и Ливии (рис. 1).

Одной из главных и давних проблем ЮАР является дефицит финансирования инфраструктуры. В частности, после многих лет недофинансирования энергетический сектор страны достиг критической точки в 2008 г. и до сих пор не восстановился. Несмотря на то, что ежегодно существенная доля государственного бюджета расходуется на дотации и поддержку энергоснабжения страны, состояние критической инфраструктуры остается основным фактором риска ведения бизнеса в ЮАР. В целом же, согласно оценкам *Global infrastructure outlook*¹, недостаток привлекаемого капитала в инфраструктуру страны насчитывает более 4,5 млрд долл. в год (1,32% ВВП), а в перспективе может потенциально составить более 6 млрд долл. (рис. 2).



Источник: Africa Infrastructure Development Index (AIDI). URL: <https://dataportal.opendataforafrica.org/AIDI> (дата обращения: 05.11.2022)

Рис. 1. Индекс развития инфраструктуры

Source: Africa Infrastructure Development Index (AIDI). URL: <https://dataportal.opendataforafrica.org/AIDI> (accessed: 05.11.2022)

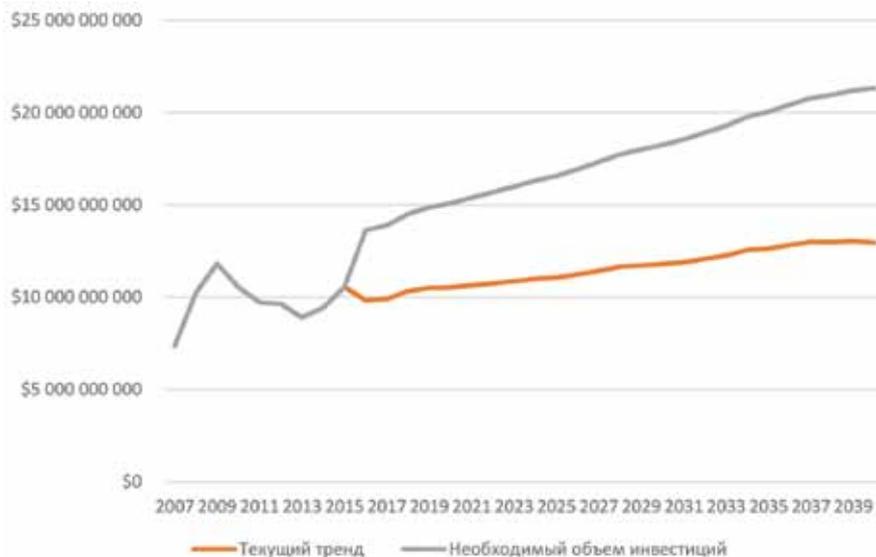
Fig. 1. Infrastructure development Index

Обращаясь к структуре финансирования инфраструктурных проектов, отметим, что ассигнования из бюджета правительств до сих пор составляют наибольшую долю осуществляемых вложений (рис. 3). Следующими по значимости являются дотации и кредиты по линии помощи развитию, в частности, существенной является помощь от Всемирного банка и Африканского банка развития. В последние годы заметную роль играет Новый банк развития (НБР), создан-

ный в рамках БРИКС. В 2019 г. кредитная линия НБР для ЮАР составила 1,7 млрд долл. на проекты в области энергетики, транспорта и водоснабжения. В 2020 г. дополнительная помощь составила 1 млрд долл. на поддержку программы управления бесплатными дорогами в целях развития критически важной дорожной инфраструктуры². Несмотря на существенный прирост частного капитала, который обозначился с 2018 г., программы помощи остаются крайне важны

¹ Global infrastructure outlook. URL: <https://outlook.gihub.org/> (дата обращения: 08.09.2022)

² Other public sector financing // ICA. URL: <https://www.icafrica.org/en/topics-programmes/other-public-sector-financing/> (дата обращения: 08.09.2022)

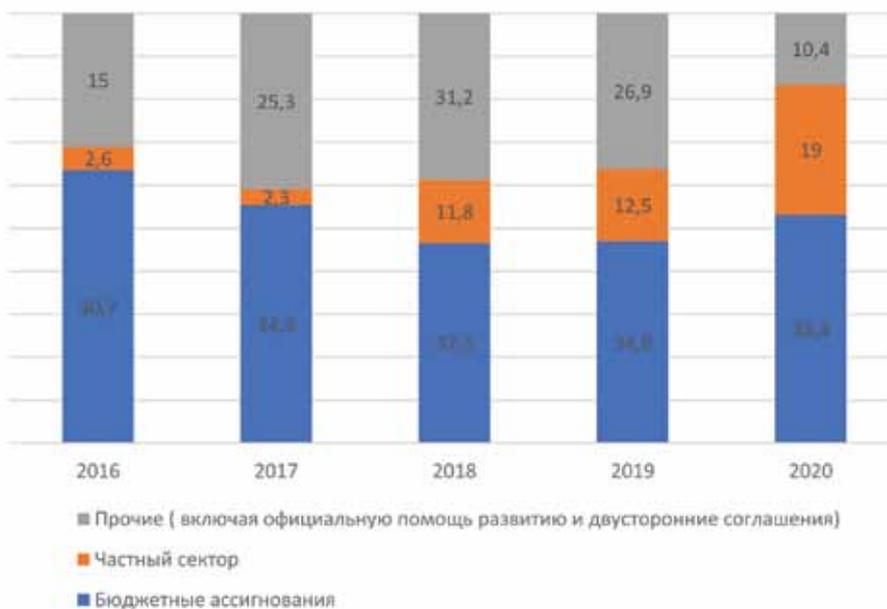


Источник: *Global infrastructure outlook*. URL: <https://outlook.gihub.org/countries/South%20Africa> (дата обращения: 08.09.2022)

Рис. 2. Инвестиции в инфраструктуру ЮАР

Source: *Global infrastructure outlook*. URL: <https://outlook.gihub.org/countries/South%20Africa> (accessed: 08.09.2022)

Fig. 2. Infrastructure investment in RSA



Источник: *The Infrastructure Consortium for Africa. Data for 50 African countries*. URL: <https://www.icafrica.org/en/topics-programmes/spending-by-african-governments-on-infrastructure/> (дата обращения: 07.08.2022)

Рис. 3. Структура финансирования инфраструктурных проектов, 2016–2020 (млрд долл.)

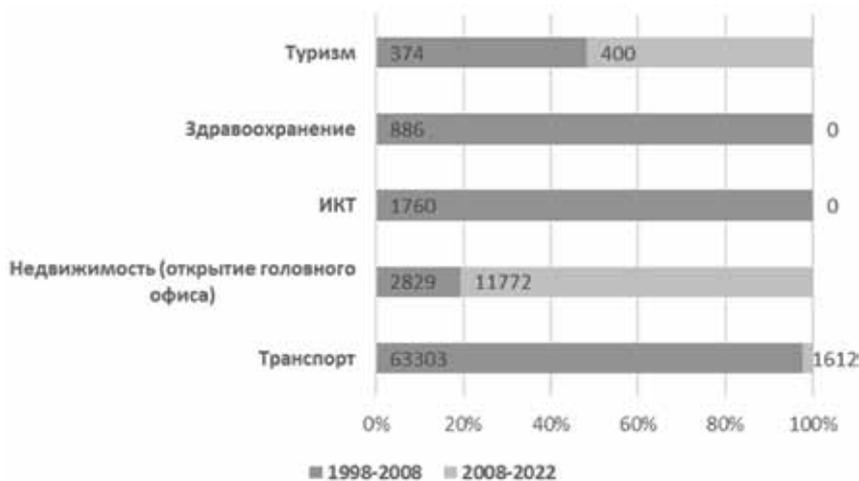
Source: *The Infrastructure Consortium for Africa. Data for 50 African countries*. URL: <https://www.icafrica.org/en/topics-programmes/spending-by-african-governments-on-infrastructure/> (accessed: 07.08.2022)

Fig. 3. Structure of financing infrastructure projects, 2016–2020 (billion dollars)

особенно в тех секторах, где интересы частного сектора минимальны (например, водоснабжение и санитария, бесплатные дороги).

Добавим, что привлечение национальных и иностранных инвесторов в инфраструктурные проекты стало возможным только после падения режима апартеида, в первую очередь, за счет практики привлечения государственно-частных партнерств, что стало неотъемлемой частью стратегического планирования страны с 1999 г. Международная проекция развития института ГЧП была заложена Целями развития тысячелетия, в последующем – Инициативой ускоренного развития и роста для Южной Африки (Asgi-SA), Среднесрочными стратегическими рамками 2009–2014 гг. (MTSF), и пролонгируется до 2030 г. в Национальном плане развития ЮАР. Однако всеобъемлющей рамочной инвестиционной политики в области инфраструктуры, благодаря которой государство закладывало бы ежегодно часть бюджета на финансирование проектов с ГЧП, создано не было. На национальном и провинциальном уровнях основным действующим нормативно-правовым актом был Закон «Об управлении государственными финансами» 1999 г., который назначал Национальное казначейство ЮАР ответственным за выдачу одобрений и возлагал на него контроль за реализацией проектов с ГЧП.

Помимо дефицита и высокой доли государственных ассигнований в структуре финансирования в ЮАР, отсутствие всеобъемлющей рамочной инвестиционной политики усугубляло ряд проблем, связанных с низким уровнем успешности инфраструктурных проектов. Согласно отчету компании McKinsey³, уже на стадии технико-экономического обоснования порядка 80% проектов отсеивалось, при этом только половина из оставшихся 20% достигала стадии финансового закрытия. Среди основных причин происходящих сбоев на ранних этапах государственно-частного партнерства стоит отметить сложность подачи заявок, непрозрачность и отсутствие единообразной методологии оценки, а также эффективного распределения бремени рисков, что в совокупности обуславливает снижение предложения со стороны частного сектора и выбор малоэффективных проектов. Наряду с этим бизнес испытывал трудности и в ходе практической реализации инфраструктурных проектов. В частности, наблюдались неоднократные простои и задержки в строительстве наземных объектов по причинам ненадлежащей координации порядка и условий предоставления земли на уровне провинций. Итогом накопившихся проблем стало то, что в период 2008–2022 гг. объем привлеченного капитала по сделкам с ГЧП сократился более чем на 80% по отношению к периоду 1998–2008 гг. (рис. 4).



Источник: Budget Review 2022 / Public-private partnerships. URL: <http://www.treasury.gov.za/documents/national%20budget/2022/review/Annexure%20E.pdf> (дата обращения: 14.06.2022)

Рис. 4. Сделки с ГЧП, 1998–2022

Source: Budget Review 2022 / Public-private partnerships. URL: <http://www.treasury.gov.za/documents/national%20budget/2022/review/Annexure%20E.pdf> (accessed: 14.06.2022)

Fig.4. PPP transactions, 1998–2022

³Solving Africa’s infrastructure paradox // McKinsey & Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/solving-africas-infrastructure-paradox> (дата обращения: 25.11.2022)

Ярким примером может служить портовое хозяйство. С 1999 г. в секторе портовой инфраструктуры не было реализовано ни одного крупного проекта по модернизации. В результате 3 из 8-ми основных портов ЮАР – в Дурбане, Кейптауне и Нгкуре – ежегодно занимают лидирующие позиции среди худших в мире портов по операционной и хозяйственной деятельности [20]. Решением проблем в портовом хозяйстве могло бы стать создание связей с международными контейнерными терминалами и предложение альтернатив частным операторам, для которых концессия представлялась невыгодной. Однако это осложнялось отсутствием прозрачной политики ценообразования и эффективных механизмов взаимодействия, создающих дополнительные временные и финансовые издержки на осуществление мультимодальных перевозок.

Одновременно с этим, сотрудничество в рамках государственно-частного партнерства не было лишено положительных эффектов для развития экономики ЮАР. В числе успешно реализованных инфраструктурных проектов стоит отметить железнодорожный сектор. На его долю приходится наибольший объем привлеченного капитала – 3,6 млрд долл. в 1998–2022 гг. В первую очередь, это связано с выгодным географическим положением ЮАР и интересом к развитию транзита и торговых путей на континенте. ЮАР имеет самую разветвленную сеть грузовых железнодорожных перевозок, что составляет 2% мировой железнодорожной сети. Среди крупных проектов здесь выделяется возведение скоростной железной дороги Gautrain. В 2006 г. ЮАР заключила с компанией Bombela (Pty) Ltd соглашение на строительство, финансирование, эксплуатацию и обслуживание 80-километрового железнодорожного участка в коридоре Йоханнесбург-Претория сроком на 20 лет. Помимо создания транспортного участка, проект предполагал также обеспечение поддерживающей инфраструктуры и найма субподрядчиков, что привлекательно для частного капитала [21]. Так, к транспортно-логистическому сектору ЮАР уже присоединился ряд инвесторов, включая РФ. В 2018 г. дочерняя компания Трансмашхолдинг, ТМХ Африка, завершила сделку по приобретению 70% машиностроительного завода DCD Rolling Stock в Боксбурге провинции Гаутенг (оставшиеся 30% принадлежат партнеру

– южноафриканскому инвестиционному фонду MJISA), в задачи которого входит производство и обслуживание экспрессов, в том числе для Gautrain [22].

В последние годы на общем фоне существенно более выигрышно выглядит сектор коммерческой недвижимости. Многие зарубежные поставщики услуг готовы открыть в ЮАР дочернюю компанию или офис. Особенно такая тенденция характерна для сектора аутсорсинга бизнес-процессов и индустрии услуг с поддержкой ИТ. Основным преимуществом ЮАР здесь служит культурное и языковое соответствие страны с развитым англоговорящим миром, а также возможность стать не только конечным рынком, но и воротами в остальную часть Африки [23–24]. К тому же, ЮАР имеет потенциал для развития региональной торговли. Согласно отчету ЮНКТАД, последствием либерализации тарифной политики в рамках AfCFTA может стать увеличение внутриафриканского экспорта на 9,2 млрд долл. к 2025 г., что благоприятно отразится на возможностях развития инфраструктуры региона⁴.

На этом фоне существует широкий консенсус в отношении того, что структурные реформы в инфраструктурном секторе жизненно необходимы [25–27]. Попытки проведения таких реформ предпринимались неоднократно, однако проблемы с функционированием государственного сектора оставались циклическими. В ежегодных отчетах комиссии по мониторингу, оценке и расследованию эффективности государственной службы в ЮАР (PSC) выводы из года в год были практически идентичны. В частности, среди повторяющихся тем отмечались проблемы с прозрачностью и подотчетностью, оптимизацией ресурсов и управлением расходами, которые являлись ключевыми причинами того, почему большинство стратегий провалилось [28].

В октябре 2020 г. президент С. Рамапоса выступил с новой инициативой, «Операция Vulindlela»⁵, в которой предложил общественности план по проведению 26-ти реформ, в том числе по развитию инновационной инфраструктуры. Секторами роста были названы: энергия, грузовая транспортная инфраструктура, водоснабжение и цифровая инфраструктура. В 2021 г. дорожная карта реализации предложенных реформ была оформлена в Национальном инфраструктурном плане до 2050 г. (NIP 2050), где в отношении секторов роста предлагаются достаточ-

⁴ Economic Development in Africa Report 2021: Reaping the potential benefits of the African Continental Free Trade Area for inclusive growth. Facts and Figures. URL: https://unctad.org/system/files/official-document/aldcafrica2021_en.pdf (дата обращения: 12.07.2022)

⁵ Operation Vulindlela Summary booklet. National treasure. March 2021. URL: <http://www.treasury.gov.za/Operation%20Vulindlela%20Summary%20Booklet%20March%202021.pdf> (дата обращения: 14.06.2022)

но смелые решения. Проведенный автором анализ показал, что можно выделить два ключевых направления трансформации инвестиционной политики ЮАР в сфере инфраструктуры, а именно:

- 1) институциональные преобразования в механизме реализации инвестиционной политики;
- 2) меры по преодолению дефицита финансирования.

Трансформация институциональных механизмов

Говоря об институциональной составляющей новой инвестиционной политики правительства ЮАР, стоит отметить, что, в первую очередь, предложенные реформы направлены на борьбу с группой проблем, обуславливающих низкий уровень успешности инфраструктурных проектов. Для этого в 2019 г. был создан новый орган, Инфраструктура Южной Африки (ISA), который выполняет сразу несколько важных функций:

- «единое окно» для подачи заявок;
- единый механизм оценки проектов;
- привлечение финансирования.

Кроме того, ISA берет на себя технические функции Бюджетного фонда инфраструктуры Национального казначейства и координационного органа от имени Президента в части отбора и продвижения приоритетных проектов.

Создание «единого окна» очень важно с точки зрения решения одной из ключевых проблем в ЮАР – высоких барьеров вхождения новых игроков на инфраструктурный рынок, которые сопряжены с хроническим уровнем коррупции в государственном секторе, наличием теневой экономики и выводением активов. К примеру, в Индонезии, где подобный механизм прошел апробацию в 2015–2016 гг., удалось таким образом увеличить долю участия малого и среднего бизнеса в развитии национальной инфраструктуры, при этом ряд проектов получил поддержку со стороны международных организаций и крупных зарубежных корпораций.

В этой связи крайне важными представляются меры правительства ЮАР по устранению бюрократических препятствий для продвижения инфраструктурных проектов, в числе которых особое место отводится разделению коммерческой

и операционной деятельности государственных предприятий. В то же время, нельзя не сказать, что реструктуризация государственных монополий отчасти была вынужденным решением. По условиям предоставления помощи в размере 4,3 млрд долл. в рамках Инструмента быстрого финансирования МВФ⁶ правительство ЮАР обязалось дать согласие на приватизацию производства электроэнергии, коммерциализацию других государственных предприятий и ужесточение бюджета, которое включает рационализацию трансфертов государственным предприятиям и рационализацию субсидий. В условиях жесткой экономии Национальное казначейство ввело потолок расходов, призванный ограничить рост государственного долга, что, соответственно, сводило к минимуму текущее и будущее финансирование государством создания новой инфраструктуры, а также субсидирование убыточных государственных предприятий.

Первым практическим шагом реструктуризации стало разграничение деятельности наиболее крупной государственной компании – Transnet. Так, Transnet Freight Rail (TFR) ввел на правах прямого участия сторонних операторов в свою филиальную сеть и, в то же время, обязался привлекать концессионеров. Следующим на очереди стало введение TFR услуги самовывоза с целью привлечения частных операторов вагонов, что в особенности привлекательно для инвесторов из России и Северной Америки, как двух наиболее крупных рынков грузовых железнодорожных перевозок. Отечественные исследователи также отмечают высокую инвестиционную привлекательность ЮАР и для российского капитала [29–30].

Другим важным шагом в проведении модернизации портовой инфраструктуры стало проведение реструктуризации портовых активов компании. В 2021 г. руководством было объявлено о коммерческом отделении двух крупных и наиболее проблемных объектов в Дурбане и Нгуре для создания частных партнерств⁷. Таким образом, акции портовых активов Transnet стали доступны к обмену на инвестиции, а компании удалось привлечь более 100 млн рандов (6,6 млрд долл.) на модернизацию крупнейшего контейнерного порта в Дурбане⁸.

Однако, несмотря на существенные подвижки, государственные компании ЮАР на сегодняшний

⁶Policy responses to COVID-19. IMF Country Report No. 20/226. URL: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#S> (дата обращения: 14.06.2022)

⁷South Africa Courts Investors to Revive State-Owned Ports // Bloomberg. 16.08.2021. URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-08-16/stakes-in-inefficient-state-ports-up-for-sale-in-south-africa> (дата обращения: 22.08.2022)

⁸Ford N. Bolloré exit and pandemic impact shake up Africa's transport and logistics // African business. URL: <https://african.business/2022/03/energy-resources/bolloré-exit-and-pandemic-impact-shake-up-transport-and-logistics/> (дата обращения: 22.08.2022)

Таблица 1

Сводные данные балансов крупнейших государственных компаний ЮАР

Table 1

Consolidated balance sheets of the largest state-owned companies in South Africa

	Год				
	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Суммарные активы, млрд R / % роста	1224,3	1263,2	1267,8	1313,4	1232,1
	3,9%	3,2%	0,5%	2,9%	(-6,2) %
Суммарная задолженность, млрд R / % роста	870,3	901,1	933,0	960,7	853,4
	6,4 %	3,5%	2,9%	3,0%	(-11,2) %
Чистые активы, млрд R / % роста	354,0	362,1	343,8	352,7	378,7
	(-1,8) %	2,3%	(-5,5) %	2,6	7,4
Рентабельность (среднее значение (average)), %	0,7%	(-0,8) %	(-8,0) %	(-9,8) %	(-14,6) %

Составлено автором по материалам: Budget Review 2022. Financial position of public-sector institutions.

URL: <http://www.treasury.gov.za/documents/national%20budget/2022/review/Chapter%208.pdf>

Compiled by the author on the base of: Budget Review 2022. Financial position of public-sector institutions.

URL: <http://www.treasury.gov.za/documents/national%20budget/2022/review/Chapter%208.pdf>

день добились ограниченного прогресса в их способности вносить существенный вклад в развитие инфраструктуры. Финансовое положение крупных государственных компаний остается неустойчивым. В табл. 1. приведены сводные данные балансов 21 компании за пятилетний период, до 2021 г., показывающие снижение их прибыльности.

Большинство компаний направляли полученные доходы на погашение краткосрочных обязательств, отложив инвестиции в модернизацию инфраструктуры на будущие годы. Обременительная структура затрат, в основном состоящая из высоких затрат на обслуживание долга, препятствовала прибыльности. Ярким примером является реализация плана по реструктуризации деятельности южноафриканской энергетической компании, объявленного С. Рамапосой в 2019 г. и включающего в себя дробление Eskom на три подразделения – производство, передачу и распределение, а также частичную продажу активов, где на сегодняшний день достигнуты достаточно скромные результаты. Долги Eskom по-прежнему очень высоки и, учитывая это, Правительство ЮАР вынуждено продлить финансовую поддержку для выполнения обязательств компании по обслуживанию долга, заложив на это в бюджете дополнительные 21,9 млрд рандов на 2022–2023 гг. Кроме того, итогом снижения нагрузки в первой половине 2022 г. из-за частых поломок сетей стало снижение коэффициента доступности электроэнергии с 66,7% до 64,2%. Безусловно, это омрачает усилия правительства по восстановлению дефицита доверия к способности Южной Африки реализовать свои цели в области развития.

Возвращаясь к оценке работы ISA как «единого окна» стоит отметить еще одну не менее важную инициативу, направленную на увеличение количества заявок и расширение географии потенциальных инвесторов в инфраструктурные проекты. Речь идет о создании гибкого подхода к стандартам государственных закупок в инфраструктурном секторе, постепенному отходу от обязательного требования к проведению тендеров с участием чернокожего населения и оптимизации, таким образом, системы государственных закупок в сфере инфраструктуры. Особую актуальность это приобрело в начале пандемии, когда масштабы распространения кризиса, вызванного COVID-19, были сложно прогнозируемы, и большинство государств было вынуждено изыскивать любые дополнительные источники инвестиций в инфраструктуру в кратчайшие сроки. В частности, ситуация с COVID-19 обострила назревшие инфраструктурные дисбалансы в критически важной области – здравоохранении. Наиболее ярко это проявилось к середине 2020 г., когда из-за существенной нехватки больниц и персонала в стране были зарегистрированы худшие показатели по уровню смертности на континенте. В том числе благодаря механизму «единого окна» ISA способствовало ускорению выдачи лицензий и получению разрешений на возведение больниц и других объектов социальной инфраструктуры.

Говоря о второй функции ISA, внедрении единого механизма оценки проектов, стоит кратко остановиться на методологии, лежащей в его основе, а именно, «модели с пятью случаями» (Five Case Model). Данная модель была разработана Управле-

нием инфраструктуры и проектов Великобритании (IPA) в начале 2000-х гг. и до сих пор является обязательным стандартом для бизнес-кейсов страны. В 2018 г. она была принята странами G20 в качестве международного стандарта для оценки инфраструктурных проектов. Данная модель предполагает про-

хождение 5 этапов жизненного цикла инфраструктурных проектов с целью установления соответствия на: 1) наличие стратегической потребности, 2) экономическую и/или социальную желательность, 3) коммерческую жизнеспособность, 4) доступность, 5) практическую осуществимость (рис. 5).



Источник: SIDS methodology. URL: <https://infrastructuresa.org/sids-methodology/>

Рис. 5. Механизм оценки инфраструктурного проекта

Source: SIDS methodology. URL: <https://infrastructuresa.org/sids-methodology/>

Fig. 5. Infrastructure project assessment mechanism

При этом обязательным условием реализации проекта является соответствие всем 5-ти критериям одновременно. Кроме того, процесс оценки и утверждения инфраструктурных инвестиционных проектов поддерживается 8-ю техническими рабочими группами согласно ключевым направлениям, таким как: энергия, вода и санитария, транспорт, цифровые технологии и ИКТ, сельское хозяйство и агропереработка, населенные пункты, социальная инфраструктура, финансирование муниципалитетов и муниципальной инфраструктуры. Помимо национальных исполнительных органов, в состав рабочих групп входят многосторонние банки развития, такие как Между-

народная финансовая корпорация группы Всемирного банка, НБР, Африканский банк развития, а также международные экспертные и консалтинговые компании. В рамках процесса оценки рабочие группы оказывают поддержку Комитету по инвестициям в инфраструктуру (IIC) и Комитету по обзору инвестиций в инфраструктуру (IIRC) в определении того, какие проекты и программы могут быть рекомендованы для содействия в финансировании. Таким образом, правительство ЮАР пытается достичь максимальной прозрачности процесса и минимизировать одностороннее влияние южноафриканских исполнительных органов власти на принятие решения.

Преодоление дефицита финансирования

В отношении привлечения финансирования стоит сказать, что непосредственное выделение средств на отобранные проекты не заложено мандатом ISA. Как отмечалось выше, механизм отбора и оценки направлен на выявление перспективных идей и проектов, которые, в первую очередь, получают содействие в продвижении за счет устранения бюрократических и иных барьеров. В частности, ISA проводит оценку государственных бюджетов на инфраструктуру, отслеживает его исполнение в части расходования и отчетов Национального казначейства о пересмотре бюджета. Так, в отчете о непотраченных средствах за 2021 г. показатель недорасхода составляет 15%, по сравнению с 30% за 2020 г., что нельзя не отметить в качестве результата улучшения работы системы госуправления ЮАР.

Содействие в финансировании ISA заключается в вынесении итоговой рекомендации для включения проекта в механизм смешанного финансирования, кредитования или субсидирования из средств государственной казны. В качестве связующего звена между частным сектором и правительством выступает специально созданный Инфраструктурный фонд ЮАР, в то время как основным инструментом в привлечении финансирования является представление отобранных проектов на международной выставке – конференции Симпозиум по устойчивому развитию инфраструктуры (SIDSSA).

Об успехе первой встречи в рамках симпозиума в октябре 2020 г., который возглавил С. Рамапоса, можно судить исходя из количества и географической диверсификации потенциальных инвесторов. Из 177-ми представленных проектов 62 (более 35%) были одобрены представителями более 250-ти международных финансовых организаций, банков и транснациональных корпораций. По итогам второй волны отбора 2020–2021 гг. ЮАР удалось привлечь 340 млрд рандов для обеспечения 50-ти приоритетных проектов, в 19 из которых в настоящее время инвестировано более 119 млрд рандов⁹, где более половины – пока заемные средства. Определенно, это станет существенным подспорьем и хорошим толчком для дальнейшей модернизации, однако говорить о чем-то большем пока рано. По итогам 2021 г. ряд рейтинговых агентств улучшил свои прогнозы по кредит-

ному рейтингу ЮАР с негативных на стабильные, однако сохранив их на уровне ВВ-, что на несколько пунктов ниже желаемого инвестиционно-го. В дальнейшем предполагается, что симпозиум будет основной ежегодной площадкой не только в качестве выставочного центра, но и, что является более весомым, станет своего рода прогрессивным дискуссионным форумом по развитию устойчивой инфраструктуры на всем африканском континенте.

Выводы

В первую очередь, стоит сказать, что на сегодняшний день ЮАР находится в начале пути по преодолению структурного кризиса инфраструктуры. Однако прилагаемые усилия уже принесли свои плоды. Проведенный анализ показал, что проводимая правительством ЮАР инвестиционная политика в сфере инфраструктурных проектов имеет два основных направления: институциональные преобразования механизма ее реализации и преодоление дефицита финансирования. Среди положительных результатов практических институциональных мер выявлены:

- увеличение количества заявок по инфраструктурным проектам за счет механизма единого окна;
- повышение качества инфраструктурных проектов за счет использования прогрессивной методологии оценки;
- повышение имиджевой привлекательности ЮАР за счет прилагаемых усилий по позиционированию страны как ключевой дискуссионной площадки по вопросам устойчивого развития инфраструктуры на континенте.

Что касается текущих результатов проводимой инвестиционной политики по преодолению дефицита финансирования инфраструктурных проектов и вырисовывающихся тенденций в переменных структуры финансирования, то, по нашему мнению, в среднесрочной перспективе ключевая роль в инвестициях инфраструктурных проектов ЮАР будет принадлежать рынкам долгового капитала, таким как коммерческие банки, банки развития и многосторонние банки развития, поскольку государственная казна в настоящее время испытывает трудности, особенно в связи с дополнительными издержками бюджета, вызванными COVID-19, а работа по восстановлению доверия инвесторов к государственно-частному партнерству еще ведется.

⁹ Infrastructure Investment Plan progress, with DPWI Minister // Parliamentary Monitoring Group. URL: <https://pmg.org.za/committee-meeting/33999/> (дата обращения: 11.11.2022)

В подведение итогов статьи стоит добавить, что интерес зарубежных инвесторов к инфраструктурному сектору ЮАР будет расти. Ведущая работа по устранению недостатков в ведении бизнеса в стране, выгодное географическое положение, объемный рынок и диверсифицированность экономики – все это говорит в пользу осуществления

инвестиций в инфраструктуру. В обозримой перспективе инвестиционный потенциал также увеличит участие страны в региональной интеграции и обеспечит ей ведущие позиции как на субрегиональном уровне, так и на всем африканском континенте, особенно в перспективе либерализации таможенных тарифов в рамках создания AfCFTA.

Список источников

1. *Ayenuw B.B.* The effect of foreign direct investment on the economic growth of Sub-Saharan African countries: An empirical approach // *Cogent Economics & Finance*. 2022. Vol. 10. Iss. 1. 2038862. <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2038862>
2. *Shah M.H.* The significance of infrastructure for FDI inflow in developing countries // *Journal of Life Economics*. 2014. Vol. 1. Iss. 2. P. 1–16. <https://doi.org/10.15637/jlecon.37>
3. *Osei-Kyei R., Chan A.P.* Implementing public–private partnership (PPP) policy for public construction projects in Ghana: critical success factors and policy implications // *International Journal of Construction Management*. 2017. Vol. 17. Iss. 2. P. 113–123. <https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1207865>
4. *Babatunde S.O., Opawole A., Akinsiku O.E.* Critical success factors in public-private partnership (PPP) on infrastructure delivery in Nigeria // *Journal of Facilities Management*. 2012. Vol. 10. Iss. 3. P. 212–225. <https://doi.org/10.1108/14725961211246018>
5. *Osei-Kyei R., Chan A.P.* Review of studies on the Critical Success Factors for Public–Private Partnership (PPP) projects from 1990 to 2013 // *International journal of project management*. 2015. Vol. 33. Iss. 6. P. 1335–1346. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.008>
6. *Chileshe N., Njau C.W., Kibichii B.K., Macharia L.N., Kavishe N.* Critical success factors for Public-Private Partnership (PPP) infrastructure and housing projects in Kenya // *International Journal of Construction Management*. 2020. Vol. 22. Iss. 9. P. 1606–1617. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1736835>
7. *Володина М.А.* Конкуренция внешних игроков за транспортно-логистические проекты в западной и северной Африке (на примере морских портов) // *Сравнительная политика*. 2021. Т. 12. № 1. С. 34–48. EDN: <https://elibrary.ru/egcczr>. <https://doi.org/10.24411/2221-3279-2021-10004>
8. *Гемуева К.А.* Экспорт Китая в страны Африки: связь с энергетическими проектами // *Контурные глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2021. Т. 14. № 2. С. 145–163. EDN: <https://elibrary.ru/nrrbjr>. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2021-14-2-8>
9. *Фитуни Л.Л.* Иностраный капитал в Африке: теории, стратегии, новации // *Контурные глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2020. Т. 13. № 6. С. 6–29. EDN: <https://elibrary.ru/hyxocy>. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-6-1>
10. *Абрамова И.О., Фитуни Л.Л.* Потенциал африканского континента в стратегии развития российской экономики // *Мировая экономика и международные отношения*. 2017. Т. 61. № 9. С. 24–35. EDN: <https://elibrary.ru/zfmgbz>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2017-61-9-24-35>
11. *Фогель Д.В.* Развитие институциональной среды ЮАР и сопредельных государств с целью стимулирования притока прямых иностранных инвестиций // *Вестник университета*. 2017. № 12. С. 165–171. EDN: <https://elibrary.ru/vhdkwx>. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2017-12-165-171>
12. *Фогель Д.В.* Улучшение состояния транспортной инфраструктуры Африки как фактор стимулирования деятельности иностранных инвесторов // *Экономические отношения*. 2018. Т. 8. № 4. С. 589–603. EDN: <https://elibrary.ru/vmytql>. <https://doi.org/10.18334/eo.8.4.39521>

13. Иванченко И.С., Осеи Д.Д. Анализ факторов, влияющих на динамику зарубежных инвестиций в экономику России и ЮАР // Финансовые исследования. 2017. № 3(56). С. 8–17.
EDN: <https://elibrary.ru/ymqyte>
14. Образцова М.Г. Интересы горнодобывающих компаний ЮАР в странах Сообщества развития Юга Африки // Азия и Африка сегодня. 2021. № 2. С. 30–35. EDN: <https://elibrary.ru/nougfk>.
<https://doi.org/10.31857/S032150750014001-3>
15. Хейфец Б.А. Глобализация не кончается, она становится другой // Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право. 2018. Т. 11. № 1. С. 14–33. EDN: <https://elibrary.ru/yumsay>.
<https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-1-14-33>
16. Фитуни Л.Л., Абрамова И.О. Развивающиеся страны в политической экономии посткоронавирусного мира // Мировая экономика и международные отношения. 2020. Т. 64. № 9. С. 5–14.
EDN: <https://elibrary.ru/irvhbh>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-9-5-14>
17. Geda A., Yimer A. Determinants of Foreign Direct Investment Inflows to Africa. In: Heshmati A. (eds). Determinants of Economic Growth in Africa. Palgrave Macmillan, Cham, 2018. P. 55–93.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-76493-1_3
18. Ogbonna O.E., Ogbuabor J.E., Manasseh C.O., Ekeocha D.O. Global uncertainty, economic governance institutions and foreign direct investment inflow in Africa // Economic Change and Restructuring. 2022. Vol. 55. P. 2111–2136. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09378-w>
19. Ayadi O.F., Ajibolade S., Williams J., Hyman L.M. Transparency and foreign direct investment into Sub-Saharan Africa: an econometric investigation // African Journal of Economic and Management Studies. 2014. Vol. 5. Iss. 2. P. 146–159. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-09-2012-0058>
20. Meyiwa A., Chasomeris M. South Africa's port doctrine: dilemmas and the way forward // Maritime Studies. 2020. Vol. 19. Iss. 2. P. 179–191. <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00166-2>
21. Горелик Б.М. Российские экономические инициативы в представлении жителей ЮАР // Азия и Африка сегодня. 2021. № 11. С. 22–30. EDN: <https://elibrary.ru/fzddcu>.
<https://doi.org/10.31857/S032150750017408-0>
22. Keijser C., Belderbos R., Goedhuys M. Governance and learning in global, regional, and local value chains: The IT enabled services industry in South Africa // World Development. 2021. Vol. 141. 105398.
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105398>
23. Singh J.N., Ovidia J.S. The theory and practice of building developmental states in the Global South // Third World Quarterly. 2018. Vol. 39. Iss. 6. P. 1033–1055. <https://doi.org/10.1080/01436597.2018.1455143>
24. Osei-Kyei R., Chan A.P. Developing Transport Infrastructure in Sub-Saharan Africa through Public–Private Partnerships: Policy Practice and Implications // Transport Reviews. 2016. Vol. 36. Iss. 2. P. 170–186.
<https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1077288>
25. Osei-Kyei R., Chan A.P., Javed A.A., Ameyaw E.E. Critical success criteria for public-private partnership projects: international experts' opinion // International Journal of Strategic Property Management. 2017. Vol. 21. Iss. 1. P. 87–100. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1246388>
26. Fombad M.C. Governance in Public–Private Partnerships in South Africa: Some Lessons from the Gautrain // Journal of Southern African Studies. 2015. Vol. 41. Iss. 6. P. 1199–1217.
<https://doi.org/10.1080/03057070.2015.1117240>
27. Fombad M. An Overview of Accountability Mechanisms in Public – Private Partnerships in South Africa // Ufahamu: A Journal of African Studies. 2013. Vol. 37. Iss. 1. P. 1–32. <https://doi.org/10.5070/F7371013947>
28. Oduola M., Bello M.O., Popoola R. Foreign Direct Investment, Institution and Industrialisation in Sub-Saharan Africa // Economic Change and Restructuring. 2022. Vol. 55. P. 577–606.
<https://doi.org/10.1007/s10644-021-09322-y>

29. *Абрамова И., Фитуни Л.* Стратегия России на африканском направлении: что изменилось после саммита Россия–Африка 2019? // *Мировая экономика и международные отношения.* 2021. Т. 65. № 12. С. 68–78. EDN: <https://elibrary.ru/kytkpa>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-12-68-78>

30. *Сугаков Г.К.* Сравнительная оценка инвестиционной привлекательности стран Африки для российского капитала // *Ученые записки Института Африки РАН.* 2019. № 4(49). С. 118–126.

EDN: <https://elibrary.ru/eibvbm>. <https://doi.org/10.31132/2412-5717-2019-49-4-118-126>

Статья поступила в редакцию 25.08.2022; одобрена после рецензирования 12.10.2022; принята к публикации 04.12.2022

Об авторе:

Макарова Анна Алексеевна, младший научный сотрудник Сектора экономики науки и инноваций Отдела науки и инноваций

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Ayenew B.B. The effect of foreign direct investment on the economic growth of Sub-Saharan African countries: An empirical approach. *Cogent Economics & Finance.* 2022; 10(1):2038862. <https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2038862> (In Eng.)

2. Shah M.H. The significance of infrastructure for FDI inflow in developing countries. *Journal of Life Economics.* 2014; 1(2):1–16. <https://doi.org/10.15637/jlecon.37> (In Eng.)

3. Osei-Kyei R., Chan A.P. Implementing public–private partnership (PPP) policy for public construction projects in Ghana: critical success factors and policy implications. *International Journal of Construction Management.* 2017; 17(2):113–123. <https://doi.org/10.1080/15623599.2016.1207865> (In Eng.)

4. Babatunde S.O., Opawole A., Akinsiku O.E. Critical success factors in public-private partnership (PPP) on infrastructure delivery in Nigeria. *Journal of Facilities Management.* 2012; 10(3):212–225. <https://doi.org/10.1108/14725961211246018> (In Eng.)

5. Osei-Kyei R., Chan A.P. Review of studies on the Critical Success Factors for Public–Private Partnership (PPP) projects from 1990 to 2013. *International journal of project management.* 2015; 33(6):1335–1346. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.008> (In Eng.)

6. Chileshe N., Njau C.W., Kibichii B.K., Macharia L.N., Kavishe N. Critical success factors for Public-Private Partnership (PPP) infrastructure and housing projects in Kenya. *International Journal of Construction Management.* 2020; 22(9):1606–1617. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1736835> (In Eng.)

7. Volodina M.A. Competition of external players for transport and logistics projects in Western and Northern Africa (on the example of sea ports). *Comparative Politics Russia.* 2021; 12(1):34–48. EDN: <https://elibrary.ru/egcczr>. <https://doi.org/10.24411/2221-3279-2021-10004> (In Russ.)

8. Gemueva K.A. Chinese export to the African countries: links with chinese energy projects. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law.* 2021; 14(2):145–163. EDN: <https://elibrary.ru/nrrbjr>. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2021-14-2-8> (In Russ.)

9. Fituni L.L. Foreign capital in Africa: theories, strategies and novations. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law.* 2020; 13(6):6–29. EDN: <https://elibrary.ru/hyxocy>. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-6-1> (In Russ.)

10. Abramova I.O., Fituni L.L. The potential of the African continent in the development strategy of the Russian economy. *World economy and international relations.* 2017; 61(9):24–35. EDN: <https://elibrary.ru/zfmgbz>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2017-61-9-24-35> (In Russ.)

11. Fogel D. Developing the institutional framework of South Africa and the neighboring states for the purpose of attracting foreign direct investments. *Vestnik Universiteta*. 2017; (12):165–171. EDN: <https://elibrary.ru/vhdkwx>. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2017-12-165-171> (In Russ.)
12. Fogel D. Improving the condition of transport infrastructure of Africa as a factor of stimulation the activity of foreign investors. *Journal of International Economic Affairs*. 2018; 8(4):589–603. EDN: <https://elibrary.ru/vmytql>. <https://doi.org/10.18334/eo.8.4.39521> (In Russ.)
13. Ivanchenko I.S., Osei D.D. Analysis of factors influencing the dynamics of foreign investments in the economy of Russia and South Africa. *Financial research*. 2017; 3(56):8–17. EDN: <https://elibrary.ru/ymqyte> (In Russ.)
14. Obraztsova M.G. South Africa's mining companies in the Southern African Development Community (SADC). *Asia and Africa today*. 2021; (2):30–35. EDN: <https://elibrary.ru/nougfk>. <https://doi.org/10.31857/S032150750014001-3> (In Russ.)
15. Kheyfets B.A. Globalization does not end, it becomes another. *Outlines of Global Transformations: Politics, Economics, Law*. 2018; 11(1):14–33. EDN: <https://elibrary.ru/yumsay>. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2018-11-1-14-33> (In Russ.)
16. Fituni L., Abramova I. Developing countries in the political economy of the post-Coronavirus world. *World Economy and International Relations*. 2020; 64(9):5–14. EDN: <https://elibrary.ru/irvhbh>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2020-64-9-5-14> (In Russ.)
17. Geda A., Yimer A. Determinants of Foreign Direct Investment Inflows to Africa. In: Heshmati A. (eds). *Determinants of Economic Growth in Africa*. Palgrave Macmillan, Cham, 2018. P. 55–93. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76493-1_3 (In Eng.)
18. Ogbonna O.E., Ogbuabor J.E., Manasseh C.O., Ekeocha D.O. Global uncertainty, economic governance institutions and foreign direct investment inflow in Africa. *Economic Change and Restructuring*. 2022. 55: 2111–2136. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09378-w> (In Eng.)
19. Ayadi O.F., Ajibolade S., Williams J., Hyman L.M. Transparency and foreign direct investment into Sub-Saharan Africa: an econometric investigation. *African Journal of Economic and Management Studies*. 2014; 5(2): 146–159. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-09-2012-0058> (In Eng.)
20. Meyiwa A., Chasomeris M. South Africa's port doctrine: dilemmas and the way forward. *Maritime Studies*. 2020; 19(2):179–191. <https://doi.org/10.1007/s40152-020-00166-2> (In Eng.)
21. Gorelik B.M. Russian economic initiatives as perceived by South Africans. *Asia and Africa today*. 2021; (11):22–30. EDN: <https://elibrary.ru/fzddcu>. <https://doi.org/10.31857/S032150750017408-0> (In Russ.)
22. Keijser C., Belderbos R., Goedhuys M. Governance and learning in global, regional, and local value chains: The IT enabled services industry in South Africa. *World Development*. 2021; 141: 105398. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2021.105398> (In Eng.)
23. Singh J.N., Ovadia J.S. The theory and practice of building developmental states in the Global South. *Third World Quarterly*. 2018; 39(6):1033–1055. <https://doi.org/10.1080/01436597.2018.1455143> (In Eng.)
24. Osei-Kyei R., Chan A.P. Developing Transport Infrastructure in Sub-Saharan Africa through Public–Private Partnerships: Policy Practice and Implications. *Transport Reviews*. 2016; 36(2):170–186. <https://doi.org/10.1080/01441647.2015.1077288> (In Eng.)
25. Osei-Kyei R., Chan A.P., Javed A.A., Ameyaw E.E. Critical success criteria for public-private partnership projects: international experts' opinion. *International Journal of Strategic Property Management*. 2017; 21(1):87–100. <https://doi.org/10.3846/1648715X.2016.1246388> (In Eng.)
26. Fombad M. Governance in Public–Private Partnerships in South Africa: Some Lessons from the Gautrain. *Journal of Southern African Studies*. 2015; 41(6):1199–1217. <https://doi.org/10.1080/03057070.2015.1117240> (In Eng.)

27. Fombad M. An Overview of Accountability Mechanisms in Public – Private Partnerships in South Africa. *Ufahamu: A Journal of African Studies*. 2013; 37(1):1–32. <https://doi.org/10.5070/F7371013947> (In Eng.)
28. Oduola M., Bello M.O., Popoola R. Foreign Direct Investment, Institution and Industrialisation in Sub-Saharan Africa. *Economic Change and Restructuring*. 2022; 55:577–606. <https://doi.org/10.1007/s10644-021-09322-y> (In Eng.)
29. Abramova I., Fituni L. Russia’s strategy in the African direction: what has changed since the Russia-Africa Summit 2019? *World Economy and International Relations*. 2021; 65(12):68–78. EDN: <https://elibrary.ru/kytkpa>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2021-65-12-68-78> (In Russ.)
30. Sugakov G.K. Comparative assessment of investment attractiveness of African countries for Russian capital. *Journal of the Institute for African Studies*. 2019; 4(49):118–126. EDN: <https://elibrary.ru/eibvbm>. <https://doi.org/10.31132/2412-5717-2019-49-4-118-126> (In Russ.)

The article was submitted 25.08.2022; approved after reviewing 12.10.2022; accepted for publication 04.12.2022

About the author:

Anna A. Makarova, Senior Research Assistant of the Section for the Foreign Economic Policy of the Department of Global Economic Problems and Foreign Economic Policy

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



Научная статья

УДК 336.7; 338.2

JEL: G02

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.626-644>

Управление потребительским опытом на рынке востребованных в кризис финансовых услуг

Любовь Геннадьевна Прокопова¹, Галина Сергеевна Тимохина²,
Станислав Вячеславович Сухов³, Анна Борисовна Цветкова⁴,
Борис Иванович Погорилык⁵

^{1,2,4,5} Российский Экономический Университет им. Г. В. Плеханова, Москва, Россия

³ Frank RG, Москва, Россия

¹ Prokopova.LG@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0105-6837>

² Timohina.GS@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7322-8063>

³ sukhov@frankrg.com

⁴ TSvetkova.AB@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0517-9663>

⁵ Pogorilyak.BI@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0062-1777>

Аннотация

Цель работы – представить дифференцированные маркетинговые решения по управлению опытом конечных потребителей с различными демографическими и поведенческими характеристиками и ценностями при продаже услуг по инвестированию в золото.

Методы: Для выполнения задач исследования были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, прикладные методы маркетинговых исследований. Полевое исследование и анализ потребительского опыта проведены в отношении объектов инвестирования, доступных в банках: физическое золото и обезличенные металлические счета. Применен качественный метод исследования «тайный покупатель»: скрытое включенное наблюдение за моделями продаж 8-ми банков г. Москвы – крупнейших игроков, предлагающих услуги по инвестированию в золото.

Результаты работы. Авторами показано, что одной из финансовых услуг, востребованных в кризис, является инвестирование в золото. В процессе исследования были определены потенциальные целевые потребительские сегменты, готовые инвестировать в золото через различные инструменты, доступные в банках. Целевые сегменты отличаются демографическими и поведенческими характеристиками, искомыми выгодами, ценностями. Проанализирован клиентский путь целевых сегментов потребителей при инвестировании в золото в разных каналах банковского обслуживания. Предложены дифференцированные решения по управлению потребительским опытом потребителей целевых сегментов при продаже услуг инвестирования в золото, иллюстрированные картами потребительского опыта.

Выводы. В условиях геополитической и экономической нестабильности интерес со стороны частных инвесторов к услуге инвестирования в золото остается высоким. Для взаимовыгодного обмена ценностями в данных условиях, получения потребителями искомых ценностей и стабильного дохода банками, важно создать такое предложение, качество и количество которого будут соответствовать потребительскому спросу. Основой создания качественного предложения услуг по инвестированию в золото являются дифференцированные стратегии управления потребительским опытом целевых сегментов в цифровых и нецифровых каналах сбыта и коммуникаций, базирующиеся на принципах омниканальности коммуникаций и сбыта.

Ключевые слова: управление потребительским опытом, массовый и состоятельный потребитель, искомые выгоды, ценности, инвестирование в золото, диджитализация сбыта и коммуникаций, омниканальные продажи

Благодарность. Авторы выражают благодарность генеральному директору компании Frank RG, Юрию Грибанову, за оказанную помощь при проведении данного исследования.



Статья выполнена в рамках Государственного задания на тему «Разработка методологии управления конкурентоспособностью предприятия в сфере товарного обращения в цифровой экономике». Проект № FSSW-2020-0009.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Проконова Л. Г., Тимохина Г. С., Сухов С. В., Цветкова А. Б., Погорилык Б. И. Управление потребительским опытом на рынке востребованных в кризис финансовых услуг // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 626–644

EDN: <https://elibrary.ru/TJNPUG>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.626-644>

© Проконова Л. Г., Тимохина Г. С., Сухов С. В., Цветкова А. Б., Погорилык Б. И., 2022

Original article

Customer experience management for highly demanded services in the financial market in crisis

Lyubov G. Prokopova¹, Galina S. Timokhina², Stanislav V. Sukhov³,
Anna B. Tsvetkova⁴, Boris I. Pogorilyak⁵

^{1,2,4,5} Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

³ Frank RG, Moscow, Russia

¹ Prokopova.LG@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0105-6837>

² Timokhina.GS@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7322-8063>

³ sukhov@frankrg.com

⁴ Tsvetkova.AB@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0517-9663>

⁵ Pogorilyak.BI@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0062-1777>

Abstract

Purpose: to provide differentiated marketing solutions for manage customer experience based on various demographics, behavioral characteristics and customer values in the process of servicing for investing in gold.

Methods: the current study was based upon general scientific methods of analysis and synthesis, applied methods of marketing research. The field market research and analysis of customer experience were carried out in relation to investment opportunities available in banks: physical gold and depersonalized metal accounts. A qualitative research method included "Mystery shopper" – a covert participant observation research of 8 banks in Moscow – the major players offering services for investing in gold.

Results: the authors found out that investing in gold becomes in demand during the crisis time. Gold, as an investment opportunity, is a protective asset and retains its value in a long term. The target segments potentially interested in investing in gold can be determined by demographic and behavioral characteristics, desired benefits and values. The authors analyzed the customer experience journey of two segments in the process of investing in through different banking channels. The customer experience was illustrated with customer experience maps that propose management solutions for banks that desire to offer gold investment services.

Conclusions and Relevance: in the context of geopolitical and economic instability, the demand for investment opportunities in gold remains high. While customers value high level of services and investment appeal banks are interested in obtaining a stable income. To provide a mutually beneficial cooperation it is important to create a level of service that would fully meet consumer demand. The basis to create a high-quality service for investing in gold include specific management strategies enabling to receive omnichannel (both digital and non-digital) customer experience in various customer segments.

Keywords: customer experience management, mass segment, affluent segment, customer benefits and values, investing in gold, digitalization of sales and communications, omnichannel sales

Acknowledgments. The authors would like to thank the CEO of Frank RG, Yuri Gribanov, for his assistance in carrying out this study.

The article is part of the state-ordered project on the subject of Development of Methodology of Managing Competitiveness in Digital Economy's Trade Turnover Project № FSSW-2020-0009.

Conflict of Interest. The Authors declares no Conflict of Interest.

For citation: Prokopova L. G., Timokhina G. S., Sukhov S. V., Tsvetkova A. B., Pogorilyak B. I. Customer experience management for highly demanded services in the financial market in crisis. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):624–642. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/TJNPUG>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.626-644>

© Prokopova L. G., Timokhina G. S., Sukhov S. V., Tsvetkova A. B., Pogorilyak B. I., 2022

Введение

Ученые-экономисты сходятся во мнении, что современная мировая экономика существует в условиях высокой неопределенности. При этом за последнее двадцатилетие наблюдается рост частоты отрицательных внешних шоков, повышающих степень неопределенности бизнес-среды. За глобальным финансовым кризисом 2008 года последовал кризис суверенного долга еврозоны 2010–2012 годов, затем, в 2019–2020 годах, мир охватила пандемия коронавируса, спровоцировавшая беспрецедентный спад деловой активности и снижение эффективности взаимодействия мировых экономик. Россия, как часть мировой экономики, пережила упомянутые кризисы. Но она, наряду с этим, а тем более в последнее время, являясь непосредственным участником конфликта в Украине, столкнулась с беспрецедентным количеством санкций со стороны США и союзных государств, которые спровоцировали, кроме прочих, шоковые явления на финансовых рынках.

В условиях высокой нестабильности политической и экономической ситуации в России перед физическими лицами – частными инвесторами особенно остро встает вопрос поиска возможностей не столько по преумножению, сколько по сохранению накопленных сбережений. С момента начала специальной военной операции в Украине были зафиксированы временные остановки работы Московской и Санкт-Петербургской бирж, блокировка вложений в зарубежные ценные бумаги, резкое падение курса рубля в марте, трехкратный рост ставок по депозитам. В рамках санкционного давления на финансовую сферу в России нарушена связь между национальным расчетным депозитарием (НРД) и расчетно-клиринговой системой Euroclear, что привело к беспрецедентной ситуации потери доступа инвесторов к собственным финансовым активам. По разным оценкам, около 40% капитала состоятельных клиентов оказались замороженными. В связи с этим произошли снижение спроса на услуги по размещению капитала в биржевые инструменты и его переориентация на другие инструменты сохранения капитала.

Закономерной реакцией состоятельных потребителей в сложившихся условиях стало беспрецедентно активное инвестирование в золото, соответствующее прогнозным значениям на 2022 год (рис. 1). Рост спроса на услуги инвестирования в золото объясняется возможностями защиты капитала от инфляции ввиду обратной зависимо-

сти между ценой золота и увеличением денежной массы [1], а также сохранения сбережений. В связи с тем, что котировки на золото выражены в долларах США, привлекательность инвестиций в золото для российского инвестора обеспечивается возможностью защитить капитал от колебаний курса рубля относительно более стабильной мировой валюты.

Отмена НДС на покупку слитков для физических лиц, согласно Федеральному закону № 47-ФЗ от 9 марта 2022 года, и отмена НДФЛ при продаже золотых слитков в 2022–2023 годах повысили привлекательность вложений в золото для сохранения сбережений частных инвесторов. В 1-м квартале 2022 года был зафиксирован рекордный спрос на золотые слитки и монеты – 6,5 тонн. Это на 23% выше показателя за весь 2021 год, который составил 5,3 тонны¹.

Банки фиксируют рост спроса на инвестиции в золото и через обезличенные металлические счета. За первые три квартала 2022 года в крупнейших банках страны, Сбербанке и ВТБ, общий объем инвестиций в золото составил около 46 млрд руб., что в три раза превышает показатели аналогичного периода 2021 года².



Источник: World Gold Council, 2022 URL: <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q2-2022/investment> (дата обращения 10.10.2022)

Рис. 1. Динамика спроса на инвестиции в физическое золото в России, тонны, 2014–2022 гг.

Source: World Gold Council, 2022 URL: <https://www.gold.org/goldhub/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q2-2022/investment> (access date on 10.10.2022)

Fig. 1. Dynamics of demand for investments in physical gold in Russia, tons, 2014–2022

В условиях интенсивного роста спроса конечных потребителей на инвестиции в золото банки не

¹ Спрос на золотые инвестиционные монеты и слитки в 1-м квартале 2022 года // ЗМД. URL: <https://zoloto-md.ru/info/analytics/spros-na-investiczionnyie-monety-i-slitki-v-1-m-kvartale-2022-goda> (дата обращения 16.06.2022)

² У клиентов банков в этом году наблюдается рост спроса на обезличенное золото // Frank Media. 05.10.2022. URL: <https://frankrg.com/93233> (дата обращения 10.10.2022)

успели перестроить свои внутренние процессы и оказались неготовыми к качественному дифференцированному предложению услуг для групп состоятельных потребителей, отличающихся по демографическим, поведенческим характеристикам, искомым выгодам и ценностям. Рынок услуг по инвестированию в золото превратился в «рынок продавца», где потребитель вынужден подстраиваться под предлагаемые сервисные условия, мириться с дефицитом и возникающими неудобствами на различных этапах клиентского пути.

Для роста доходов банков в кризисных условиях, путем предоставления искомым выгодам и ценностям потребителям, возникает необходимость изучения качества предложения услуги по инвестированию в золото на всех этапах взаимодействия банка с разными группами потребителей. Анализ данных, полученных в результате таких исследований, позволит принимать и повышать эффективность решений по управлению потребительским опытом.

Управление потребительским опытом является важным элементом маркетинговой стратегии банка, так как позволяет обеспечить эффективное взаимодействие с потребителем и повысить уровень конкурентоспособности. Маркетинговая деятельность, направленная на улучшение качества потребительского опыта, позволяет создать эмоциональную связь потребителя с банком, сформировать лояльность, и, как следствие, снизить затраты на привлечение потребителей и повысить финансовую эффективность [2, 3].

Целью данного исследования является представление дифференцированных маркетинговых решений по управлению опытом конечных потребителей с различными демографическими и поведенческими характеристиками, выгодами и ценностями для продажи услуг по инвестированию в золото.

Для достижения поставленной цели выполнены следующие задачи.

1. Определены границы потребительских сегментов, отличающихся демографическими и поведенческими характеристиками, искомыми выгодами, ценностями.
2. Проанализирован потребительский опыт целевых сегментов на основных этапах взаимодействия с банком в разных каналах обслуживания.
3. Предложены дифференцированные решения по проектированию успешного опыта потребителей целевых сегментов для продажи услуг

инвестирования в золото, иллюстрированные картами потребительского опыта.

Обзор литературы и исследований. Научные труды по данной теме исследования можно разделить на два направления: изучение и анализ востребованности потребителями финансовых услуг инвестирования в золото и управления потребительским опытом в целом и в точках контакта с банком.

Исследователи отмечают, что сложившиеся экономические, финансовые и геополитические условия, запрет западными странами импорта российского золота способствуют открытию новых возможностей для отечественных частных инвесторов [1, 4, 5]. Поскольку российские частные инвесторы (конечные потребители) не имеют возможности диверсифицировать свои активы в ведущие мировые валюты, они начинают инвестировать в золото, что позволяет защитить активы от девальвации рубля [1, 4, 6]. Как отмечают авторы, покупательная способность унции золота практически не меняется, в то время как доллар стремительно теряет свою покупательную способность, которая с начала 20 века снизилась на 99% [7, 8]. Соответственно, указанные выше факторы обуславливают постоянный рост инвестиций в золото [7, 9, 10].

В научных работах [7, 11] подробно описываются способы инвестирования в золото, его инвестиционная привлекательность, выделяются преимущества и недостатки различных инструментов инвестирования, проводится сравнительный анализ доходности по всем видам вложений, выводятся общие закономерности и тенденции на рынке для правильного выбора частными инвесторами способа инвестирования капитала. Авторы представляют собственную классификацию инвестиций по признаку «объект инвестирования», которая содержит два вида инвестиций – прямые (паевой и долевой капитал) и косвенные (портфельное и цифровое золото) [11].

Анализ научных работ по теме управления потребительским опытом показывает неоднозначные подходы исследователей к дефиниции концепта «потребительский опыт» [12, 13]. В частности, К. Хаффман и др. (K. Huffman et al.) связывают потребительский опыт с взаимодействием с компанией при прохождении через воронку продаж³, И. Манн с соавтором – с полученными потребителем знаниями, приобретенными в многочисленных и разнообразных ситуациях, местах и интерфейсах соприкосновения с компанией⁴. Э. Хешмати с соавторами (E. Heshmati et

³ Lima B., Huffman K. 8 Mandates for Social Media Marketing Success. Huffman K. (editor). C-Suite Press, 2012. 130 p. URL: https://www.academia.edu/2629167/8_Mandates_for_Social_Media_Marketing_Success (дата обращения 13.08.2022)

⁴ Манн И., Трусин Д. Точки контакта. Рабочая тетрадь для улучшения маркетинга и увеличения доходов вашей компании. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. 156 с. URL: <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/paperbook/pointofcontact/> (дата обращения 15.07.2022)

al.), П. Фейдер и др. определяют управление потребительским опытом как исследование поведенческих особенностей потребителей для понимания природы человеческой реакции, впечатлений и ощущений, прогнозирования эмоционального воздействия и распознавания потребностей, выгод и ценностей людей при взаимодействии с компанией [14, 15].

Изученные научные работы рассматривают различные подходы, позволяющие управлять потребительским опытом:

- применение системного подхода для измерения потребительского опыта с целью создания и развития платформы доверительного и долгосрочного взаимодействия между субъектами транзакций [16];
- повышение результативности маркетинга посредством анализа потребительского опыта наряду с использованием возможностей цифровых инструментов [2, 3, 17, 18];
- создание дополнительной ценности для потребителей на основе «экономики впечатлений», что позволяет улучшать опыт потребителей [19];
- развитие когнитивных возможностей человека в условиях цифровизации бизнес-процессов, социальных отношений, влияющих на осмысление особенностей взаимодействия с компанией в разных точках контакта [20];
- применение принципов омниканальности коммуникаций и сбыта, позволяющих обеспечить непрерывность потребительского опыта [21, 22, 23].

Наряду с этим стоит отметить несколько ограниченное количество научных работ, посвященных проблемам и возможностям управления опытом потребителей на рынке финансовых/банковских услуг [2, 24, 25].

Среди таких работ важно выделить исследования ученых кафедры маркетинга РЭУ им. Г.В. Плеханова, выполненные совместно с исследовательской компаний Frank RG в период с 2015 по 2022 годы, посвященные не только анализу опыта потребителей на рынке банковских/финансовых услуг, но и изучению целой совокупности переменных потребительского поведения на данном рынке: удовлетворенности, лояльности, предпочтений, отношения, системы ценностей и т.д.⁵

Таким образом, довольно актуальной остается тема изучения потребительского опыта и принятия управленческих решений при росте спроса на финансовые услуги, востребованные в условиях нестабильной внешней среды.

Материалы и методы. Для выполнения задач исследования были использованы общенаучные методы анализа и синтеза, а также прикладные методы маркетинговых исследований – кабинетные и полевые. Кабинетное исследование проведено посредством изучения и анализа вторичных данных: публикаций в деловых изданиях, пресс-релизов на сайтах банков об особенностях различных инструментов, применяемых потребителями при покупке услуг инвестирования в золото.

Полевое исследование проводилось в период с февраля по апрель 2022 года и включало в себя изучение моделей продаж 8-ми банков г. Москвы – крупнейших игроков, предлагающих услуги по инвестированию в золото⁶. Руководствуясь кодексом ICC/ESOMAR, далее в исследовании все данные о банках представлены в обобщенном и обезличенном виде⁷.

В целях исследования и анализа потребительского опыта рассматривался путь потребителя, инвестирующего в золото посредством двух типов инструментов, доступных в банках: физическое золото и обезличенные металлические счета. При этом авторами не изучался потребительский опыт инвестирования в золото с помощью рыночных и биржевых инструментов, так как это потребовало бы исследования процесса взаимодействия потребителя не только с банком, но и с брокером в процессе открытия брокерского счета, а также привело бы к охвату весьма узкого сегмента потребителей, уже имеющих опыт инвестирования на фондовом рынке.

В силу различий в демографических и поведенческих характеристиках потребителей, выявленных в процессе сбора и анализа вторичных данных, для изучения потребительского опыта авторами выделены два целевых сегмента, условно названные «массовыми» и «состоятельными» потребителями.

1. Сегмент массовых потребителей – физические лица, располагающие финансовым капиталом в размере до 6 млн руб., которые

⁵ Timokhina G. et al. Digital Customer Experience Mapping in Russian Premium Banking. // *Economies* 2021. № 9. P. 108. <https://doi.org/10.3390/economies9030108>; Тимохина Г.С., Прокопова Л.Г., Зайцев С.А., Ивашкова Н.И. Методология исследования клиентского опыта цифровых потребителей премиальных банковских услуг // *Стратегия России: взгляд в завтрашний день Сборник статей X Международной научной конференции «Абалкинские чтения»*. Москва, 2021. С. 128-136.

⁶ Прим. авторов: Список анализируемых банков (по алфавиту): Альфа-Банк, АТБ, Банк Россия, ВТБ, Газпромбанк, Банк ФК Открытие, Россельхозбанк, СберБанк.

⁷ Международный кодекс ICC/ESOMAR по практике проведения маркетинговых и социальных исследований, изучения общественного мнения и анализа данных // ICC/ESOMAR. 2016. URL: <https://esomar.org/uploads/attachments/ckqtgf5ux0119kjttrv6ovzlx-iccesomar-code-russian.pdf> (дата обращения 05.11.2022)

инвестируют в золото через открытие обезличенных металлических счетов с помощью цифровых и нецифровых каналов банковского обслуживания.

2. Сегмент состоятельных потребителей – физические лица, располагающие финансовым капиталом в размере от 6 млн руб., которые инвестируют в физическое золото посредством приобретения слитков в выделенных зонах пре-

миального банковского обслуживания с повышенным уровнем комфорта.

Для анализа потребительского опыта был выбран метод скрытого включенного наблюдения: подбраны «тайные покупатели», разработаны разные сценарии поведения для «тайных покупателей» из сегментов массового и состоятельного потребителя на этапах взаимодействия с банком при покупке услуги инвестирования в золото (табл. 1).

Таблица 1

Процедура скрытого включенного наблюдения опыта потребителей целевых сегментов

Table 1

Customer experience of target segments - covert participant observation procedure

Этапы взаимодействия банка с потребителем («тайным покупателем»)	Количество банков, в которых проведено наблюдение на этапах взаимодействия банка с потребителем	
	массовый сегмент	состоятельный сегмент
1. Первичная консультация в розничном отделении банка	8	6*
2. Консультация в выделенной зоне премиального обслуживания для состоятельных клиентов (предложение по инициативе банка)	не применимо	3
3. Дополнительные консультации в выделенных розничных отделениях банка по работе с металлами	3	4
4. Осуществление инвестиций в золото в розничном отделении банка	4	покупка слитков и монет не осуществлялась
5. Осуществление инвестиций в золото без визита в отделение банка	4	

Примечание:

* В двух из 8-ми анализируемых банках на момент проведения исследования отсутствовала услуга по приобретению золота в физическом виде.

Разработано авторами.

Developed by the authors.

«Тайные покупатели» из массового сегмента обращались к сотрудникам розничного отделения банка с просьбой оказать консультацию по возможным вариантам для размещения свободных финансовых средств в размере 30 тыс. руб. в целях их надежного сохранения в долгосрочной перспективе без применения какого-либо определенного инструмента. В случае, если сотрудники банков не предлагали конкретные инструменты инвестирования в золото, «тайные покупатели» уточняли свои запросы в отношении возможных инструментов инвестирования. При необходимости получения консультации более высокого уровня квалификации «тайные покупатели» осуществляли визит в выделенные розничные отделения банка по работе с инвестиционными монетами и драгметаллами.

Во всех анализируемых банках были размещены средства в размере 30 тыс. руб., открыты обезличенные металлические счета, осуществлены инвестиции в золото⁸. Открытие обезличенных металлических счетов в отделениях банков осу-

ществлялось только при отсутствии возможности дистанционного открытия. После анализа доступного функционала по управлению инвестициями в золото в цифровых каналах банковского обслуживания были проведены продажа золота и закрытие металлических счетов.

«Тайные покупатели» из сегмента состоятельных потребителей обращались к сотрудникам банка с просьбой оказать консультацию по возможным вариантам для размещения свободных финансовых средств в размере 6 млн руб. с ожиданием того, что сотрудники банка по собственной инициативе перенаправят их в выделенную премиальную зону обслуживания для консультации с премиальным менеджером для уточнения запроса. Поскольку приобретение физического золота требует значительного объема капитала, путь «тайных покупателей» сегмента состоятельных потребителей заканчивался на этапе получения консультаций о деталях дальнейшего клиентского пути по приобретению, хранению и последующей покупке золота.

⁸ Прим. авторов: Открытие счетов осуществлялось за счет средств компании Frank RG.

Результаты исследования

Целевые сегменты потребителей услуг инвестирования в золото: анализ вторичных данных

Возможность покупки услуг инвестирования в золото потребителями разных сегментов обусловлена их готовностью инвестировать в золото только часть располагаемого капитала, так как большая часть сбережений потребителей размещена на вкладах и счетах банков. Доля наиболее ликвидных инструментов для сбережений и вовлеченность потребителей в инвестиционные инструменты отличается от сегмента к сегменту.

По данным исследовательской компании Frank RG, в сегменте массовых потребителей вовлеченность в инвестиционные инструменты составляет 5–10%, что значительно ниже по сравнению с сегментом состоятельных потребителей (35–40%)⁹. Соответственно, на инструменты долгосрочного инвестирования, включая золото, приходится меньшая часть инвестиционного портфеля частных инвесторов [4].

Методика международного банка Credit Suisse позволяет сегментировать потребителей банковских/финансовых услуг по демографическим характеристикам, в частности, по объему совокупного капитала, включающего финансовые и нефинансовые активы потребителя. При этом под финансовыми активами понимают балансы на банковских и инвестиционных счетах, под нефинансовыми – недвижимость, предметы искусства и другие материальные ценности.

Credit Suisse делит потребителей банковских услуг на 4 основных сегмента: массовый сегмент (mass) – потребители с совокупным капиталом до 10000 долларов; сегмент среднего класса (pre-affluent) – потребители с совокупным капиталом от 10000 до 100000 долларов; массовый состоятельный сегмент (affluent) – потребители с совокупным капиталом от 100000 до 1 млн долларов; состоятельный сегмент (High Net Worth Individuals – HNWI) – потребители с совокупным капиталом свыше 1 млн долларов¹⁰.

Сегментация на рынке финансовых услуг чрезвычайно важна, поскольку объем капитала в значительной степени определяет искомые выгоды и ценности потребителя, степень его финансовой активности, а значит, и степень доходности для

банка. Участники рынка финансовых услуг в России придерживаются разной политики сегментации, единого подхода к определению границ целевых сегментов нет. Преследуя цели максимизации собственной доли рынка, банки часто занижают границы сегмента, забывая об истинных потребностях, выгодах и ценностях потребителя. Некорректное определение границ сегментов и отсутствие предложения целевым сегментам дифференцированных моделей банковского обслуживания ухудшают потребительский опыт и снижают эффективность бизнеса банков.

Необходимость сегментации потребителей услуг инвестирования в золото объясняется не только разными объемами располагаемого капитала, но и разными поведенческими характеристиками: потребительскими предпочтениями в отношении применения инструментов инвестирования на рынке золота. Частным инвесторам доступно инвестирование в золото через рыночные, банковские и биржевые инструменты, которые отличаются друг от друга формой существования объекта инвестирования, степенью ликвидности и минимальной суммой для инвестирования (табл. 2) [11].

Как говорилось выше, в данном исследовании выделено два сегмента потребителей, условно названных «сегмент массовых потребителей» и «сегмент состоятельных потребителей». Основным показателем, определяющим границы двух сегментов, выбран объем финансового капитала в 6 млн руб., что соотносится с требованиями к объему финансовых активов физических лиц, позволяющих получить статус квалифицированного инвестора, согласно статье 51.2 Федерального закона № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»¹¹.

Анализ результатов исследования, которые представлен ниже, показывает также различия в искомым выгодах и ценностях целевых сегментов потребителей, инвестирующих в золото.

Потребительский опыт на разных этапах взаимодействия с банком при инвестировании в золото: анализ первичных данных

Основными этапами взаимодействия потребителей целевых сегментов с банком в процессе принятия решений по покупке услуги инвестирования в золото являются следующие.

Этап 1. Получение информации, консультации или совета в отношении данной услуги. На данном

⁹ Прим. авторов: По данным исследовательской компании Frank RG, 2022.

¹⁰ Global Wealth Report 2021 // Credit Suisse Group AG. June 2021. URL: <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2021-en.pdf> (дата обращения 15.05.2022)

¹¹ Федеральный закон № 39-ФЗ от 22.04.1996 «О рынке ценных бумаг» (ред. от 20.10.2022) // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10148/7ce0bd4ff6146a754480aaa7e7d4d7c74f8f21de/ (дата обращения 23.08.2022)

Таблица 2

Основные характеристики инструментов инвестирования в золото

Table 2

Key characteristics of gold investment instruments

Объект инвестирования	Форма существования объекта	Степень ликвидности	Минимальная сумма для инвестирования
Рыночные инструменты инвестирования в золото			
Ювелирные украшения	Реальный металл с лигатурой	Низкая	10500 руб. (изделие весом от 1,5 г)
Другие изделия из золота	Реальный металл с лигатурой	Низкая	70000 руб. (изделие весом от 10 г)
Банковские инструменты инвестирования в золото			
Слитки	Реальный металл	Средняя	3,5-4 млн руб. (примерная стоимость наиболее ликвидного слитка в 1 кг – зависит от условий банка)
Монеты	Реальный металл	Средняя	17000–20000 руб. (золотая монета Г. Победоносца номиналом 25 рублей, 3,11 г)
Обезличенные металлические счета (ОМС)	Виртуальный металл	Высокая	350-400 руб. (примерная стоимость за 0,1 г – зависит от условий банка)
Биржевые инструменты инвестирования в золото			
Акции/облигации золотодобывающих компаний	Виртуальный металл	Высокая	От 250 руб. (зависит от котировки конкретной бумаги)
Фонды	Виртуальный металл	Высокая	1200–12000 руб. (стоимость пая зависит от управляющей компании)
Производные инструменты (фьючерсы/опционы)	Виртуальный металл	Высокая	от 3500 руб. (зависит от стоимости 1 г на бирже)

Разработано авторами по [11].

Developed by the authors based on [11].

этапе важно проанализировать потребительский опыт получения надлежащей информации об услуге инвестирования в золото, а также проанализировать уровень компетенции сотрудников банка при обслуживании потребителей в разных каналах банковского обслуживания: в розничном отделении банка, в каналах удаленного банковского обслуживания – на сайте банка, в колл-центре, интернет-банке и мобильном приложении.

Этап 2. Осуществление сделки по инвестированию в золото, управление инвестициями, финальная продажа. На этом этапе необходимо проанализировать удобство совершения потребителями покупки, возможности управления инвестициями в разных каналах банковского обслуживания.

Авторами проведен анализ опыта взаимодействия с банком «тайных покупателей», представляющих массовых и состоятельных потребителей при покупке услуги инвестирования в золото на описанных выше двух этапах.

1. Этап получения информации, консультации или совета в отношении услуги инвестирования в золото.

Потребительский опыт на этапе получения информации, консультации или совета в отношении услуги инвестирования в золото проанализирован авторами с учетом требований Закона РФ «О защите прав потребителя» (статьи 8-12) по предоставлению потребителям надлежащей информации: полной, доступной, достоверной, наглядной¹².

На этапе получения информации об услуге по инвестированию в золото потребители двух сегментов ожидают от банка получения надлежащей информации вне зависимости от канала банковского обслуживания: в розничном отделении банка, дистанционно через сайт банка, по телефону. У потребителей должен быть выбор каналов для взаимодействия с банком, однако по результатам прошлых исследований предпочтительным каналом для получения информации для целевых сегментов является дистанционный канал¹³.

¹² Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 14.07.2022) // Консультант Плюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/ (дата обращения 23.08.2022)

¹³ Timokhina G. et al. Digital Customer Experience Mapping in Russian Premium Banking // Economies 2021. № 9/ 108. <https://doi.org/10.3390/economies9030108>

Результаты исследования показали, что качество получения информации для потребителей, намеренных инвестировать в золото, крайне низкое для двух сегментов. Причем для состоятельных потребителей, инвестирующих в физическое золото,

качество предоставления информации оказалось хуже, чем для массовых потребителей, для которых доступно инвестирование в золото через обезличенные металлические счета (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительный анализ потребительского опыта целевыми сегментами на этапе получения информации, консультации или совета*

Table 3

Comparative analysis of customer experience by target segments at the stage of obtaining information, consultation or advice

Параметры оценки потребительского опыта в различных каналах банковского обслуживания	Количество банков, где был получен позитивный опыт	
	массовым потребителем**	состоятельным потребителем***
Потребительский опыт получения информации на сайте банка		
Представлено описание инструмента с точки зрения его преимуществ	6	4
Представлены актуальные котировки	6	3
Представлена динамика цены за последние 10 лет	2	1
Описан механизм применения инструмента	5	4
Представлена информация о налогообложении	5	2
Описаны ограничения инструмента	4	0
Описаны условия хранения	-	2
Представлены данные о наличии золота в конкретных отделениях банка	-	не представлено/ не достоверно
Потребительский опыт получения информации в колл-центре банка		
Предоставлена недостающая на сайте информация	3	2
Отсутствовало переключение оператора на других сотрудников с длительным сроком ожидания	6	4
Сотрудник перенаправил потребителя за информацией на сайт банка или в розничное отделение банка	5	4
Потребительский опыт получения информации в розничном отделении банка		
Предоставление надлежащей информации в обычном розничном отделении	5	1
Перенаправление состоятельного потребителя в зону премиального обслуживания	-	3
Вынужденное дополнительное посещение специализированного отделения по работе с металлами	3	4

Примечание:

* Значение различных цветов ячеек: зеленый – большая часть банков предоставляет высокий уровень сервиса по параметру; желтый – примерно половина банков предоставляет высокий уровень; красный – почти все предоставляют низкий уровень сервиса по параметру.

** Проанализировано 8 банков.

*** Проанализировано 6 банков – на момент проведения исследования в двух банках приобретение золота в физическом виде было невозможно.

Разработано авторами.

Developed by the authors.

Потребители состоятельного сегмента в большей степени, чем массовые потребители, сталкиваются с нарушениями своих прав на предоставление надлежащей информации при взаимодействии с банком через дистанционный канал – сайт банка. В частности, негативное влияние на потребительский опыт оказывает отсутствие информации о преиму-

ществах золота как инструмента для инвестирования. На страницах сайтов банков по вопросам инвестирования в физическое золото публикуется информация преимущественно ознакомительного характера: о металле, слитки которого доступны к покупке, о минимальной массе слитков, об адресах отделений банков, специализирующихся на

сделках с драгоценными металлами. Наряду с этим, информация о преимуществах инвестирования в обезличенные металлические счета для массового потребителя представлена надлежащим образом практически во всех банках.

Почти все анализируемые банки, за исключением двух, представляют актуальные котировки на обезличенные металлические счета. При этом только в трех банках представлены котировки на физическое золото в качестве актуальной информации для принятия решения состоятельным потребителем. Поскольку выгодность инвестирования в золото напрямую зависит от динамики стоимости металлов в долгосрочной перспективе, графическое отображение растущей цены на золото, представленное только в двух банках, значительно улучшило бы потребительский опыт и повлияло на решение потребителей об инвестировании в данный инструмент.

Для формирования положительного потребительского опыта является важным предоставление надлежащей информации о возможных рисках и ограничениях инструментов инвестирования.

«Тайными покупателями» массового сегмента зафиксировали наличие информации об ограничениях инвестирования в обезличенные металлические счета только в половине исследуемых банков. В такой информации раскрывались условия невозможности получить золото в физическом виде и риски, связанные с эмитентом обезличенных металлических счетов.

Ни один из анализируемых банков не предоставил на страницах сайта информацию о существующих ограничениях инвестиций в физическое золото, важных для принятия решений состоятельным потребителем – например, отсутствии в банке услуги обратного выкупа или необходимости соблюдать особые условия хранения для сохранения инвестиционной привлекательности объекта инвестирования.

Таким образом, было выявлено, что банки могут нарушать права состоятельных потребителей на достоверную и полную информацию о финансовой услуге. В частности, на сайте одного из анализируемых банков представлялась информация о наличии в розничных отделениях банка золота в слитках, при этом не приводились и не обновлялись данные о точных объемах объекта инвестирования. В результате «тайный покупатель», прибывший в отделение банка, указанное на сайте, обнаружил отсутствие объекта инвестирования, что значительно ухудшило его потребительский опыт.

«Тайными покупателями» отмечен низкий уровень компетенции сотрудников колл-центров в большинстве банков. В частности, операторы колл-центров затрудняются ответить на дополнительные уточняющие вопросы потребителей, не

разбираются в условиях и тарифах финансовой услуги, могут переключать потребителя между разными сотрудниками с дополнительным временем ожидания, советуют ознакомиться с информацией самостоятельно на сайте банка либо в отделении банка. Более низкий уровень компетенции сотрудников колл-центра банков выявлен при предоставлении информации об услуге инвестирования в физическое золото состоятельному потребителю по сравнению с ознакомлением массового потребителя об инвестировании в золото через обезличенные металлические счета.

В большинстве банков сотрудники предоставляют массовому потребителю информацию общего характера, в трех банках «тайные покупатели» были перенаправлены в специализированные отделения, где также осуществляется процедура открытия обезличенных металлических счетов.

«Тайными покупателями» выявлено, что в 5-ти банках консультирование состоятельного потребителя об услуге инвестирования в золото осуществляется только в специализированном отделении, а не в обычном розничном отделении. При наличии в розничном отделении банка премиальных зон обслуживания персональными менеджерами дается исчерпывающая информация по продукту. Однако сложность предоставления надлежащей информации состоятельному потребителю заключается в отсутствии премиальных зон в розничных отделениях некоторых банков и регламентов для сотрудников по перенаправлению потребителя к персональному менеджеру. Наряду с этим, в большинстве банков нет единой системы информирования потребителей о доступности услуги инвестирования в физическое золото во всех отделениях банка. Зачастую менеджеры располагают данными о наличии объекта инвестирования только в том отделении, где они работают, и не могут дать такую информацию по другим отделениям банка.

2. Этап осуществления инвестирования, управления инвестициями и финальной продажи золота.

Анализ вторичных и первичных данных потребительского опыта на данном этапе позволил выявить основные выгоды и ценности потребителей при совершении сделки по инвестированию в золото: скорость, удобство и безопасность [12].

Исследование показало, что на этом этапе взаимодействия с банком, потребители целевых сегментов отличаются искомыми выгодами и ценностями в отношении услуги инвестирования в золото.

Для массового потребителя наиболее важной ценностью при совершении сделки является скорость процедуры открытия или закрытия обезличенных металлических счетов, получения информации о результатах инвестирования. По данным табл. 4 видно, что массовый потребитель может открыть

обезличенные металлические счета и приобрести золото дистанционно через цифровые каналы банковского обслуживания только в 4-х из 8-ми анализируемых банков. Однако дистанционное

закрытие счета возможно только в двух из 4-х банков. Длительность открытия и закрытия обезличенных металлических счетов может составлять от 40 до 90 минут.

Таблица 4

Сравнительный анализ потребительского опыта целевых сегментов на этапе инвестирования, управления инвестициями и финальной продажи золота*

Table 4

Comparative analysis of customer experience by target segments at the stage of investing, managing and final exit from gold investment

Параметры оценки потребительского опыта в различных каналах банковского обслуживания		Количество банков, где был получен позитивный опыт	
		массовым потребителем**	состоятельным потребителем***
Искомые выгоды, ценности	Потребительский опыт в отделении банка		
Скорость	Открытие / закрытие обезличенных металлических счетов в течение 30 мин в отделении	1/3	Не применимо
	Предварительная бронь золота для покупки	Не применимо	3
Удобство	Доступность данных о динамике стоимости инвестиционных вложений / уровне доходности	0	0
	Возможность увидеть долю инвестиций в золото в составе всего портфеля инвестиций	0	0
	Передача золота на ответственное хранение в хранилище банка	Не применимо	1
Безопасность	Доступность данных о наличии инвестиционных вложений в золото	6	0
	Доступность банковских ячеек в отделении, где осуществлялась сделка по покупке золота	Не применимо	4
	Осуществление сделки в комфортной зоне премиального обслуживания	Не применимо	2
Искомые выгоды, ценности	Потребительский опыт в цифровых каналах банковского обслуживания		
Скорость	Покупка / продажа золота без визита в отделение	4/2	0
Удобство	Доступность данных о динамике стоимости инвестиционных вложений / уровне доходности	3/1	0
	Возможность увидеть долю инвестиций в золото в составе всего портфеля инвестиций	0	0
Безопасность	Доступность данных о наличии инвестиционных вложений в золото	5	0

Примечание:

* Значение различных цветов ячеек: зеленый – большая часть банков предоставляет высокий уровень сервиса по параметру; желтый – примерно половина банков предоставляет высокий уровень; красный – почти все предоставляют низкий уровень сервиса по параметру.

** Проанализировано 8 банков.

*** Проанализировано 6 банков – на момент проведения исследования в двух банках приобретение золота в физическом виде было невозможно.

Разработано авторами.

Developed by the authors.

Состоятельные потребители могут совершать сделки по инвестированию в золото только в отделении банка, но не дистанционно. Поскольку в сегменте состоятельных потребителей уровень квалификации премиальных менеджеров и качество сервиса выше, наиболее значимыми выгодами и ценностями для потребителя становятся комфортность и удобство

совершения сделки: покупка слитков в зоне премиального обслуживания привычного для потребителя отделения банка, возможность заказа необходимого объема золота заранее, во избежание ожидания совершения сделки, возможность выбора для сделки территориально удобного отделения, выбора менеджера с необходимым уровнем компетенций (см.

табл. 4). Только в двух из 8-ми анализируемых банках потребителю предоставляется возможность выбора для сделки любого премиального отделения сети. В остальных банках состоятельному потребителю предлагается обслуживаться в отделениях, расположенных далеко за пределами центра города, где продажа слитков осуществляется в кассе обычного розничного отделения (табл. 4).

На этапе управления инвестициями «тайные покупатели» из состоятельного сегмента получили негативный опыт в процессе анализа качества будущей сделки по инвестированию в золото. Ни по одному из каналов банковского обслуживания состоятельным потребителям не предоставляется информация о динамике стоимости инвестиционных вложений, уровне доходности за период, о доле объема инвестиций в золото в составе общего инвестиционного портфеля.

Безопасность и сохранение личного пространства состоятельного потребителя при инвестировании в физическое золото обеспечивается мерами по защите информации, выделению зон премиального обслуживания в банке, предоставлению банковских ячеек для размещения и хранения золотых слитков. Исследование выявило дефицит свободных банковских ячеек в отделениях, где осуществляются сделки по продаже слитков, что может формировать негативный опыт потребителя в отношении удобства и безопасности услуги.

Только в одном из 8-ми банков состоятельный «тайный покупатель» получил позитивный потребительский опыт, который выразился в гарантиях банка по предоставлению ценностей безопасности и сохранения личного пространства:

- ответственное хранение слитков в специализированных хранилищах банка;
- осуществление сделки в любом удобном для потребителя отделении с премиальной зоной обслуживания у доверенного персонального менеджера;
- получение золота на руки по желанию потребителя;
- по желанию потребителя заключение сделки без физического контакта потребителя с золотом, что освобождает от лишних забот по перевозке, способствует правильному хранению золота и обеспечению личной безопасности.

Маркетинговые инструменты управления опытом потребителей целевых сегментов при инвестировании в золото

Анализ результатов проведенного исследования показал, что потребители двух сегментов получают в

большей степени негативный, чем позитивный опыт на всех этапах взаимодействия с банком при покупке услуги инвестирования в золото. Наряду с этим, в силу различий в пути целевых сегментов, их искомым выгодам и ценностям, потребительский опыт по инвестированию в золото на описанных этапах взаимодействия различается от сегмента к сегменту.

Понимание точек контакта при взаимодействии потребителей целевых сегментов с банком при инвестировании в золото и анализ оценок качества потребительского опыта «тайными покупателями» состоятельного и массового сегментов в точках контакта позволили проиллюстрировать пути потребителей – от этапа получения информации об услуге до этапа финальной продажи (рис. 2, рис. 3).

Карты потребительского опыта, основанные на результатах маркетингового исследования и отражающие дифференциацию полученного опыта потребителями массового и состоятельного сегментов, являются эффективным маркетинговым инструментом управления опытом потребителей целевых сегментов, позволяющим привлекать и удерживать потребителей, а также повышать доходность банка в кризисных условиях (рис. 2, рис. 3).

Анализ полученных данных позволяет резюмировать, что ключевой ценностью массового потребителя является скорость оказания услуги, при этом степень диджитализации канала оказания услуги не имеет принципиального значения. Особенности продажи услуги инвестирования в золото посредством открытия обезличенного металлического счета и существующие банковские практики предоставления таких услуг позволяют разрабатывать управленческие решения по обеспечению высокой скорости обслуживания массового потребителя, что приведет к улучшению его опыта. Такие управленческие решения предполагают полную диджитализацию каналов сбыта и коммуникаций банка на принципах омниканальности.

В рамках реализации подобных решений необходимо предпринять следующее:

- а) дополнить дистанционные каналы оказания финансовых услуг в колл-центрах чатами в мессенджерах и приложениях банков; при этом следует отметить, что Россия отстает от мировых трендов по диджитализации колл-центров в плане переключения потребительских запросов из колл-центров в чаты¹⁴;
- б) развивать текстовые каналы для разгрузки голосовой линии, которые могут одновременно обслуживать несколько чатов, роботизировать и автоматизировать такие каналы;

¹⁴ Пардаева К. Российский рынок разговорного ИИ вырастет до \$120 млн // RB.RU. 12 августа 2021. URL: <https://rb.ru/news/conversational-ai-in-russia/> (дата обращения 17.08.2022)



Разработано авторами

Рис. 2. Карта опыта для потребителя массового сегмента в процессе инвестирования в золото через открытие обезличенного металлического счета

Developed by the authors

Fig.2. Customer experience map for the mass segment in the process of investing in gold through unallocated metal account



Разработано авторами

Рис. 3. Карта опыта для потребителя состоятельного сегмента в процессе инвестирования в золото через покупку физического металла

Developed by the authors

Fig. 3. Customer experience map for the affluent segment in the process of investing in gold through unallocated metal account

в) применять робототехнику и сенсорику, нейротехнологии и искусственный интеллект в процессе оказания финансовой услуги; данная задача явля-

ется вполне достижимой с учетом прогнозов роста российского рынка разговорного искусственного интеллекта – в 7 раз к 2025 году¹⁵;

¹⁵ Исследование. Рынок разговорного ИИ в России 2020-2025 // Just AI. 12.08.2021. URL: <https://just-ai.com/blog/issledovanie-rynok-razgovornogo-ii-v-rossii-2020-2025> (дата обращения 20.08.2022)

г) включать в коммуникации с потребителем чат-боты, неотличимые от людей, посредством использования технологий машинного обучения (ML), искусственного интеллекта (AI), обработки естественного языка (NLP).

д) применять сервисы, способные распознавать эмоции человека, например, такие как Replika AI (позволяющий общаться с потребителем «по душам») или Grammarly (распознающий эмоции в тексте);

е) применять видеобанкинг – консультации по видеосвязи, сочетающие два главных преимущества: личное общение и экономию времени потребителя на посещение банковского отделения; согласно прогнозам, рынок видеоконференций будет расти на 10,9% ежегодно и достигнет 12,99 млрд долларов к 2028 году¹⁶.

Включение цифровых технологий в сбытовую и коммуникационную политику банков при продаже услуг инвестирования в золото позволит потребителям массового сегмента решать вопрос уже при первом обращении, сократить количество касаний потребителя, повысить скорость транзакций, сделать клиентский путь максимально удобным.

Наше исследование выявило, что для улучшения потребительского опыта сегмента состоятельных потребителей при инвестировании в физическое золото банку необходимо генерировать такие искомые выгоды и ценности, как комфортность, удобство совершения сделки и безопасность. Поскольку особенности предоставления услуги инвестирования в физическое золото приводят к необходимости комбинации офлайн и онлайн каналов сбыта и коммуникаций, внедрение омниканальных решений позволит создавать искомые ценности на всех этапах взаимодействия потребителя с банком – от получения надлежащей информации до возможности открытия, управления и закрытия банковского продукта на единой омниканальной платформе, включающей не только цифровые, но и нецифровые каналы сбыта и коммуникаций.

Для обеспечения согласованности и бесперебойности оказания услуг по инвестированию в физическое золото, предоставления потребителю возможности «бесшовного» – беспрепятственно перехода от одного канала к другому, необходимо предпринять следующее:

а) обеспечить неразрывный дистанционный доступ потребителя к услуге ответственного хранения зо-

лота в банке, эффективное взаимодействие с банком на этапах клиентского пути с гарантированным получением всех необходимых документов, подтверждающих права собственности на сертифицированный слиток с индивидуальным номером;

б) фиксировать любое событие по потребителю в любой точке контакта и канала в ленте событий на его профиле, что позволит лучше диагностировать проблему потребителя или причину его обращения, не потерять контекст изложенной им ранее информации в другом канале;

в) внедрять алгоритмы, способные на основе полученных данных идентифицировать одного и того же пользователя вне зависимости от канала коммуникации, который он использует для обращения; это позволит потребителю взаимодействовать со всеми финансовыми и нефинансовыми сервисами банка в один клик;

г) использовать системы, которые позволяют отслеживать загруженность какого-либо канала и перераспределять трафик между каналами коммуникаций.

Внедрение омниканальности в продажи услуг инвестирования в физическое золото по цифровым и нецифровым каналам позволит упростить клиентский путь состоятельных потребителей, предоставит возможность отслеживать динамику доходности за период, текущие котировки, снизит ощущение физического риска при хранении золота.

Для банков внедрение омниканальности в продажи услуг инвестирования в золото выразится в следующих выгодах и ценностях:

- рост числа лояльных потребителей – показатель пожизненной ценности омниканальных потребителей на 30% выше, чем у тех, кто использует один канал; показатель удержания потребителей на 91% больше, чем у банков, которые не применяют омниканальность¹⁷;
- уменьшение себестоимости услуг инвестирования в золото за счет переноса части процессов продаж в более дешевые дистанционные каналы.

Следует отметить, что дифференциация маркетинговых решений по управлению опытом массового и состоятельного потребителя выражается не только в разной структуре сбытовых и коммуникационных каналов омниканальных продаж услуг инвестирования в золото, но и в различии подходов организации контактов с потребителем.

¹⁶ Рынок видеоконференцсвязи достигнет 12,99 млрд долларов США к 2028 году // Бизнес-аналитика Fortune. 30 июня 2021 года. URL: <https://www.yahoo.com/entertainment/video-conferencing-market-reach-usd-095000167.html> (дата обращения 20.08.2022)

¹⁷ Данные исследовательской компании FrankRG, 2022. URL: <https://frankrg.com/research/rynok-zolota-v-rossii-2022> (дата обращения 20.08.2022)

Развитие онлайн-продаж, виртуальных сервисов и организация контактов с массовым потребителем посредством чат-ботов позволит банкам значительно сокращать издержки по взаимодействию на всех этапах. Однако банкам, выбравшим в качестве целевого сегмента состоятельного потребителя, необходимо сохранить услугу личного взаимодействия с потребителем. При интенсивном применении в общении с потребителем чат-ботов человеческий контакт становится роскошью, соответственно, состоятельные потребители могут себе позволить контактировать с представителями банка лично.

Выводы

Несмотря на некоторую стабилизацию спроса на услуги инвестирования в золото к середине 2022 года, интерес со стороны частных инвесторов к данной услуге остается высоким. Даже в случае временного снижения спроса на золото, по мере стабилизации ситуации на финансовых рынках, банки должны быть готовы к новым всплескам потребительского спроса на услуги инвестирования в золото.

Цикличность экономики, неопределенность внешней среды, «нарастающая геополитическая нестабильность, пандемические ограничения и нарушения логистических цепочек поддерживают растущий интерес инвесторов к физическому золоту как защитному активу»¹⁸.

Предоставление банками качественного предложения в ответ на растущий спрос на востребованные в кризис финансовые услуги даст возможность банкам управлять потребительским опытом и осуществлять полноценный маркетинг услуг: деятельность по обеспечению взаимовыгодного обмена ценностями. При взаимовыгодном обмене потребители услуг по инвестированию в золото получают искомые выгоды и ценности в виде скорости, удобства, комфорта, безопасности транзакций; банки – лояльных потребителей, стабильную доходность, даже в кризисных экономических и финансовых условиях.

В настоящем исследовании авторы показали, что маркетинговые решения банков по взаимовыгодному обмену ценностями основаны на понимании проблем, «болевых точек», неудовлетворенных или плохо удовлетворенных искомых выгод, ценно-

стей потребителей разных сегментов и дифференцированном подходе к управлению опытом массовых и состоятельных потребителей. Применение качественного метода исследования – скрытого включенного наблюдения – обуславливает достоверность и надежность полученных результатов.

Новизна данного исследования заключается:

- в оригинальности полевого маркетингового исследования потребительского пути при инвестировании в золото через обезличенные металлические счета и физическое золото на российском рынке;
- в систематизации данных о позитивном и негативном опыте потребителей целевых сегментов на этапах взаимодействия с банком, отраженной в картах потребительского опыта при покупке услуги инвестирования в золото.

Настоящее исследование представляет практическую ценность для маркетинг-менеджмента банков при принятии стратегических и тактических решений по взаимодействию с потенциальными и фактическими целевыми потребителями услуг инвестирования в золото. В основе таких решений должна быть дифференциация походок банков к структуре каналов сбыта и коммуникаций при омниканальных продажах, определение приоритетности цифровых или личных контактов потребителей, имеющих разные демографические, поведенческие и другие характеристики, искомые выгоды и ценности при покупке услуги инвестирования в золото.

Следует отметить ограничения данного исследования по изучению потребительского опыта по использованию только банковских инструментов инвестирования в золото, что обусловлено ростом спроса потребителей именно на эти инструменты, начиная с марта 2022 года, а также факторами, описанными в разделе «Материалы и методы». В связи с этим закономерным является вопрос о том, какой опыт получают потребители при намерении инвестировать в золото посредством рыночных и биржевых инструментов. Ответ на этот вопрос потребует исследования потребительского пути, всех точек контакта при взаимодействии потребителей не только с банками, но и другими субъектами финансового рынка, анализа оценок качества всех услуг, начиная с предоставления информации об услуге и заканчивая финальной продажей.

Список источников

1. Коваленко О. Г., Головач Н. А. Инвестиции в золото или способ сохранения состояния // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2012. № 4(11). С. 44–46. EDN: <https://elibrary.ru/puldup>

¹⁸Что ждет рынок золота в конце 2022 года и стоит ли в него инвестировать? // Banki.ru. 15.09.2022. URL: <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10972161> <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=10972161> (дата обращения 15.09.2022)

2. *Manyanga W., Makanyeza C., Muranda Z., Villace T.* The effect of customer experience, customer satisfaction and word of mouth intention on customer loyalty: The moderating role of consumer demographics // *Cogent Business & Management*. 2022. Vol. 9. Iss. 1. <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2082015>
3. *Shankar A., Jebarajakirthy C.* The influence of e-banking service quality on customer loyalty: A moderated mediation approach // *International Journal of Bank Marketing*. 2019. Vol. 37. Iss. 5. P. 1119–1142. <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2018-0063>
4. *Борисович В.Т., Золотова Н.В.* Оценка инвестиционных инструментов на российском рынке золота // *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2017. № 2(92). С. 64–73. EDN: <https://elibrary.ru/yntrwt>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2017-2-64-73>
5. *Аджиева А.Ю., Селецкая А.Д.* Влияние пандемии на Российский рынок золота // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2020. № 10. С. 371–376. EDN: <https://elibrary.ru/kclsuu>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.76.97.117>
6. *Megits N., Reverchuk S., Chyzh L.* Investment Risks and Insurance in the Gold Market // *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2014. Vol. 1. Iss. 1. P. 8. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v1i1.46>
7. *Кублякова Д.М., Лысенко В.К.* Золото как инструмент инвестирования (правовое регулирование) // *Академическая публицистика*. 2022. № 4-1. С. 162–165. EDN: <https://elibrary.ru/wzxrty>
8. *Мельник М. С., Постникова К. А.* Особенности инвестиций в золото // *Актуальные вопросы развития мировой и модернизации российской экономики. Сб. науч. трудов по матер. Межрегиональной научно-практической конференции*. Вып. 2. Москва, 2017. С. 37–41. EDN: <https://elibrary.ru/xrtapz>
9. *Роженцова Е.В., Салтыкова А.Д., Девяткова Т.М.* Рынок обезличенных металлических счетов в России: факторы назначения спреда // *Финансовый журнал*. 2021. Т. 13. № 1. С. 93–106. EDN: <https://elibrary.ru/spccsq>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-1-93-106>
10. *Esparcia C., Jareño F., Umar Z.* Revisiting the safe haven role of Gold across time and frequencies during the COVID-19 pandemic // *The North American Journal of Economics and Finance*. 2022. Vol. 61. P. 101677. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022.101677>
11. *Золотова Н.В., Борисович В.Т.* Современная классификация инвестиций на российском рынке золота // *Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова*. 2018. № 2(98). С. 64–71. EDN: <https://elibrary.ru/ywmjlp>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-2-64-71>
12. *Kotulainen H., Makkonen H.* Customer experience in omni-channel banking services // *Journal of Finance Service Marketing*. 2018. Vol. 23. P. 190–199. <https://doi.org/10.1057/s41264-018-0057-6>
13. *Неганов С.А.* Формирование потребительского опыта: детерминанты, динамика и стратегии управления // *Управление экономическими системами: электронный научный журнал*. 2018. № 5(111). С. 4. EDN: <https://elibrary.ru/xoridz>
14. *Heshmati E., Saeednia H., Badizadeh A.* Designing a customer-experience-management model for the banking-services sector. *Journal of Islamic Marketing*. 2019. Vol. 10. Iss. 3. P. 790–810. <https://doi.org/10.1108/JIMA-10-2018-0200>
15. *Фейдер П., Томс С.* Клиентоцентричность: отношения с потребителями в цифровую эпоху: пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2021. 188 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01010496366> (дата обращения 15.08.2022)
16. *Орлова М.В., Тарасенко Д.С.* Системный подход к измерению и оценке потребительского опыта // *Маркетинг в России и за рубежом*. 2022. № 3. С. 22–28. EDN: <https://elibrary.ru/jkundq>
17. *Матвеев И.С.* Совершенствование маркетинговой деятельности на основе изучения потребительского опыта с помощью Social Listening // *Вестник факультета управления СПбГЭУ*. 2022. № 11. С. 50–59. EDN: <https://elibrary.ru/clwebi>
18. *Kotulainen H., Saraniemi S.* Customer centricity in mobile banking: A customer experience perspective // *International Journal of Bank Marketing*. 2019. Vol. 37. Iss. 5. P. 1082–1102. <https://doi.org/10.1108/IJBM-11-2017-0245>

19. Черникова Л.И., Слепнева Т.А., Шальнева М.С. Экономика впечатлений и потребительский опыт: концептуальные основы // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2022. № 3. С. 74–81. EDN: <https://elibrary.ru/ydkrfe>. <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2022-3-74-81>
20. Глебова А.В., Хрысева А.А. Анализ особенностей процесса принятия решений в потребительском опыте // Общество. 2022. № 1-1(24). С. 53–56. EDN: <https://elibrary.ru/bkapqj>
21. Gere C., Gonzalez-Lopez F., Herskovic V. Omnichannel Customer Experience and Management: An Integrative Review and Research Agenda // Sustainability. 2021. Vol. 13. Iss. 5. P. 2824. <https://doi.org/10.3390/su13052824>
22. Аренков И.А., Шагиева Я.М. Омниканальность в управлении покупательским опытом // Креативная экономика. 2019. Т. 13. № 2. С. 357–370. EDN: <https://elibrary.ru/yzmqqr>. <https://doi.org/10.18334/ce.13.2.39788>
23. Vasiliev S.A., Serov E.R. Omnichannel Banking Economy // RISKS. 2019. Vol. 7. № 4. С. 115. EDN: <https://elibrary.ru/tyuodn>. <https://doi.org/10.3390/risks7040115>
24. Suvarchala M.B., Rao V.N. Customer experience management in banking sector – a brief review // International Journal of Research – GRANTHAALAYAH. 2018. Vol. 6. Iss. 7. P. 164–178. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v6.i7.2018.1295>
25. Makudza F. Augmenting customer loyalty through customer experience management in the banking industry // Journal of Asian Business and Economic Studies. 2021. Vol. 28. № 3. P. 191–203. <https://doi.org/10.1108/JABES-01-2020-0007>

Статья поступила в редакцию 21.10.2022; одобрена после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 09.12.2022

Об авторах:

Прокопова Любовь Геннадьевна, аспирант, младший научный сотрудник, ассистент кафедры маркетинга; Проектный Директор компании Frank RG

Тимохина Галина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры маркетинга; Researcher ID: M-4416-2016, Scopus ID: 57221204007

Сухов Станислав Вячеславович, Проектный лидер

Цветкова Анна Борисовна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры маркетинга; Scopus ID: 57201642151

Погорилjak Борис Иванович, старший преподаватель кафедры маркетинга

Вклад соавторов:

Прокопова Л. Г. – методология исследования, редактирование, перевод на английский язык.

Тимохина Г. С. – редактирование, подготовка окончательного варианта статьи, ее оформление

Сухов С. В. – сбор и критический анализ данных.

Цветкова А. Б. – сбор данных.

Погорилjak Б. И. – сбор данных.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Kovalenko O.G., Golovach N.A. Investing in gold or a way to save the state. *Vector of Science of Togliatti State University. Series: Economics and Management*. 2012; (4(11)):44–46. EDN: <https://elibrary.ru/puldup> (In Russ.)
2. Manyanga W., Makanyeza C., Muranda Z., Villace T. The effect of customer experience, customer satisfaction and word of mouth intention on customer loyalty: The moderating role of consumer demographics. *Cogent Business & Management*. 2022; 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2082015> (In Eng.)
3. Shankar A., Jebarajakirthy C. The influence of e-banking service quality on customer loyalty: A moderated mediation approach. *International Journal of Bank Marketing*. 2019; 37(5): 1119–1142. <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2018-0063> (In Eng.)

4. Borisovich V.T., Zolotova N.V. The evaluation of investment instruments on the Russian market of gold. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2017; (2(92)): 64–73. EDN: <https://elibrary.ru/yntrwt>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2017-2-64-73> (In Russ.)
5. Adzhieva A.Yu., Seleckaya A.D. the impact of the pandemic on the Russian gold market. *Actual issues of the modern economy*. 2020; (10):371–376. EDN: <https://elibrary.ru/kclsuu>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.76.97.117> (In Russ.)
6. Megits N., Reverchuk S., Chyzh L. Investment Risks and Insurance in the Gold Market. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2014; 1(1):8. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v1i1.46> (In Eng.)
7. Kublyakova D.M., Lysenko V.K. Gold as investment instrument (legal regulation). *Academic journalism*. 2022; (4-1):162–165. EDN: <https://elibrary.ru/wzxrty> (In Russ.)
8. Melnik M.S., Postnikova K.A. Forms of gold for investment. In: Topical issues of the development of the world and modernization of the Russian economy. *Collection of scientific papers on the interregional scientific and practical conference*. Moscow, 2017; (2):37–41. EDN: <https://elibrary.ru/xrtapz> (In Russ.)
9. Rozhentsova E.V., Saltykova A.D., Devyatkova T.M. Unallocated metal accounts in Russia: determinants of quoted bid-ask spreads. *Financial Journal*. 2021; 13(1):93–106. EDN: <https://elibrary.ru/spccxq>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2021-1-93-106> (In Russ.)
10. Esparcia C., Jareño F., Umar Z. Revisiting the safe haven role of Gold across time and frequencies during the COVID-19 pandemic. *The North American Journal of Economics and Finance*. 2022; 61: 101677. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2022> (In Eng.)
11. Zolotova N.V., Borisovich V.T. Modern classification of investments in the Russian gold market. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2018; (2(98)):64–71. EDN: <https://elibrary.ru/ywmjlp>. <https://doi.org/10.21686/2413-2829-2018-2-64-71> (In Russ.)
12. Komulainen H., Makkonen H. Customer experience in omni-channel banking services. *Journal of Finance Service Marketing*. 2018; 23:190–199. <https://doi.org/10.1057/s41264-018-0057-6> (In Eng.)
13. Neganov S.A. Formation of consumer experience: determinants, dynamics and management strategies. *Management of economic systems: electronic scientific journal*. 2018; 5(111):4. EDN: <https://elibrary.ru/xoridz> (In Russ.)
14. Heshmati E., Saeednia H., Badizadeh A. Designing a customer-experience-management model for the banking-services sector. *Journal of Islamic Marketing*. 2019; 10(3):790–810. <https://doi.org/10.1108/JIMA-10-2018-0200> (In Eng.)
15. Fader P., Toms S. The customer centricity playbook: Implement a Winning Strategy Driven by Customer Lifetime Value. Wharton School Press, 2018. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2hdrfw5> (Russ. ed.: Fader P., Toms S. Customer-centricity: Relationships with consumers in the digital age. Transl. from English. Moscow: Alpina Publisher. 2021. 190 p.) (In Eng.)
16. Orlova M.V., Tarasenko D.S. A systematic approach to consumer experience measuring and evaluating. *Marketing in Russia and abroad*. 2022; (3):22–28. EDN: <https://elibrary.ru/jkundq> (In Russ.)
17. Matveev I.S. Improving marketing activities based on customer experience by means of Social Listening. *Bulletin of the Faculty of Management of St. Petersburg State University*. 2022; (11):50–59. EDN: <https://elibrary.ru/clwebi> (In Russ.)
18. Komulainen H., Saraniemi S. Customer centricity in mobile banking: A customer experience perspective. *International Journal of Bank Marketing*. 2019; 37(5):1082–1102. <https://doi.org/10.1108/IJBM-11-2017-0245> (In Eng.)
19. Chernikova L.I., Slepneva T.A., Shalneva M.S. The economy of impressions and consumer experience: conceptual framework. *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2022; (3):74–81. EDN: <https://elibrary.ru/ydkrfe>. <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2022-3-74-81> (In Russ.)
20. Glebova A.V., Hryseva A.A. Analysis of the features of the decision-making process in the consumer experience. *Society*. 2022. № (1-1(24)):53–56. EDN: <https://elibrary.ru/bkapqj> (In Russ.)

21. Gerea C., Gonzalez-Lopez, F., Herskovic V. Omnichannel Customer Experience and Management: An Integrative Review and Research Agenda. *Sustainability*. 2021; 13(5):2824. <https://doi.org/10.3390/su13052824> (In Eng.)
22. Arenkov I.A., SHagieva YA.M. Omnichannel in customer experience management. *Creative Economy*. 2019; 13(2):357–370. EDN: <https://elibrary.ru/yzmqap>. <https://doi.org/10.18334/ce.13.2.39788> (In Russ.)
23. Vasiliev S.A., Serov E.R. Omnichannel Banking Economy. *RISKS*. 2019; 7(4):115. EDN: <https://elibrary.ru/tyuodn>. <https://doi.org/10.3390/risks7040115> (In Eng.)
24. Suvarchala M.B., Rao V.N. Customer experience management in banking sector – a brief review. *International Journal of Research – GRANTHAALAYAH*. 2018; 6(7):164–178. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v6.i7.2018.1295> (In Eng.)
25. Makudza F. Augmenting customer loyalty through customer experience management in the banking industry. *Journal of Asian Business and Economic Studies*. 2021; 28(3):191–203. <https://doi.org/10.1108/JABES-01-2020-0007> (In Eng.)

The article was submitted 21.10.2022; approved after reviewing 10.11.2022; accepted for publication 09.12.2022

About the authors:

Lyubov G. Prokopova, Postgraduate student, Junior researcher, Assistant of the Department of Marketing; Project Director of the Frank RG

Galina S. Timokhina, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor at Department of Marketing; Researcher ID: M-4416-2016, Scopus ID: 57221204007

Stanislav V. Sukhov, Project Director

Anna B. Tsvetkova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor at Department of Marketing; Scopus ID: 57201642151

Boris I. Pogorilyak, Senior Lecturer of the Marketing Department

Contribution of co-authors:

Prokopova L. G – development of the research methodology, preparation of the initial version of the article, translation into English.

Timokhina G. S. – article editing, preparation of the final version of the article, its design.

Sukhov S. V. – gathering data and critical analysis.

Tsvetkova A. B. – gathering data.

Pogorilyak B. I. – gathering data.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 331.1

JEL: J24, M53

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.645-661>

Индексный подход к оценке формирования человеческого капитала предприятия

Михаил Бенсионович Флек¹, Екатерина Александровна Угнич²

^{1,2} Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия

¹ mikh.fleck2018@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0775-3473>

² ugnich77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9028-5518>

Аннотация

Цель исследования заключается в развитии методики оценки формирования человеческого капитала предприятия, в основе которой лежит расчет индексов формального и неформального обучения его работников.

Методы. Работа базируется на ключевых положениях теории человеческого капитала. В фокусе данного исследования – специфический человеческий капитал предприятия. Использован метод анкетирования, который позволил оценить развитие человеческого капитала предприятия на основе мнения его непосредственных носителей – работников, представляющих разные профессиональные группы. Применялся индексный метод. На основе расчета индексов формального и неформального обучения были определены сводные индексы формирования человеческого капитала, отражающие оценку фактического обучения работников и желаемого состояния, в котором они испытывают потребность. Визуализация полученных результатов представлена в виде карты восприятия.

Результаты работы. В статье представлена усовершенствованная методика оценки формирования человеческого капитала предприятия. Проведена оценка формирования человеческого капитала различных профессиональных групп работников предприятия. Проведенное исследование показало, что потребность в формальном и неформальном обучении у различных профессиональных групп дифференцирована. Суть авторской позиции состоит в том, что одной из важнейших задач предприятия по развитию человеческого капитала является организация формального и неформального обучения его работников в соответствии с текущими и перспективными потребностями работников и самого предприятия. Перспективы развития человеческого капитала предприятия видятся в развитии его профессионально-образовательной экосистемы путем укрепления взаимосвязей с образовательными организациями и иными поставщиками новых прогрессивных знаний, а также усиления взаимосвязи формального и неформального обучения.

Выводы. Рассмотренный в статье подход к оценке развития человеческого капитала предприятия позволяет дать практические рекомендации по оптимизации организации обучения работников предприятия. Результаты исследования могут быть использованы профессиональным сообществом, в том числе руководителями предприятий для формирования стратегии развития человеческого капитала.

Ключевые слова: человеческий капитал предприятия, формальное обучение, неформальное обучение, профессиональная группа, оценка формирования человеческого капитала, профессионально-образовательная экосистема

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Флек М. Б., Угнич Е. А. Индексный подход к оценке формирования человеческого капитала предприятия // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 645–661

EDN: <https://elibrary.ru/USEODV>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.645-661>

© Флек М. Б., Угнич Е. А., 2022



Original article

Index approach to the assessment of the formation of human capital of the enterprise

Mikhail B. Flek¹, Ekaterina A. Ugnich²^{1,2}Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia¹ mikh.fleck2018@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0775-3473>² ugnich77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9028-5518>

Abstract

Purpose: of the article is to develop a methodology for assessing the formation of an enterprise human capital, which is based on the calculation of indices of formal and informal learning of its employees.

Methods: this article is based on the key provisions of the theory of human capital. The focus of this research is the specific enterprise human capital. The questionnaire method was used, which allowed assessing the development of the enterprise human capital based on the opinions of its direct carriers – employees representing different professional groups. The index method was used. Based on the calculation of the indices of formal and informal learning, the composite indices of the formation of human capital were determined, reflecting the assessment of the actual learning of employees and the desired state in which they feel the need. Visualization of the obtained results is presented in the form of the perception map.

Results: the article presents an improved methodology for assessing the formation of human capital of an enterprise. The assessment of the formation of human capital of various professional groups of employees of the enterprise is carried out. The conducted research has shown that the need for formal and informal learning in various professional groups is differentiated. The essence of the author's position is that one of the most important tasks of the enterprise for the development of human capital is the organization of formal and informal learning of its employees in accordance with the current and future needs of the enterprise itself. The prospects for the development of the enterprise human capital are seen in the development of its vocational education ecosystem by strengthening relationships with educational organizations and other providers of new progressive knowledge, and also by strengthening the relationship between formal and informal learning.

Conclusions and Relevance: the approach to the assessment of the human capital development of an enterprise considered in the article allows us to give practical recommendations on optimizing the organization of learning of the enterprise employees. The results of the study can be used by the professional community, including business leaders, to form a strategy for the development of human capital.

Keywords: enterprise human capital, formal learning, informal learning, professional group, assessment of the formation of human capital, vocational education ecosystem

Conflict of Interest. The Authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Flek M. B., Ugnich E. A. Index approach to the assessment of the formation of human capital of the enterprise. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):645–661. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/USEODV>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.645-661>

© Flek M. B., Ugnich E. A., 2022

Введение

Необходимость адаптироваться к новым сложным технологиям формирует непрерывное повышение требований к квалификации и знаниям работников, что создает потребность в инвестициях в обучение, направленных на повышение квалификации и развитие способностей работников, которые, в конечном счете, отражаются на производительности труда и конкурентоспособности предприятия.

Ряд исследований [1] свидетельствует о том, что профессиональное обучение работников повышает их мотивацию, привлекательность рабочего места и положительно сказывается на произво-

дительности труда. При этом в фокусе исследователей [2] чаще находится формальное обучение работников, являющееся организованным и более стандартизированным, чем неформальное, которое не регламентировано местом, сроком и формой обучения [3]. Однако для повышения качества человеческого капитала предприятия большое значение имеет и формальное, и неформальное обучение. При этом их периодичность и интенсивность во многом зависят от специфики производственных задач, которые стоят перед работниками предприятия. Чем они нестандартнее, чем выше значение творческого труда и быстрее обновление профессиональных знаний, требуемых

для их решения, тем больше будет потребность в обучении. В связи с этим, анализ интенсивности и потребности в обучении работников предприятия имеет большое значение для оценки развития его человеческого капитала.

В основе наиболее распространенных в настоящее время подходов к оценке человеческого капитала предприятия лежит, как правило, либо подсчет затрат, связанных с оплатой труда персонала, его обучением, поиском на рынке труда и др. [4, 5], либо определение потенциального дохода, отдачи от инвестиций в персонал [6, 7]. Однако данные подходы не лишены недостатков ввиду сложности учета многообразия влияющих на человеческий капитал компонентов и их количественной оценки. Кроме этого, недавние исследования показали, что на уровне организаций часто недооценивается влияние обучения работников на развитие человеческого капитала [8]. Повышению признания ценности обучения во многом способствовала бы разработка наиболее простых и доступных способов оценки его влияния на развитие человеческого капитала предприятия.

Целью данного исследования является развитие методики оценки формирования человеческого капитала предприятия, в основе которой лежит расчет индексов формального и неформального обучения его работников.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

- проанализировать подходы к оценке человеческого капитала предприятия;
- охарактеризовать профессиональные группы работников предприятия;
- оценить формирование человеческого капитала различных профессиональных групп работников на основе индексного метода;
- дать практические рекомендации по повышению удовлетворенности формальным и неформальным обучением работников предприятия.

Обзор литературы и исследований. В литературе представлено многообразие методов оценки человеческого капитала [9]. Среди них можно выделить стоимостные и нестоимостные группы методов. К первым относятся методы, основанные на учете затрат [4, 5], связанных с формированием человеческого капитала, и на учете будущих доходов от него [6, 7]. К нестоимостным методам можно отнести «индикаторный», основанный на «натуральных» измерителях человеческого капитала различного рода (уровня грамотности, числа лет обучения [10] и др.), и «индексный» метод (расчет индекса человеческого развития, в рамках отчетов по Программе развития ООН и индекса

человеческого капитала, публикуемого в отчетах Всемирного банка [11]). Нестоимостные методы чаще используются для оценки индивидуального человеческого капитала или его определения в масштабе национальной экономики.

Для оценки человеческого капитала предприятия используются преимущественно методы стоимостные. При этом оценка формирования человеческого капитала в большей степени отражается в методах, основанных на учете затрат. Их суть состоит в том, что стоимость человеческого капитала представляет собой сумму накопленных издержек, связанных с его формированием, за вычетом амортизации. К таким издержкам относят затраты, связанные с оплатой труда работников предприятия, их обучением, охраной здоровья, труда и др. Несмотря на относительную простоту, методы, основанные на учете затрат, имеют значительные ограничения. В частности, некоторые виды затрат достаточно трудно поддаются стоимостной оценке (например, связанные с приобретением опыта). Существуют разногласия и сложности в оценке и методах учета амортизации человеческого капитала [12, 13]. Затратный подход также не учитывает различия в качестве образования разных работников предприятия.

На наш взгляд, использование нестоимостных методов в оценке формирования человеческого капитала предприятия позволит избежать данных ограничений. При этом, если применение «индикаторных» методов не будут достаточно информативным и корректным для предприятия, то «индексные» методы представляют определенный интерес.

Как правило, «индексные» методы используются для оценки человеческого капитала в масштабе национальной экономики и для межстранового сопоставления. Применение расчета индексов человеческого развития и человеческого капитала, ввиду особенностей определения исходных показателей и назначения, некорректно для оценки человеческого капитала предприятия. Что же касается индекса формирования человеческого капитала, методика расчета которого приведена в работе Наваля Х. и др. [2], то его расчет для предприятия возможен, поскольку исходные данные представляют собой результаты опроса респондентов – непосредственных носителей человеческого капитала.

Методика расчета такого индекса позволяет провести сравнительный анализ формирования человеческого капитала для различных профессиональных групп работников предприятия. Определенным достоинством данной методики является то, что она позволяет учитывать влияние на формирование человеческого капитала предприятия

не только формального обучения работников, но и неформального.

В ряде исследований подчеркивается важность неформального обучения на рабочем месте [14], в частности, так называемого «обучения в процессе наблюдения за коллегами»¹, а также самообучения в процессе выполнения конкретных практических задач [15]. В литературе такие способы обучения упоминаются как социальные и эмпирические [16]. При этом социальное обучение для новых работников имеют особую значимость. Также исследования показали [17], что если неформальное обучение осуществляется постоянно, то оно положительно сказывается на производительности труда [18].

Не умаляя важности получения среднего профессионального и высшего образования работниками и его влияния на темп обновления знаний и квалификацию, настоящая работа посвящена исследованию воздействия на деятельность работников предприятия формального обучения (в виде курсов повышения квалификации, обучающих семинаров, тренингов и т.п.) и неформального обучения (обучения на рабочем месте в результате взаимодействия с коллегами и самообучения путем выполнения задач на практике). Иными словами, в фокусе данного исследования находится формирование специфического человеческого капитала предприятия, под которым, в соответствии с концепцией Г. Беккера [19], понимаются знания, умения и навыки, которые могут быть использованы только на определенном рабочем месте, только на конкретном предприятии [20]. Формирование специфического человеческого капитала происходит путем получения профессиональных навыков за счет формальной и неформальной подготовки на предприятии и вне его. Такой капитал также формируется в процессе трудовой деятельности, путем обогащения профессиональными умениями и навыками, которые помогут повысить ее эффективность и, в конечном счете, увеличить доход предприятия.

Материалы и методы. Основу эмпирической базы исследования составили данные опроса работников машиностроительного предприятия, находящегося в г. Ростов-на-Дону. Предприятие является одним из ключевых для экономики региона. Оно относится к категории крупных, с численностью более 7 тыс. работников. Около 40% работников предприятия имеет высшее образование. Предприятие имеет многолетнюю историю и производит высокотехнологичную продукцию.

В целях исследования, в августе 2022 года проводился опрос работников данного предприятия относительно их формального и неформального обучения. В исследовании приняли участие 200 работников. Для сбора первичных данных использовался метод стратифицированной выборки [21]. Респонденты распределялись по трем группам: руководители, специалисты (инженеры), рабочие. Количество респондентов по группам составило 42, 67 и 91 человек соответственно. Наличие разных групп респондентов обусловлено проведением сравнительного анализа с целью установления зависимости между потребностями в развитии человеческого капитала и уровнем квалификации, сложностью производственных задач работников предприятия. Расчет показал, что ошибка такой выборки составила 6%. Ее уровень может считаться приемлемым с точки зрения принятия решений. Соотношение различных профессиональных групп выборки пропорционально их доле в рамках генеральной совокупности (выборка составила около 3% по каждой группе), следовательно, данную выборку можно считать репрезентативной.

В исследовании использовался метод анкетирования, позволяющий оценить развитие человеческого капитала предприятия основе мнения его непосредственных носителей – работников предприятия. Анкета содержала общую информацию о респондентах (стаж, пол, возраст, должность), а также вопросы о фактическом состоянии и желаемом участии в формальном и неформальном обучении, связанном с профессиональной деятельностью.

Для оценки человеческого капитала предприятия применялся индексный метод, позволяющий измерить значение формального и неформального обучения в его развитии для различных профессиональных групп. Методика оценки формирования человеческого капитала, изложенная в литературе [2], была модифицирована: наряду с оценкой индекса формирования человеческого капитала, отражающего фактическое состояние, рассчитывается индекс, отражающий желаемое состояние по мнению респондентов.

Визуализация полученных результатов представлена в виде карты восприятия, демонстрирующей соотношение между значениями индексов формирования человеческого капитала, характеризующих фактическое и желаемое состояние для разных профессиональных групп работников предприятия.

Сбор, систематизация экспертных оценок, их визуализация и анализ проводились в электронных таблицах Microsoft Office Excel.

¹ Обучение на рабочем месте: как это устроено? // EduTech. 2020. № 4(35). С. 3–7. URL: https://www.s-vfu.ru/sotrudniku/vasvfu/tvo/EduTech_35_web.pdf (дата обращения 04.10.2022)

Результаты исследования

Краткая характеристика профессиональных групп работников предприятия

Как показал анализ литературы, темпы устаревания квалификации зависят от типа профессиональных задач, которые выполняет работник. В связи с этим следует предположить, что на предприятии темпы амортизации человеческого капитала, то есть снижения рыночной стоимости знаний и умений в процессе функционирования с течением времени, будет различной для различных профессиональных групп. Следовательно, для них будет различной и потребность в формальном и неформальном обучении.

Существуют различные подходы к пониманию профессиональных групп. Одним из таких подходов является личностно-квалификационный, представленный С.Г. Струмилиным [22]. В рамках этого подхода профессиональные группы подразделяются исходя из уровня подготовки человека к специальному виду трудовой деятельности, выполнению конкретных трудовых функций на основе определенных навыков и умений. Отчасти этот подход воплощен в ныне действующем Общероссийском классификаторе профессий, утвержденном Постановлением Госстандарта РФ от 26.12.1994 №367 (ред. от 19.06.2012) «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94» (далее – Общероссийский классификатор профессий).

В рамках этого и других подходов к дифференциации профессиональных групп лежат, как правило, процессы общественного разделения труда, профессиональной социализации и дифференциации трудовой деятельности [23]. В то же время, в условиях бурного развития научно-технического прогресса все чаще подчеркивается значимость фактора интеллектуализации, повышения креативности труда. Данный фактор имеет большое значение в целях данного исследования, поскольку, как отмечает ряд авторов [24], устаревание компетенций, а следовательно, потребность в обучении, будет сильнее у работников с высшим образованием, чья деятельность связана с решением сложных интерактивных, аналитических и когнитивных задач.

Необходимо учитывать, что требования к квалификации работников напрямую зависят от полномочий и ответственности работника. Данное положение нашло отражение в описании уровней

квалификации работников (Приказ Минтруда России от 12.04.2013 №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»). Таким образом, ориентируясь на положения Общероссийского классификатора профессий и исходя из двух ключевых факторов – уровня интеллектуализации и ответственности – для достижения целей настоящего исследования можно выделить три укрупненные профессиональные группы машиностроительного предприятия, исходя из его специфики. Это руководители, специалисты и рабочие (рис. 1).

В состав агрегированной группы руководителей машиностроительного предприятия можно отнести как руководителей высшего звена и их заместителей, так и начальников структурных подразделений (цехов, отделов). Для этих категорий персонала ключевыми функциями являются управленческие. Для реализации этих функций требуется решение сложных задач, требующих высоких интеллектуальных способностей и, зачастую, нестандартных подходов.

В соответствии с Общероссийским классификатором профессий² выделяют группу специалистов. Реализация их трудовых функций на рабочих местах требует высшего или среднего профессионального образования. К специалистам относят инженеров, врачей, преподавателей, экономистов, программистов и т.п. Поскольку в фокусе данного исследования машиностроительное предприятие и человеческий капитал его работников,



Составлено авторами.

Рис. 1. Общая характеристика различных профессиональных групп

Developed by the authors.

Fig. 1. General characteristics of various professional groups

²Прим. Авторы: В соответствии с Общероссийским классификатором профессий выделяется еще одна группа работников предприятия – «другие служащие». Однако эта группа работников в большей степени связана с реализацией не основных, а обслуживающих функций на машиностроительном предприятии, поэтому она не исследуется в рамках данной работы.

то группа специалистов будет представлена инженерами. Инженеры – ключевые специалисты такого предприятия. В состав этой группы входят инженеры-конструкторы, инженеры-технологи, инженеры-программисты, мастера участков и т.п. Уровень профессиональных задач для этой группы достаточно сложный, требующий интеллектуального труда и высокой квалификации.

Еще одной группой являются рабочие. В эту группу входят станочники, слесари-инструментальщики, термисты, клеевары, контролеры, сборщики и т.п. Рабочие находятся в непосредственном подчинении (например, мастеру участка). В своей деятельности они проявляют самостоятельность при решении типовых практических задач. Соответственно, уровень сложности и интеллектуализации выполняемых задач у этой группы будет ниже.

Оценка формирования человеческого капитала различных профессиональных групп работников

Анализ вторичных данных относительно сложившейся корпоративной модели обучения на предприятии позволяет дать общее представление о применяемых подходах к развитию человеческого капитала и сформулировать рекомендации по их совершенствованию.

Модель обучения работников встроена в корпоративную культуру предприятия и нацелена на повышение эффективности достижения его текущих и перспективных задач. Она не является традиционной, нацеленной только на формальное обучение [25], и предполагает также развитие неформального обучения, которое, по сути, происходит непрерывно в процессе непосредственного выполнения служебных обязанностей.

Для инженеров и рабочих одним из важнейших способов неформального обучения является наставничество. Система наставничества активно развивается на предприятии, а наставническая деятельность стимулируется материальными и нематериальными методами. Для новых сотрудников разрабатывается индивидуальный план адаптации под руководством наставника. Кроме наставничества к структурированным методам неформального обучения, распространенным на предприятии, можно отнести обучение других (преимущественно для группы руководителей). Неструктурированные методы обучения на предприятии представлены, главным образом, обменом знаниями в ходе рабочих коммуникаций и наблюдением.

Соотношение между формальным и неформальным обучением для всех профессиональных групп работников распределено в пользу последнего. Однако институциональное закрепление конкретных пропорций их соотношения, подобно модели «70:20:10» [26, 27], не представляется возможным

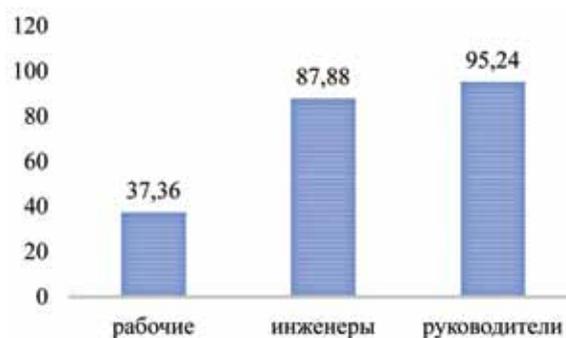
из-за субъективности выражения таких количественных показателей и их подвижности, ввиду невозможности игнорирования глобальных трендов изменения корпоративного обучения, связанных с развитием новых технологий. Выраженной дифференциации по профессиональным группам данное соотношение не имеет.

Оценка реальной потребности в формальном обучении работников происходит ежегодно, на основании оценки производительности труда и заявок от руководителей структурных подразделений. Формальное обучение реализуется путем организации курсов целевого назначения и стажировок (для молодых специалистов и резерва руководящих кадров). Ключевыми партнерами здесь выступают не только образовательные организации Ростовской области (ДГТУ и др.), но и других регионов (в частности, РУДН, РЭУ им. Г.В. Плеханова, Академия Ростеха и др.)

Как отмечалось, основу эмпирической базы исследования составили данные опроса работников предприятия относительно формального и неформального обучения.

Характеризуя общие сведения о респондентах, следует отметить, что доля женщин в общей выборке составляет немногим больше половины – 51,85%. По группам респондентов наибольшая доля женщин в группе инженеров – 68,18%, а наименьшая в группе руководителей – 35,71%. В группе рабочих доля женщин составила 51,65%.

Общие сведения об образовании респондентов представлены на рис. 2.



Составлено авторами.

Рис. 2. Доля респондентов, имеющих высшее образование, %

Developed by the authors.

Fig. 2. The proportion of respondents with higher education, %

В группе руководителей отмечается наиболее высокая доля работников с высшим образованием – 95,24%, что объясняется высокими требованиями

к их квалификации и профессиональной деятельности (рис. 2). Также высокие требования к квалификации предъявляются и для инженеров – доля работников с высшим образованием здесь 87,88%.

Сведения о среднем возрасте и стаже трех групп работников представлены в табл. 1. Средний возраст всех респондентов – 41 год.

Таблица 1

Общие сведения о возрасте и стаже респондентов, лет

Table 1

General information about the age and seniority of respondents, years

Группа респондентов	Средний возраст	Средний стаж	Средний стаж работы на данном предприятии
Рабочие	45,0	24,1	16,8
Инженеры	38,7	17,7	12,6
Руководители	39,5	18,9	16,5

Составлено авторами.

Developed by the authors.

Опросник, кроме общих сведений, включал вопросы, касающиеся посещения организованных занятий, связанных с профессиональной деятельностью, и частоты неформального обучения на рабочем месте. Кроме этого, для оценки запроса респондентов относительно формального и неформального обучения были заданы вопросы об их необходимости и желаемой интенсивности. Относительно формального обучения был задан вопрос о посещении в течение последних 12-ти месяцев организованных занятий (на него предполагался ответ «да» или «нет»). Респондентам также было предложено выбрать один из вариантов ответа («никогда», «реже одного раза в месяц», «реже одного раза в неделю, но не реже одного раза в месяц», «не реже одного раза в неделю,

но не каждый день», «каждый день») на ряд вопросов, характеризующих участие в неформальном обучении (социальном и эмпирическом). При этом весь массив вопросов был разделен на две группы, касающиеся фактического состояния обучения и желаемого состояния.

Далее, в соответствии с методикой, представленной в работе Х. Наваля и др. [2], были рассчитаны индексы формального обучения, неформального обучения (характеризующий его социальную и эмпирическую компоненту) и сводный индекс формирования человеческого капитала работников предприятия. Общая схема расчета индекса формирования человеческого капитала работников предприятия представлена на рис. 3.



Составлено авторами.

Рис. 3. Структура индекса формирования человеческого капитала

Developed by the authors.

Fig. 3. The structure of the human capital formation index

Авторами модифицирована методика, предложенная Х. Навалем. В данной работе значения вышеуказанных индексов были определены по каж-

дой группе респондентов дважды: с целью оценки фактического состояния обучения работников и желаемого состояния, в котором они испытывают

потребность. Формулы, которые использовались для расчетов, представлены ниже. И для оценки индексов формирования человеческого капитала, отражающих фактическое состояние, и для оценки индексов, характеризующих желаемое состояние, алгоритм расчетов идентичен (рис. 3). В качестве исходных данных для расчетов использованы сведения из анкет, в которых респонденты оценивали фактическое состояние потребности и интенсивности своего обучения и желаемое состояние.

Так, индекс формального обучения ($I_{\text{фо}}$) рассчитывается следующим образом:

$$I_{\text{фо}} = \frac{P}{T} * 100 \quad (1)$$

где P – количество респондентов в группе, ответивших положительно о посещении организованного обучения в течение последних 12 месяцев,

T – общее количество респондентов в группе.

Индекс неформального обучения ($I_{\text{но}}$) определяется по формуле:

$$I_{\text{но}} = \sqrt{I_{\text{к}} * I_{\text{с}}}, \quad (2)$$

где $I_{\text{к}}$ – индекс неформального обучения в результате взаимодействия с коллегами и руководителями;

$I_{\text{с}}$ – индекс неформального обучения в результате самостоятельного выполнения задач на практике.

В свою очередь, $I_{\text{к}}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{\text{к}} = \frac{O}{T} * 100. \quad (3)$$

где O – количество респондентов, ответивших, что происходило приращение новых знаний и компетенций в результате взаимодействия с коллегами и руководителями на рабочем месте не реже, чем еженедельно.

$I_{\text{с}}$ рассчитывается следующим образом:

$$I_{\text{с}} = \frac{\Pi}{T} * 100. \quad (4)$$

где Π – количество респондентов, ответивших, что происходило приращение новых знаний и компетенций в результате реализации практических задач на рабочем месте не реже, чем еженедельно.

Агрегированную оценку, дающую представление о развитии человеческого капитала работников предприятия в целом, позволяет дать индекс формирования человеческого капитала на рабочем месте ($I_{\text{фчк}}$). Он рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{\text{фчк}} = \sqrt{I_{\text{фо}} * I_{\text{но}}} \quad (5)$$

Аналогично проводится расчет каждого индекса для каждой из трех профессиональных групп респондентов относительно фактического состояния и желаемого по оценке респондентов. Сравнение значений индексов, оценивающих фактическое и желаемое состояние, позволит определить в каждой группе наличие дефицита или избытка потребностей в формальном и неформальном обучении. Полученные результаты расчетов представлены в табл. 2.

Наиболее высокие значения $I_{\text{фо}}$, $I_{\text{но}}$ и $I_{\text{фчк}}$ у руководителей предприятия (47,62; 42,26 и 44,86 соот-

Таблица 2

Результаты оценки формирования человеческого капитала различных профессиональных групп работников

Table 2

The results of the assessment of the formation of human capital of various professional groups of employees

Группы работников	Ифо			Ино			Ифчк		
	факт	жел	откл	факт	жел	откл	факт	жел	откл
рабочие	32,97	29,67	3,30	45,83	42,28	3,55	38,87	35,42	3,45
инженеры	25,76	43,94	-18,18	38,27	43,18	-4,90	31,40	43,56	-12,16
руководители	47,62	57,14	-9,52	42,26	44,99	-2,73	44,86	50,70	-5,84

Примечание:

факт. – отражает фактическое состояние, исходя из ответов респондентов, касающихся наличия и интенсивности формального и неформального обучения;

жел. – желаемое состояние, потребности респондентов относительно формального и неформального обучения;

откл. – отклонение фактического состояния от желаемого.

Составлено авторами.

Developed by the authors.

ответственно). Для сравнения, среди экономически развитых стран в исследовании, представленном Х. Навалем и др. [2], значения данных индексов на-

ходились в следующем диапазоне: $8,1 < I_{\text{фо}} < 42,6$; $18,5 < I_{\text{но}} < 68,4$; $14,1 < I_{\text{фчк}} < 50,9$.

В данном исследовании значения указанных индексов, отражающих оценку фактического состояния по группе руководителей, ниже, чем у индексов, отражающих желаемое состояние. То есть, несмотря на достаточно высокий уровень обеспечения формальным и неформальным обучением, потребность в нем оказалась еще выше. Причем наибольший дефицит (отклонение $-9,52$) отмечается по показателям, характеризующим интенсивность и необходимость формального обучения. Это может свидетельствовать о том, что руководители осознают скорость и сложность происходящих изменений внешней среды, влияющей непосредственно или опосредованно на деятельность предприятия, и важность получения новых знаний для поиска ответов на вызовы, формирующиеся под действием этих изменений. Но, в то же время, им сложно отвлекаться от своей деятельности для прохождения обучения.

У группы инженеров также наблюдается дефицит в формальном и неформальном обучении – значения $I_{\text{фо}}$, $I_{\text{но}}$ и $I_{\text{фчк}}$, отражающие фактическое состояние, меньше, чем у индексов, отражающих желаемое состояние (табл. 2). Прикладные знания инженеров, особенно высокотехнологичные, склонны к быстрому устареванию. В сфере высоких технологий период полураспада научных знаний в среднем составляет около 2,25 лет [28]. Этим во многом объясняется достаточно высокая потребность инженеров в формальном и неформальном обучении.

Что касается группы рабочих, то по этой группе значения $I_{\text{фо}}$, $I_{\text{но}}$ и $I_{\text{фчк}}$, отражающих фактическое состояние, больше, чем значения индексов, отражающих желаемое состояние. При этом следует отметить, что значения $I_{\text{фо}}$, $I_{\text{но}}$ и $I_{\text{фчк}}$, отражающих фактическое состояние в группе рабочих выше, чем у инженеров. В группе рабочих достаточно высокое значение индекса неформального обучения, отражающего его фактическое состояние, что обусловлено особенностями и потребностями непосредственно профессиональной деятельности, необходимостью тесного взаимодействия с непосредственными руководителями и коллегами. Что касается высокого значения индекса формального обучения, отражающего фактическое состояние, то в группе рабочих это продиктовано необходимостью для профессионального развития: повышения разряда и/или получения второй смежной профессии рабочего.

В оценке группы рабочих наблюдается небольшой избыток по индексам формального и неформального обучения (отклонения по $I_{\text{фо}}$, $I_{\text{но}}$ составили $+3,30$ и $+3,55$ соответственно). Это может свидетельствовать о тенденциях некоторого снижения его ценности у работников ввиду перенасыщения.

Особенно это касается сфер деятельности, которые не требуют высокой квалификации.

Примечательно, что значения $I_{\text{но}}$, оценивающее фактическое состояние у инженеров и рабочих, выше значений $I_{\text{фо}}$, иными словами, обучение этих групп в большей степени ориентировано на неформальное, без отрыва от производства. Что касается потребностей, то у рабочих также в приоритете неформальное обучение. В группе инженеров потребности в формальном и неформальном обучении оцениваются примерно одинаково ($I_{\text{фо}} = 43,94$; $I_{\text{но}} = 43,18$).

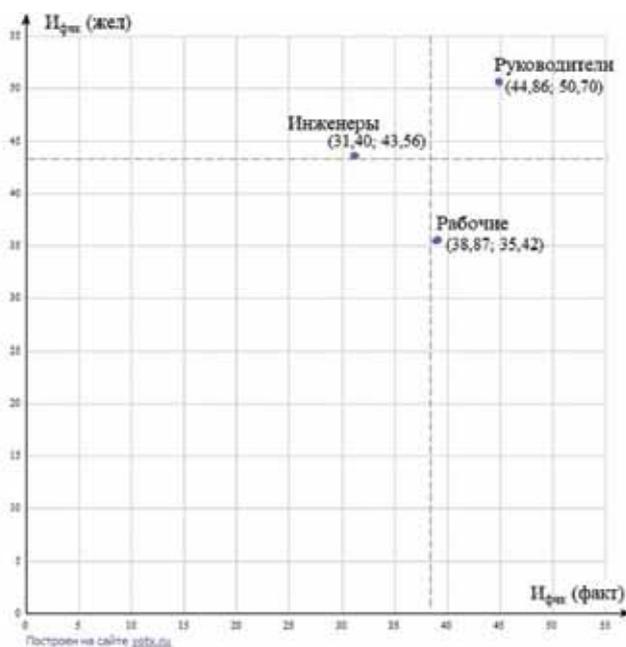
Обучение руководителей, напротив, ориентировано в большей степени на приток знаний извне путем формального обучения. Аналогичным образом эта группа оценивает потребности в формальном образовании ($I_{\text{фо}} > I_{\text{но}}$).

В целом, сравнивая значения индексов, характеризующих формальное и неформальное обучение по всем группам (табл. 2), следует отметить, что в наибольшей степени потребности в обучении удовлетворены у рабочих (отклонение фактического от желаемого состояния по $I_{\text{фчк}} = 3,45$), а в наименьшей степени – у инженеров (отклонение фактического от желаемого состояния по $I_{\text{фчк}} = -12,16$). Тем самым, в группе рабочих значение индекса формирования человеческого капитала характеризуется как избыточное, что свидетельствует о некоторой перегруженности их обучением. В группе инженеров, как и в группе руководителей – напротив. Отклонение фактического от желаемого состояния индекса формирования человеческого капитала для них свидетельствует о недостатке обучения (как формального, так и неформального). Во многом это обусловлено тем, что группы руководителей и инженеров представлены высококвалифицированными работниками, обладающими высокотехнологичными знаниями, склонными к быстрому устареванию, что сказывается на более высоких потребностях в обучении.

Анализируя результаты, представленные всеми группами респондентов, можно отметить, что, в целом, значение индекса формирования человеческого капитала, отражающего фактическое состояние, находится в диапазоне от 31,40 до 44,86 ($31,40 < I_{\text{фчк}} < 44,86$). Подчеркнем, что значение аналогичного индекса в экономически развитых странах, в соответствии с исследованиями [2], находится в диапазоне от 14,10 до 50,90 ($14,10 < I_{\text{фчк}} < 50,90$). Это свидетельствует, в целом, о приемлемом уровне обеспечения обучением работников предприятия. В то же время, высококвалифицированные работники предприятия обозначили и наличие нереализованной потребности в обучении.

Визуализация полученных данных представлена в виде карты восприятия [29] (рис. 4), которая позволяет позиционировать индексы формирования человеческого капитала по значениям, отражающим их фактическое и желаемое состояние по каждой группе работников относительно других групп. По данным табл. 2 (предпоследних двух столбцов $I_{фчк}$) построим точки на карте, где координаты абсцисс – это $I_{фчк(факт)}$, отражающий оценку фактического состояния, а координаты ординат – это желаемый в оценке респондентов уровень $I_{фчк(жел)}$. Средние величины $I_{фчк}$ (отражающего фактический и желаемый уровни) по всем группам работников будут представлять собой точки начала координат: $I_{фчк(факт)} = 38,38$; $I_{фчк(жел)} = 43,23$. На графике эта координатная плоскость обозначена пунктиром.

В верхнем правом квадранте (рис. 4) располагаются атрибуты, которые характеризуются высоким и желаемым, и фактическим уровнями $I_{фчк}$. В этом квадранте расположена точка, характеризующая $I_{фчк}$ по группе руководителей. Это свидетельствует о больших потребностях данной профессиональной группы в формальном и неформальном обучении при высоком фактическом уровне.



Составлено авторами.

Рис. 4. Карта восприятия фактического и желаемого уровня $I_{фчк}$

Developed by the authors.

Fig. 4. The map of perception of the actual and desired level I_{fch}

Верхний левый квадрант содержит атрибуты, которые характеризуются высоким желаемым уровнем $I_{фчк}$ при невысоком его фактическом уровне. В

данном квадранте находится точка, характеризующая $I_{фчк}$ по группе инженеров, что свидетельствует о высоких потребностях в обучении данной профессиональной группы при невысоком фактическом уровне обеспечения.

В правом нижнем квадранте находятся атрибуты, которые характеризуются высоким фактическим уровнем $I_{фчк}$ при невысоком желаемом уровне. В этом квадранте находится точка с координатами фактического и желаемого уровня $I_{фчк}$ по группе рабочих. Это свидетельствует о высоком фактическом уровне обеспечения обучением при невысоком желаемом уровне.

Карта восприятия позволила наглядно продемонстрировать восприятие различными группами респондентов потребности в обучении в связи со своей профессиональной деятельностью. В целом, карта восприятия может служить инструментом для развития стратегии предприятия в сфере человеческого капитала.

О понимании значимости формального и неформального обучения различными группами работников также можно судить по данным рис. 5. Более трети рабочих (39,56%) ответила, что у них отсутствует необходимость в формальном обучении. При этом доля аналогично ответивших инженеров и руководителей относительно необходимости формального обучения значительно ниже (10,61% и 11,90% соответственно). Примечательно, что никто из руководителей не ответил, что нет необходимости в получении знаний от коллег и руководителей. Небольшое количество руководителей (2,38%) отметило и отсутствие необходимости получения знаний в результате реализации практических задач. В каждой группе респондентов доля заявивших, что отсутствует необходимость в получении знаний от коллег и руководителей, наименьшая.

В целом, данные рис. 5 свидетельствуют о том, что большинство руководителей и инженеров отмечают необходимость формального и неформального обучения в том или ином темпе. Потребность в получении знаний путем формального и неформального обучения оценивает около 60% рабочих. Во многом такая ситуация обусловлена кругом профессиональных задач, решаемых различными профессиональными группами.

Вышеизложенное свидетельствует о наличии, главным образом, неудовлетворенного запроса со стороны инженеров и руководителей на формальное обучение, которое проводится в виде организованных занятий. В ряде исследова-



Примечание: формальное обучение характеризуется организованными занятиями; неформальное обучение – получением знаний от коллег и руководителей и в результате практической реализации задач (самообучения).

Составлено авторами.

Рис. 5. Доли респондентов, заявивших об отсутствии необходимости в формальном и неформальном обучении

Developed by the authors.

Fig. 5. The proportion of respondents who stated that there was no need for formal and informal learning

ний [30] показана эффективность формального обучения. В результате такого обучения могут передаваться новые прогрессивные знания из внешней среды (образовательных и иных организаций). Кроме этого, подчеркивается, что формальное обучение эффективнее в тех профессиональных областях, где требуются специальные профессиональные знания и навыки, и более высоки репутационные риски их самостоятельного освоения³. Однако необходимо учитывать, что такое обучение связано с дополнительными финансовыми затратами организации и отвлечением работника от его служебных обязанностей.

В целом, к причинам нереализованного запроса инженеров и руководителей на формальное обучение можно отнести следующие:

- быстрое устаревание профессиональных знаний, особенно высокотехнологичных, и появление новых при активном внедрении передовых производственных технологий;
- отсутствие адекватных предложений со стороны системы образования, приемлемых по цене и качеству, сложности мониторинга рынка образовательных услуг;
- необходимость отвлечения работников от выполнения их служебных обязанностей во время обучения;

- потребность в дополнительных финансовых ресурсах организации, необходимых для оплаты обучения и командировок.

В то же время, на предприятии уделяется повышенное внимание обучению работников, особенно в последние годы. Работники предприятия повышают квалификацию в образовательных организациях госкорпораций (например, в Академии Ростеха), в том числе и в дистанционном формате. Несколько лет назад была внедрена программа переподготовки кадров «Инженер-руководитель», которая, благодаря тесному сотрудничеству с Донским государственным техническим университетом, позволяет работникам предприятия обучаться без отрыва от производства. Подобный формат обучения регулярно получает положительные отзывы и может быть охарактеризован как перспективный. Также, благодаря тесному сотрудничеству с университетами региона, в случае необходимости работники предприятия могут получить второе высшее образование по профилю своей профессиональной деятельности.

В целом, вышеизложенное позволяет сделать вывод о необходимости совершенствования системы мотивации труда на предприятии, а также организации труда в плане повышения эффективности

³Памятка: как организовать неформальное обучение? // EduTech. 2020. № 4(35). С. 25. URL: https://www.s-vfu.ru/sotrudniku/vasvfu/tvo/EduTech_35_web.pdf (дата обращения 04.10.2022)

взаимодействия работников в процессе производственной деятельности.

Перспективы развития человеческого капитала предприятия: практические рекомендации

Устранению причин неудовлетворенных потребностей работников предприятия в обучении во многом может способствовать развитие новых форм обучения и укрепление взаимосвязей с образовательными организациями и иными поставщиками новых прогрессивных знаний. Поставленные задачи могут быть решены в рамках создания и развития профессионально-образовательной экосистемы предприятия⁴. Такая «экосистема представляет собой открытую неиерархическую устойчивую взаимосвязь предприятия с образовательными, научными, общественными организациями, позволяющая реализовать непрерывное обучение, начиная со школьной скамьи, в том числе, включая дополнительное профессиональное образование с учетом текущих и перспективных запросов предприятия»⁵. Профессионально-образовательная экосистема функционирует с целью совместного создания ее участниками особой ценности – человеческого капитала предприятия (как общего, так и специфического).

Благодаря профессионально-образовательной экосистеме на предприятии формируются как внутренние потоки новых знаний (развивается система неформального обучения), так и внешние (от образовательных и иных организаций-участников экосистемы). При этом, реализация таких принципов функционирования экосистемы, как кастомизированный подход к обучению, дуальное обучение, безбарьерное взаимодействие участников, высокая адаптивность к изменениям внешней среды участников [31], позволяют достаточно быстро и точно реагировать на запросы предприятия в плане развития его специфического человеческого капитала.

В целом, возможности экосистемы в преодолении барьеров обеспечения формальным обучением работников предприятия представлены в табл. 3. При этом, благодаря тесному сотрудничеству с разнообразными участниками и кастомизированному подходу к обучению, возможно формирование разных траекторий обучения для различных групп работников предприятия (рабочих, инженеров, руководителей). Тем самым укрепится взаимосвязь и комплементарность между формальным и неформальным обучением работников предприятия.

Таблица 3

Возможности профессионально-образовательной экосистемы для развития формального обучения на предприятии

Table 3

Opportunities of the vocational education ecosystem for the development of formal learning at the enterprise

Барьеры обеспечения формальным обучением	Возможности преодоления барьеров
Быстрое устаревание знаний, появление новых, активное внедрение новых технологий	Благодаря устойчивому и тесному взаимодействию с образовательными и научными организациями экосистемы, а также привлечению новых участников, достигается необходимый поток новых знаний, в том числе необходимых для освоения новых технологий
Отсутствие подходящих предложений по обучению со стороны системы образования	Тесное сотрудничество с различными образовательными организациями, наличие обратных связей позволяет формировать пул возможных исполнителей конкретных запросов
Необходимость отвлечения работников от своих служебных обязанностей	Возможность внедрения гибких адаптивных форм обучения, встроенных в рабочий график, благодаря тесному сотрудничеству с участниками экосистемы и реализации принципа кастомизации
Потребность в дополнительных финансовых ресурсах	Взаимовыгодное сотрудничество с образовательными и иными организациями экосистемы позволяет минимизировать затраты, связанные с обучением

Составлено авторами.

Developed by the authors.

Что касается неформального обучения, то следует учесть, что использование только неструктурированных методов не может автоматически привести к

развитию человеческого капитала предприятия [16]. Многолетний опыт внедрения структурированных методов на предприятии, в частности, наставниче-

⁴ Флек М.Б., Угнич Е.А. Формирование человеческого капитала в реальном секторе экономики: экосистемный подход // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 2. С. 154–171. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.2.154-171>

⁵ Флек М.Б., Угнич Е.А. Развитие форм взаимодействия предприятия с вузом в рамках дуальной модели образования: опыт и перспективы // Перспективы науки и образования. 2022. № 4(58). С. 671–691. <https://doi.org/10.32744/pse.2022.4.39>

ства, подтвердил его востребованность, особенно для новых работников. Кроме этого, необходимо поддержание благоприятной среды, укрепляющей взаимосвязь неструктурированных и структурированных методов неформального обучения с формальным обучением. Решение данной задачи также во многом возможно благодаря развитию профессионально-образовательной экосистемы.

Говоря о трансформации корпоративной модели обучения, следует учесть, что потребность в формальном обучении выше у инженеров и руководителей. Следовательно, необходимо увеличить его долю у данных профессиональных групп за счет внедрения более гибких форм. При этом следует сохранить приоритет различных методов неформального обучения, как источника получения работниками не менее 60–70% новых знаний.

Постепенное формирование профессионально-образовательной экосистемы на анализируемом предприятии, ее преобразование из образовательного кластера, позволило решить ряд задач в формировании общего человеческого капитала и тем самым обеспечить предприятие новыми кадрами необходимой квалификации⁶. Перспективы развития профессионально-образовательной экосистемы видятся в развитии специфического человеческого капитала предприятия путем:

- мониторинга потребностей в обучении различных профессиональных групп, конкретизации и прогнозирования их запросов на получение новых знаний;
- мониторинга возможностей образовательных и иных организаций экосистемы в плане формирования и передачи новых знаний, необходимых различным профессиональным группам работников предприятия;
- совместной разработки участниками экосистемы новых форм обучения работников, позволяющих эффективно сочетать обучение с непосредственной трудовой деятельностью.

Выводы

Научная новизна исследования представлена, во-первых, усовершенствованной методикой оценки формирования человеческого капитала предприятия на основе индексов формального и неформального обучения; во-вторых, применением дифференцированного подхода, позволяющего определить потребность в различных формах обучения для разных профессиональных групп (руководителей, специалистов (инженеров) и рабочих); в-третьих, разработкой практических рекоменда-

ций по развитию специфического человеческого капитала предприятия путем преодоления барьеров обеспечения различными формами обучения в профессионально-образовательной экосистеме – перспективной организационной форме взаимодействия предприятия с образовательными и иными организациями.

Результаты проведенного анализа показали, что группа рабочих испытывает большую потребность в неформальном обучении, чем в формальном, что обусловлено характером их непосредственных трудовых задач. Группа руководителей, напротив, испытывает большую потребность в формальном обучении, чем в неформальном, то есть для них важен оперативный приток новых знаний извне. Что касается группы инженеров, то анализ текущей ситуации выявил выраженную потребность в устранении дефицита в формальном обучении для этой профессиональной группы. Обусловлено это, в первую очередь, тем, что высокотехнологичные профессиональные знания инженеров предприятия склонны к быстрому устареванию и нуждаются в постоянном обновлении.

Таким образом, потребность в формальном и неформальном обучении для разных профессиональных групп будет различной, что обусловлено различным уровнем сложности их профессиональных задач и ответственности.

Для удовлетворения потребности в формальном обучении предприятие развивает взаимосвязи с образовательными организациями, в том числе в целях реализации дополнительного профессионального образования.

Реализации потребностей в обучении работников предприятия может способствовать развитию профессионально-образовательной экосистемы, сформировавшейся по инициативе предприятия. В рамках такой экосистемы укрепляются взаимосвязи с образовательными организациями и иными поставщиками новых прогрессивных знаний, а также формируется возможность для новых гибких и адаптивных форм обучения.

Проведенная оценка формирования человеческого капитала предприятия обозначила перспективы дальнейших исследований, которые видятся в идентификации и развитии методов формального и неформального обучения для различных профессиональных групп в рамках профессионально-образовательной экосистемы.

Практическая значимость данного исследования заключается в разработке усовершенствованной

⁶ Флек М.Б., Угнич Е.А. Развитие человеческого капитала предприятия в условиях совершенствования системы подготовки кадров // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13. № 1. С. 114–127. <https://doi.org/10.18721/JE.13110>

методики оценки формирования человеческого капитала предприятия, а также в разработке конкретных рекомендаций по его развитию. Одним из выраженных достоинств предлагаемой методики является простота и универсальность, что делает возможным

ее использование для оценки формирования человеческого капитала в иных организациях. Результаты исследования могут быть полезны руководителям предприятий для разработки стратегических направлений развития человеческого капитала.

Список источников

1. *Grip A.* Economic perspectives of workplace learning // In: *The Learning Potential of the Workplace*. Nijhof W., Nieuwenhuis L. (Eds.). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers, 2008. Chapter 2. P. 15–29. https://doi.org/10.1163/9789087903725_003
2. *Naval J., Silva J.I., Vázquez-Grenno J.* Employment effects of on-the-job human capital acquisition // *Labour Economics*. 2020. Vol. 67. 101937. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101937>
3. *Лазарева О.П., Мороз Н.А., Полетаева О.Б., Шатилович О.В.* Интеграция формального и неформального обучения переводу в вузе в рамках реализации программы 5-100 // *Вестник Томского государственного университета*. 2020. № 457. С. 192–204. EDN: <https://elibrary.ru/hepwrr>. <https://doi.org/10.17223/15617793/457/23>
4. *Akinjare Y.S., Idowu M.A., Sule T.O.* The impact of Human Resource Accounting (HRA) on the Performance of Nigerian firms // *JABU International Journal of Social and Management Sciences*. 2019. Vol. 7. Iss. 1. P. 252–265. URL: https://www.researchgate.net/publication/339199854_The_Impact_of_Human_Resource_Accounting_HRA_on_the_Performance_of_Nigerian_firms (дата обращения: 04.10.2022)
5. *Третьякова Л.А.* Человеческий капитал высокотехнологичных предприятий агропромышленного комплекса // *Аграрная Россия*. 2019. № 6. С. 42–48. EDN: <https://elibrary.ru/aainfe>. <https://doi.org/10.30906/1999-5636-2019-6-42-48>
6. *Vithana K., Jayasekera R., Choudhry T., Baruch Y.* Human Capital resource as cost or investment: A market-based analysis // *The International Journal of Human Resource Management*. 2021. P. 1–33. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1986106>
7. *Baldi F., Trigeorgis L.* Valuing human capital career development: a real options approach // *Journal of Intellectual Capital*. 2020. Vol. 21. Iss. 5. P. 781–807. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2019-0134>
8. *Keating K.F.* Bridging the relationship gap between the training function and chief financial officers: practices, challenges, and solutions // *Development and Learning in Organizations*. 2022. Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/DLO-08-2022-0151>
9. *Кузьминов Я., Сорокин П., Фрумин И.* Общие и специальные навыки как компоненты человеческого капитала: новые вызовы для теории и практики образования // *Форсайт*. 2019. Т. 13. № S2. С. 19–41. EDN: <https://elibrary.ru/nfsvlm>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41>
10. *Bodman P., Le T.* Assessing the roles that absorptive capacity and economic distance play in the foreign direct investment-productivity growth nexus // *Applied Economics*. 2013. Vol. 45. Iss. 8. P. 1027–1039. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.613789>
11. *Liu J., Steiner-Khamsi G.* Human Capital Index and the hidden penalty for non-participation in ILSAs // *International Journal of Educational Development*. 2020. Vol. 73. 102149. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.102149>
12. *Тетеринец Т.* Амортизация человеческого капитала как инструмент управления инновационным потенциалом // *Наука и инновации*. 2021. № 12(226). С. 10–17. EDN: <https://elibrary.ru/nqqrnq>. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-12-10-17>
13. *Алешковский И.А., Сулейманова А.И.* Амортизация человеческого капитала в информационном обществе // *Информационное общество*. 2018. № 2. С. 29–33 EDN: <https://elibrary.ru/vbhwoa>
14. *Ширинкина Е.В.* Управление обучением на рабочем месте: информационные технологии // *Инновации в менеджменте*. 2020. № 4(26). С. 74–79. EDN: <https://elibrary.ru/fhvcaq>
15. *Тетцоева О.А.* Изменение характеристик трудового потенциала при переходе к техногенному социуму // *Управление*. 2019. Т. 7. № 2. С. 65–70. EDN: <https://elibrary.ru/ctktou>. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2019-2-65-70>
16. *Johnson S.J., Blackman D.A., Buick F.* The 70:20:10 framework and the transfer of learning // *Human Resource Development Quarterly*. 2018. Vol. 29. Iss. 4. P. 383–402. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21330>

17. *Чижова О.Б.* Обучение на рабочем месте на промышленном предприятии: методика оценки // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2018. Т. 8. № 4А. С. 188–195. EDN: <https://elibrary.ru/xweogl>
18. *Ferreira M., de Grip A., van der Velden R.* Does informal learning at work differ between temporary and permanent workers? Evidence from 20 OECD countries // Labour Economics. 2018. Vol. 55(C). P. 18–40. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.08.009>
19. *Беккер Г.С.* Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории / пер. с англ.; науч. ред. *Р.И. Капелюшников.* Москва: ГУ ВШЭ, 2003. 672 с. URL: <https://search.rsl.ru/record/01002399992> (дата обращения: 04.10.2022)
20. *Тихонова Н.Е.* Человеческий капитал профессионалов и руководителей: состояние и динамика // Вестник Института социологии. 2017. Т. 8. № 2(21). С. 140–165. EDN: <https://elibrary.ru/ytnnov>. <https://doi.org/10.19181/vis.2017.21.2.462>
21. *Чуриков А.В.* Основы построения выборки для социологических исследований. Москва: Институт фонда «Общественное мнение», 2020. 240 с. URL: <https://media.fom.ru/fom-static/BookSamples.pdf> (дата обращения: 05.12.2022)
22. *Струмилин С.Г.* Проблемы экономики труда. Москва: Изд-во «Наука», 1982. 472 с. URL: https://archive.org/details/problemy_ekonomiki_truda_1982 (дата обращения: 05.12.2022)
23. *Борисова С.Н.* Изучение профессиональных групп в отечественной социологии: основные теоретико-методологические подходы // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2016. № 2(42). С. 144–148. EDN: <https://elibrary.ru/wovaen>
24. *Уолтер С., Ли Д.Д.* Перспективы устаревания компетенций и амортизации человеческого капитала в контексте изменения производственных задач // Форсайт. 2022. Т. 16. № 2. С. 32–41. EDN: <https://elibrary.ru/jpritrn>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2022.2.32.41>
25. *Голубков С.В.* Трансформационная программа как инструмент внедрения модели обучения «70:20:10» в современных организациях // Управление развитием персонала. 2016. № 2. С. 154–160. EDN: <https://elibrary.ru/tyxmtp>
26. *Lizier A.L., Reich A.* Learning through work and structured learning and development systems in complex adaptive organisations: ongoing disconnections // Studies in Continuing Education. 2021. Vol. 43. Iss. 2. P. 261–276. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1814714>
27. *Малхасьян С.С., Кувалдина Е.А.* Сложности внедрения модели корпоративного управления «70:20:10» в традиционные структуры управления организацией // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. № 4-4(67). С. 85–87. EDN: <https://elibrary.ru/uunarm>. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-4-4-85-87>
28. *Хабаров В.И., Волегжанина И.С.* Цифровые трансформации в профессиональном образовании (на примере подготовки кадров транспорта): монография. Москва: РУСАЙНС, 2018. 210 с. EDN: <https://elibrary.ru/yprsix>
29. *Qvester G.P., McGuigan R.L., Perreault W.D., McCarthy E.J.* Marketing: Creating and delivering value. Sydney: McGraw-Hill, 2004. URL: <http://handle.uws.edu.au:8081/1959.7/33874> (дата обращения: 05.12.2022)
30. *Киселева Г.С.* Оценка потребности организации в переподготовке и повышении квалификации кадров // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2014. № 3. С. 54–58. EDN: <https://elibrary.ru/thwcjf>
31. *Клейнер Г.Б.* Экономика экосистем: шаг в будущее // Экономическое возрождение России. 2019. № 1(59) С. 40–45. EDN: <https://elibrary.ru/yyiulj>

Статья поступила в редакцию 02.11.2022; одобрена после рецензирования 30.11.2022; принята к публикации 16.12.2022

Об авторах:

Флек Михаил Бенсионович, доктор технических наук, профессор; заведующий кафедрой «Авиастроение», факультет «Авиастроение»; Scopus ID: 55876980100

Угнич Екатерина Александровна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры «Мировая экономика и международные экономические отношения» факультета «Инновационный бизнес и менеджмент»; Researcher ID: AGB-6651-2022, Scopus ID: 55963022300

Вклад авторов:

Флек М. Б. – развитие концептуальных подходов к исследованию, формулирование выводов, редактирование статьи.

Угнич Е. А. – сбор и анализ данных, анализ литературы, оформление иллюстративных материалов, оформление статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Grip A. Economic perspectives of workplace learning. In: *The Learning Potential of the Workplace*. Nijhof W., Nieuwenhuis L. (Eds.). Rotterdam, Netherlands: Sense Publishers, 2008. Chapter 2. P. 15–29. https://doi.org/10.1163/9789087903725_003 (In Eng.)
2. Naval J., Silva J.I., Vázquez-Grenno J. Employment effects of on-the-job human capital acquisition. *Labour Economics*. 2020; 67:101937. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2020.101937> (In Eng.)
3. Lazareva O.P., Moroz N.A., Poletaeva O.B., Shatilovich O.V. Integration of formal and non-formal translation training at a university under 5-100 programme. *Tomsk State University Journal*. 2020; (457):192–204. EDN: <https://elibrary.ru/hepwrr>. <https://doi.org/10.17223/15617793/457/23> (In Russ.)
4. Akinjare Y.S., Idowu M.A., Sule T.O. The impact of Human Resource Accounting (HRA) on the Performance of Nigerian firms. *JABU International Journal of Social and Management Sciences*. 2019; 7(1):252–265. URL: https://www.researchgate.net/publication/339199854_The_Impact_of_Human_Resource_Accounting_HRA_on_the_Performance_of_Nigerian_firms (accessed: 04.10.2022) (In Eng.)
5. Tretyakova L.A. Human capital of the hi-tech enterprises of agro-industrial complex. *Agrarian Russia*. 2019; (6):42–48. EDN: <https://elibrary.ru/aainfe>. <https://doi.org/10.30906/1999-5636-2019-6-42-48> (In Russ.)
6. Vithana K., Jayasekera R., Choudhry T., Baruch Y. Human Capital resource as cost or investment: A market-based analysis. *The International Journal of Human Resource Management*. 2021; 1–33. <https://doi.org/10.1080/09585192.2021.1986106> (In Eng.)
7. Baldi F., Trigeorgis L. Valuing human capital career development: a real options approach. *Journal of Intellectual Capital*. 2020; 21(5):781–807. <https://doi.org/10.1108/JIC-06-2019-0134> (In Eng.)
8. Keating K.F. Bridging the relationship gap between the training function and chief financial officers: practices, challenges, and solutions. *Development and Learning in Organizations*. 2022; Ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/DLO-08-2022-0151> (In Eng.)
9. Kuzminov Ya., Sorokin P., Froumin I. Generic and specific skills as components of human capital: new challenges for education theory and practice. *Foresight and STI Governance*. 2019; 13(S2):19–41. EDN: <https://elibrary.ru/nfsvlm>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41> (In Russ.)
10. Bodman P., Le T. Assessing the roles that absorptive capacity and economic distance play in the foreign direct investment-productivity growth nexus. *Applied Economics*. 2013; 45(8):1027–1039. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.613789> (In Eng.)
11. Liu J., Steiner-Khamsi G. Human Capital Index and the hidden penalty for non-participation in ILSAs. *International Journal of Educational Development*. 2020; 73:102149. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2019.102149> (In Eng.)
12. Teterinets T. Depreciation of human capital as a tool for managing innovation potential. *The science and innovation*. 2021; (12(226)):10–17. EDN: <https://elibrary.ru/nqqrnq>. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-12-10-17> (In Russ.)
13. Aleshkovskiy I.A., Suleymanova A.I. Amortization of human capital in the information society. *Information Society*. 2018; (2):29–33. EDN: <https://elibrary.ru/vbhwoa> (In Russ.)
14. Shirinkina E.V. Workplace learning management: innovative technologies. *Innovations in management*. 2020; (4(26)):74–79. EDN: <https://elibrary.ru/fhvcaq> (In Russ.)
15. Tetsoeva O.A. Changing the characteristics of the labor potential in the transition to the technogenic society. *Upravlenie = Management*. 2019; 7(2):65–70. EDN: <https://elibrary.ru/ctktou>. <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2019-2-65-70> (In Russ.)
16. Johnson S.J., Blackman D.A., Buick F. The 70:20:10 framework and the transfer of learning. *Human Resource Development Quarterly*. 2018; 29(4):383–402. <https://doi.org/10.1002/hrdq.21330> (In Eng.)
17. Chizhova O.B. The on-the-job training at an industrial enterprise: assessment techniques. *Economics: yesterday, today and tomorrow*. 2018; 8(4A):188–195. EDN: <https://elibrary.ru/xweogl> (In Russ.)
18. Ferreira M., de Grip A., van der Velden R. Does informal learning at work differ between temporary and permanent workers? Evidence from 20 OECD countries. *Labour Economics*. 2018; 55(C):18–40. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2018.08.009> (In Eng.)

19. Becker G.S. Human behavior: economical approach. Selected works on economic theory. Trans. from eng.; ed. R.I. Kapelyushnikov. Moscow: Higher School of Economics, 2003. 672 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002399992> (accessed: 04.10.2022) (In Russ.)
20. Tikhonova N.E. Human capital of professionals and managers: the condition and dynamic. *Bulletin of the Institute of Sociology*. 2017; 8(2(21)):140–165. EDN: <https://elibrary.ru/ytnnov>. <https://doi.org/10.19181/vis.2017.21.2.462> (In Russ.)
21. Churikov A.V. Fundamentals of sampling for sociological research. Moscow: Institute of the Public Opinion Foundation, 2020. 240 p. URL: <https://media.fom.ru/fom-static/BookSamples.pdf> (accessed: 05.12.2022) (In Russ.)
22. Strumilin S.G. Problems of labor economics. Moscow: Nauka Publishing House, 1982. 472 p. URL: https://archive.org/details/problemy_ekonomiki_truda_1982 (accessed: 05.12.2022) (In Russ.)
23. Borisova S.N. The study of professions and professional groups in Russian sociology: theoretical and methodological analysis. *Vestnik of Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod. Series: Social Sciences*. 2016; 2(42):144–148. EDN: <https://elibrary.ru/wovaen> (In Russ.)
24. Walter S., Lee J.D. How susceptible are skills to obsolescence? A task-based perspective of human capital depreciation. *Foresight and STI Governance*. 2022; 16(2):32–41. EDN: <https://elibrary.ru/jpritrn>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2022.2.32.41> (In Russ., Eng.)
25. Golubkov S.V. Transformational program as a tool for implementing the "70:20:10" learning model in modern organizations. *Personnel Development Management*. 2016, (2):154–160. EDN: <https://elibrary.ru/tyxmtp> (In Russ.)
26. Lizier A.L., Reich A. Learning through work and structured learning and development systems in complex adaptive organisations: ongoing disconnections. *Studies in Continuing Education*. 2021, 43(2):261–276. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2020.1814714> (In Eng.)
27. Malhasyan S.S., Kuvaldina E.A. Difficulties of introduction of corporate governance model "70:20:10" in traditional structure of organization management. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2022; (4-4(67)):85–87. EDN: <https://elibrary.ru/uunarm>. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2022-4-4-85-87> (In Russ.)
28. Khabarov V.I., Volegzhanina I.S. Digital transformations in vocational education (on the example of transport personnel training): Monograph. Moscow: RUSAINS, 2018. 210 p. EDN: <https://elibrary.ru/yprsix> (In Russ.)
29. Quester G.P., McGuiggan R.L., Perreault W.D., McCarthy E.J. Marketing: Creating and delivering value. Sydney: McGraw-Hill, 2007. URL: <http://handle.uws.edu.au:8081/1959.7/33874> (In Eng.)
30. Kiseleva G.S. Evaluation of the need for retraining and advanced training of personnel. *Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2014; (3):54–58. EDN: <https://elibrary.ru/thwcjf> (In Russ.)
31. Kleiner G.B. Ecosystem economy: step into the future. *Economic Revival of Russia*. 2019; (1(59)):40–45. EDN: <https://elibrary.ru/yyiulj> (In Russ.)

The article was submitted 02.11.2022; approved after reviewing 30.11.2022; accepted for publication 16.12.2022

About the authors:

Mikhail B. Flek, Doctor of Technical Sciences, Professor; Head of the Department of Aircraft Engineering of the Faculty of Aircraft Engineering; Scopus ID: 55876980100

Ekaterina A. Ugnich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Associate Professor of the Department of World Economy and International Economic Relations of the Faculty of Innovative Business and Management; Researcher ID: AGB-6651-2022, Scopus ID: 55963022300

Contribution of co-authors:

Flek M. B. – development of conceptual approaches to research, formation of conclusions, article editing.

Ugnich E.A. – collecting data, analyzing data, literature analysis, design of illustrative materials, article design.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 330.143

JEL: G32, G34, G38

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.662-680>

Методика оценки эффективности перераспределения налоговой базы между крупнейшими налогоплательщиками

Кристина Алексеевна Захарова¹, Нуркен Ерболатович Актаев²,
Надежда Вячеславовна Иванова³

¹⁻³ Тюменский государственный университет, Тюмень, Россия

¹ kr.a.zakharova@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3603-2659>

² n.e.aktaev@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9750-2183>

³ n.v.ivanova@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6674-2179>

Аннотация

Цель статьи – представление авторской методики оценки эффективности перераспределения налоговой базы внутри консолидированной группы налогоплательщиков (далее – КГН), которая основана на определении взаимосвязей и оценке степени влияния налоговых отчислений на операционную прибыль предприятия.

Методы. В части исследования налоговой базы и отчислений КГН использовались методы статистического анализа, включая исследование структуры и динамики налоговых платежей предприятия. В рамках построения модели использован корреляционно-регрессионный анализ, предусматривающий несколько этапов, связанных с применением специфического налогового режима КГН как существенного фактора влияния на процесс распределения налогооблагаемой базы организации. В целях оценки степени влияния на операционную прибыль предприятия уплачиваемых налогов использовались данные публичного акционерного общества «Нефтяная компания «РОСНЕФТЬ». Для визуализации данных использовался графический метод.

Результаты работы. В ходе изложенного исследования была осуществлена оценка степени влияния объема реализации продукции, отпускных цен, снижения себестоимости и изменения в структуре продаж на объем налоговых платежей предприятия. Указанные факторы определяют эффективность применения налогового режима КГН, так как они составляют прибыль компании, и, соответственно, влияют на размер налога на прибыль. Данная зависимость отражена посредством разработанной эконометрической модели, определяющей долю участия каждого фактора в совокупном налоге на прибыль, что позволяет оптимизировать налоговую базу организации в перспективе.

Выводы. По итогам анализа установлена необходимость увеличения эффективности уплаты налога на прибыль. В качестве решения данного запроса предлагается методика совершенствования налогового режима. Меры по налоговой оптимизации включают два направления: процесс перераспределения налоговой базы и перемещение сроков исполнения налоговых обязательств внутри объединенной группы (от более ранних на более поздние). Проведение данных мероприятий позволят снизить риски налогоплательщика.

Ключевые слова: консолидированный налог, разница консолидации, налоговая база, корпоративное налогообложение, налог на прибыль, консолидированные группы налогоплательщиков

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Тюменской области в рамках научного проекта № 20-410-720008.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе связанного с финансовой поддержкой РФФИ и Тюменской области в рамках научного проекта № 20-410-720008.

Для цитирования: Захарова К. А., Актаев Н. Е., Иванова Н. В. Методика оценки эффективности перераспределения налоговой базы между крупнейшими налогоплательщиками // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 662–680

EDN: <https://elibrary.ru/PNNOYU>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.662-680>

© Захарова К. А., Актаев Н. Е., Иванова Н. В., 2022



Methodology for assessing the effectiveness of the tax base among redistribution the largest taxpayers

Kristina A. Zaharova¹, Nurken E. Aktaev², Nadezhda V. Ivanova³

¹⁻³Tyumen State University, Tyumen, Russia

¹kr.a.zaharova@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3603-2659>

²n.e.aktaev@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9750-2183>

³n.v.ivanova@utmn.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6674-2179>

Abstract

Purpose: the article is aimed at presenting the author's methodology for evaluating the efficiency of redistribution of the tax base within the consolidated group of taxpayers (hereinafter REAG) the construction of which is based on the determination of relationships and assessment of the degree for influence of tax deductions on the operating profit of the enterprise.

Methods: in the part of the study of the tax base and REAG contributions, methods of applying statistical analysis were used, including the study of the structure and dynamics of tax payments of the enterprise. As part of the construction of the model, this article provides the correlation and regression analysis, providing for several stages related to the application of the specific tax regime of REAG as the significant factor of influence on the process of distribution of the taxable base of the organization. The data of public joint-stock company «Oil company «ROSNEFT» were used to assess the influence on the operating profit of the enterprise of the taxes paid. The graphical analysis was used to visualize the data.

Results: in the course of the study, the degree of influence of the volume for sales of products, selling prices, decrease of the cost and changes in the sales structure on the volume of tax payments of the enterprise was assessed. These factors determine the effectiveness of the REAG's tax regime, as they represent the company's profit and therefore affect the amount of income tax. This dependence is reflected in the developed econometric model, which determines the share of each factor in the total income tax of the enterprise, which allows to optimize the tax base of the organization in the future.

Conclusions and Relevance: the analysis revealed the need to improve the efficiency of income tax payment. In response, the methodology for improving the tax regime is proposed. Tax optimization measures include two directions: the process of redistribution of the tax base and the extension of the term for performance of tax obligations within the combined group (from earlier to later). These measures will reduce the risks of taxpayers.

Keywords: consolidated tax, consolidated difference, tax base, corporate taxation, income tax, consolidated groups of taxpayers

Acknowledgments. The study was carried out with the financial support of the RFI and the Tyumen region within the framework of the scientific project 20-410-720008.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest, including related to the financial support of the RFFI and the Tyumen region within the framework of the scientific project 20-410-720008.

For citation: Zaharova K. A., Aktaev N. E., Ivanova N. V. Methodology for assessing the effectiveness of the tax base among redistribution the largest taxpayers. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):662–680. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/PNNOYU>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.662-680>

© Zaharova K. A., Aktaev N. E., Ivanova N. V., 2022

Введение

Возможность консолидации налоговых платежей по налогу на прибыль позволяет достичь справедливости распределения налогооблагаемой базы между филиалами объединенной группы предприятий. Диспропорции распределения формируются в связи с тем, что доходы по данным налоговым обязательствам распределяются по месту регистрации головной организации, а не в соответствии с создаваемой стоимостью. Данная мера призвана перераспределить концентрирующиеся налоговые поступления по направлениям, где осуществляется основная производственная

деятельность. Распределение поступлений по налогу внутри группы реализуется в соответствии с механизмом, применяемым ранее для обособленных подразделений организации. Таким образом, исследование консолидированного налогообложения ставит главной целью разработку практических рекомендаций для целей налоговой оптимизации предприятия.

Обзор литературы и исследований. Актуальность изучения процессов оптимизации расходных обязательств объединенных коммерческих структур подтверждается множеством проводимых исследований на всех этапах становления и развития

рыночных отношений. Все они осуществляются с точки зрения системы управления финансовыми ресурсами крупных организаций. Многие научные труды посвящены разработкам различных методик и концепций в этой области.

Ряд авторов в качестве основного инструмента управления финансами корпорации рассматривает, в первую очередь, стоимостное выражение совокупности объектов капитала, указывая в качестве основных ограничений результативности инструменты государственного регулирования¹ [1–4]. В качестве основных причин снижения финансовых показателей авторы указывают налоговую нагрузку организаций и ее неадекватное распределение внутри объединенных групп.

Существует множество различных научных работ, посвященных вопросам налоговой консолидации состава предприятий с точки зрения разрыва экономического развития различных объединенных групп [5–7]. Изучению налоговой конкуренции между филиалами холдинговых групп посвящены различные отечественные и зарубежные исследования [10, 11]. Авторы в своих работах раскрывают результаты исследований, которые свидетельствуют о существенном влиянии налогового бремени на выбор места регистрации бизнес группы и на темпы роста прибыли организации. Однако данные исследования не учитывают одновременного достижения интересов всех участников бизнеса, что не позволяет выявить оптимальный уровень налогового бремени.

Некоторые исследования посвящены систематизации основных факторов, влияющих на формирование доходов и расходных обязательств предприятия. Систематизируются факторы в рамках двух основных групп: внешней и внутренней. Воздействие внешних факторов не связано с ведением хозяйственной деятельности предприятия, в их составе можно отразить инфляционные и конъюнктурные рыночные скачки, демографические изменения и др. Ряд авторов в рамках внешнего воздействия также выделяет политические риски, с точки зрения преобразуемых нормативно-правовых актов, содержащих основные нормы и требования в области налогообложения [8, 9].

Вопросам систематизации и оценки внешних факторов влияния на результативность предприятия с точки зрения собираемости налоговых платежей посвящена значительная часть исследований – например, [12, 13]. Все они сводятся к применению

различных механизмов государственного регулирования, таких как административно-правовые и денежно-кредитные механизмы воздействия, государственный заказ, государственная собственность и налоговые рычаги. Это демонстрирует возможность центрального руководства регулировать политику организации в части налогообложения и расходов. Чаще всего в качестве инструментов предлагается использовать субсидирование определенных видов деятельности, предоставление грантов и налоговые рычаги. Однако в этом случае сохраняется проблема эффективности децентрализованного принятия решений при одновременном снижении расходов, связанных с отсутствием согласования внутри объединенной группы.

Другие авторы в своих статьях рассматривают модернизацию системы налогообложения корпоративного сегмента для повышения государственных доходов и стимулирования производственных процессов [14, 15]. Ряд статей посвящен вопросам влияния налоговых тарифов и распределения реального капитала внутри страны и за ее пределами² [16–18].

Иные научные труды освещают основные положения КГН в странах ЕС, выявляют последствия их введения и влияние на эффективность и справедливость налоговой системы [19–21]. Исследователи приходят к выводу, что эффективность и справедливость налоговой системы в связи с внедрением КГН довольно скромны. Авторы утверждают, что не хватает убедительных доказательств о прямых экономических выгодах от введения КГН, которых будет достаточно, чтобы аргументировать для правительств стран-участниц, что проект того стоит.

Однако в существующей литературе в значительной степени игнорируются внутренние факторы (объем, ассортимент, цена, выручка продукции), влияющие на принятие консолидирующих решений. Действительно, необходимо выделять влияние внешних факторов с позиции оценки эффективности бизнеса как источника налоговых платежей, но также необходимо и осуществлять поиск законных методов оптимизации расходов за счет собственных резервов и возможностей функционирования консолидированной группы в более длительной перспективе.

Некоторые уточнения в данном ключе присутствуют в статьях, где разрабатывается теоретическая модель КГН, которая действует в разных регионах [22, 23, 25]. На основе данной модели принимается решение об объединении конкретных

¹ Широковских С.А. Особенности формирования российских финансово-промышленных групп // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2011. № 5. С. 111–114. EDN: <https://elibrary.ru/ozpatx>

² Вякина И.В. Налоговые отношения: безопасность развития бизнеса и защита интересов государства // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2020. Т. 11. № 1. С. 72–88. EDN: <https://elibrary.ru/wfyngq>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2020.11.1.72-88>

филиалов исследуемой группы налогоплательщиков. В рамках этой модели определяется базовый компромисс, связанный с решением о консолидации. Модель обеспечивает защиту от применения двойного налогообложения к консолидированной группе, а также от диспропорций распределения прибыли по филиалам внутри группы.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии значительного резерва для осуществления исследований режима КГН с точки зрения эффективности его применения. Рассмотренный в статье подход к управлению налогооблагаемой базой крупного предприятия через анализ ключевых детерминант имеет практическую значимость и позволяет дать конкретные практические рекомендации по ее совершенствованию.

Материалы и методы. В условиях информационной ограниченности в исследовании включен анализ налогов и сборов, уплачиваемых организацией, с фокусировкой на налоге на прибыль. Для оценки эффективности функционирования КГН рассмотрена динамика отчислений по налогу на прибыль.

Методика налогового анализа сводится к нескольким этапам. Первичная оценка применяемой системы налогообложения уточняет объекты налогообложения, выявляет возможные налоговые льготы и преференции. Далее определяется налоговая база, рассчитанная на основании данных действующего налогового законодательства, и производится анализ динамики налоговых расходов по различным видам налогов.

Затем осуществляется факторный анализ, устанавливающий влияние различных регрессоров на анализируемые показатели, и построение эконометрической модели, демонстрирующей определенную зависимость. После этого оценивается влияние налоговых платежей на чистую и нераспределенную прибыль. Заключительный этап обобщает полученные ранее данные, выявляются недочеты, точки роста, формируются предложения и рекомендации по оптимизации налогообложения предприятия.

Модель представлена в виде множественной линейной регрессии, построенной на основании панельных данных. В данном случае использовались 13 наблюдений. В качестве выборки использовались 6 видов налогов. Оценка данных производилась за 13 лет, с 2009 по 2021 годы.

Результаты исследования

Для оценки степени влияния налогов на операционную прибыль предприятия использовались данные ПАО «НК РОСНЕФТЬ», основным видом деятельности которого является добыча и продажа углеводородов. ПАО «НК РОСНЕФТЬ» включает

внутригосударственные и международные территориальные единицы, состав которых включает 20 объединенных предприятий.

На основании данных бухгалтерской отчетности ПАО «НК РОСНЕФТЬ» за последние 12 лет можно сделать вывод, что средняя оборачиваемость материальных запасов составляет 10,8 дней (табл. 1).

По результатам расчетов напрашивается вывод о снижении оборачиваемости материальных запасов за последние 12 лет в среднем на 10,9%, то есть об увеличении оборота в целом.

Коэффициент маневренности в периоде 2009–2021 годов составляет 1,94, что свидетельствует о высокой финансовой устойчивости. Динамика показателя маневренности отрицательна, однако платежеспособности ничего не угрожает, так как у предприятия устойчивое финансовое состояние ввиду стабильности спроса на продукцию и развитости каналов сбыта.

В среднем, в период с 2009 по 2021 годы, показатель платежеспособности составляет 0,49, его динамика положительна. В целом, собственный капитал ПАО «НК РОСНЕФТЬ» в 1,5 раза перекрывает краткосрочную задолженность, что отражает финансовую устойчивость компании.

Усредненный показатель рентабельности продаж ПАО «НК РОСНЕФТЬ» составляет 2,9, то есть на 1 рубль стоимости производства приходится, в среднем, 2,9 рублей нераспределенной прибыли. Динамика данного показателя неоднородна и тесно привязана к стоимости углеводородного сырья на рынке.

В 2020 году, из-за эпидемиологической ситуации и кризиса транспортной сферы, прибыль компании резко снизилась. Это снижение отразилось и на показателе рентабельности в 2020 году, который упал до 20%. В среднем, рентабельность активов ПАО «НК РОСНЕФТЬ» составила 103,1%, что является достаточно высоким показателем по отрасли.

Далее анализ налоговой базы строится на оценке расчетных факторов, влияющих на прибыль. В данном случае факторный анализ позволит сформировать «зоны рисков» для уплаты налога на прибыль. От таких факторов как реализация продукции, отпускные цены, объем выпуска продукции, снижение себестоимости и изменение в структуре продаж зависит объем прибыли компании и сумма налога на прибыль.

Данную методику расчета можно представить в виде разницы выручки и прибыли от продаж. Так как в отчетности анализируемого предприятия данные об отпускных ценах и объемах производства не фигурируют, расчет можно произвести с

Таблица 1

Финансовые показатели устойчивости функционирования ПАО «НК РОСНЕФТЬ», %

Table 1

Financial indicators of the sustainability of the public joint-stock company «NK ROSNEFT», %

Годы	Оборачиваемость, дней	Коэффициент маневренности	Коэффициент платежеспособности	Коэффициент финансового отношения	Рентабельность продаж	Рентабельность активов	Рентабельность основных средств и нематериальных активов, %	Рентабельность собственного капитала, %
2009	9,46	2,14	0,24	0,74	3,10	95,38	185,94	214,20
2010	8,48	2,73	0,19	0,65	2,29	94,68	153,04	273,19
2011	7,32	2,13	0,22	0,61	3,18	94,70	121,49	213,15
2012	7,82	2,26	0,19	0,63	3,43	100,08	105,12	226,12
2013	10,47	2,13	0,17	0,61	2,71	107,02	43,04	213,69
2014	10,35	2,07	0,18	0,63	2,22	115,30	29,76	207,73
2015	10,07	2,95	0,17	0,70	2,13	124,99	28,84	295,34
2016	9,57	2,06	0,21	0,61	2,62	121,01	20,95	206,96
2017	9,75	1,17	0,38	1,05	2,79	91,81	14,65	117,81
2018	14,41	1,01	1,04	4,34	2,11	96,55	13,67	100,35
2019	20,91	0,81	1,14	3,33	1,36	89,88	11,39	81,32
2020	11,83	0,95	0,90	2,27	5,53	20,94	2,13	95,73
2021	10,52	0,86	0,81	1,95	1,49	84,87	6,98	86,11

Составлено авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Compiled by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

помощью показателей выручки и себестоимости. Для нахождения количества проданной продукции удобнее всего будет разделить выручку на среднюю цену нефти в году (табл. 2).

Налоговой базой являются операции по реализации товаров или услуг. Об объемах реализованных товаров и услуг можно судить по показателю выручки. Так, показатель выручки характеризует полную сумму требований, предъявленных ПАО «НК РОСНЕФТЬ» к покупателям. На фоне увеличения коэффициента роста объемов реализации, достигнутых, преимущественно, за счет увеличения объемов продаж в конце исследуемого периода, ценовой показатель значительно снижается, что свидетельствует о средней зависимости между показателями.

Налоговой базой НДС также являются операции по реализации товаров или услуг. В табл. 3 содержится информация об объемах НДС и выручки ПАО «НК РОСНЕФТЬ» в период 2019–2021 годов, а также результаты соотношения этих двух показателей.

Столбец «Ставка» (результат отношения выручки к НДС) является предполагаемой актуальной ставкой

НДС, вмененной ПАО «НК РОСНЕФТЬ». На это также указывает пункт 2 статьи 164 НК РФ «Налоговые ставки», где содержится информация о льготных ставках в отношении некоторых видов деятельности, среди которых фигурируют транспортные услуги, выполняемые организациями трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов.

Коэффициент корреляции показателей «Выручка» и «НДС» в период 2019–2021 годов составляет 0,78, что говорит о высокой степени взаимосвязи объектов. В связи с этим можно сделать вывод, что изменение выручки – это изменение налоговой базы по НДС.

Динамика объемов выручки в период 2009–2021 годов положительна и совпадает с темпами роста НДС. Так, можно проследить снижение платежей НДС в 2019 и 2020 годах из-за падения объемов реализованной продукции. Однако в целом динамика НДС, как и динамика выручки, положительна.

Факт реализации подакцизных товаров, так же, как и налоговая база НДС, содержит показатель «Выручка» (рис. 1).

Таблица 2

Влияние на прибыль изменений в объеме продукции и снижения себестоимости, тыс. руб.

Table 2

Impact on profit of changes in the volume of production and reduction of the cost, thousand rubles

Годы	Прибыль от продаж	Фактическая себестоимость реализованной продукции за отчетный год в ценах и тарифах базисного года	Коэффициент роста объема реализации продукции, %	Изменения цены	Экономия от снижения себестоимости продукции
2009	2444830000	548902000	-	-	-
2010	2106330000	667759000	1,21	2444829999	118857000
2011	2142100000	929231000	1,39	2106329999	261472000
2012	2028140000	1292530000	1,39	2142099999	363299000
2013	1802730000	1969310000	1,52	2028139998	676780000
2014	1767710000	2451240000	1,24	1802729999	481930000
2015	1792960000	2612930000	1,06	1767709999	161690000
2016	1640130000	2846770000	1,08	1792959999	233840000
2017	1270340000	3459590000	1,21	1640129999	612820000
2018	1230000000	4815220000	1,39	1270339999	1355630000
2019	1006100000	4788780000	0,99	1229999999	-26440000
2020	191916000	-3641360000	-0,76	1006100001	-8430140000
2021	635579000	-5625740000	1,54	191915998,5	-1984380000

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Таблица 3

Соотнесение НДС и объемов выручки

Table 3

Correlation of VAT and the revenue volumes

Годы	НДС, руб.	Выручка, руб.	Ставка, %	Темп роста НДС, %	Темп роста выручки, %
2009	62123000	7593830000	0,01	1,74	1,57
2010	35671000	4835090000	0,01	0,73	0,70
2011	48808800	6827530000	0,01	0,67	0,97
2012	72718700	6968250000	0,01	1,00	1,42
2013	72598700	4892930000	0,01	1,27	1,24
2014	57272600	3930140000	0,01	1,11	1,02
2015	51445100	3831100000	0,01	0,92	0,89
2016	56191200	4299680000	0,01	0,94	1,21
2017	59707900	3544440000	0,02	2,98	1,36
2018	20035000	2595670000	0,01	1,13	1,89
2019	17660300	1372130000	0,01	1,10	1,29
2020	16127100	1061310000	0,02	0,92	1,11
2021	17459200	949879000	0,02	-	-

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)



Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Рис. 1. Динамика налоговой базы акцизов в соотношении с динамикой выручки, %

Developed by the authors based: Annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Fig. 1. The dynamics of excise tax base in the relation to the dynamics of revenue, %

Несовпадение темпов роста акцизов и выручки может объясняться тем, что в разные годы изменение структуры выручки зависело от вида продукции, так как на разные виды подакцизных товаров применяются разные ставки акцизов. Корреляционный анализ показал, что коэффициент корреляции составляет 0,495, что свидетельствует о средней зависимости между показателями.

Темпы роста акцизов нестабильны, что также объясняется неоднородностью структуры подакцизных товаров, изменчивостью ставок акцизов и объемов продаж подакцизных товаров. В отчете о финансовых результатах эту информацию содержит в себе показатель «Прибыль до налогообложения». Именно он является налоговой базой по налогу на прибыль (рис. 2).



Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Рис. 2. Динамика прибыли до налогообложения и налога на прибыль, тыс. руб.

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Fig. 2. The dynamics of profit before taxation and income tax, thousand rubles

Темпы роста прибыли и налога на прибыль неоднородны, но имеют положительную динамику. Коэффициент корреляции прибыли до налогообложения и налога на прибыль составил 0,32, что свидетельствует о низкой взаимосвязи показателей. Это может быть объяснено неоднородностью и нестабильностью платежей по налогу на прибыль.

Данный налоговый сбор подразумевает применение адвалорных и специфических ставок, а налоговая база определяется как выручка от произведенной (добытой) продукции. Это позволяет выяснить вид применяемых ставок при расчете НДС. На основании корреляционного анализа определяется доля выручки от добытых полезных ископаемых и от результатов обработки углеводородов.

Налоговой базой НДС, согласно налоговому кодексу РФ, признается общая сумма добытых по-

Налог на дополнительный доход (НДД), как налоговая мера, был частью «налогового маневра» и применялся на практике всего 2 года (в 2019–

2020 годах). В течение этого времени налоговые платежи сократились на 13,5% (табл. 4).

Таблица 4

Налог на дополнительный доход и налог на имущество организаций

Table 4

Tax on additional income and property of the organizations

Годы	НДД, руб.	Налог на имущество организаций, руб.	Темп роста НДД, %	Темп роста налога на имущество организаций, %
2021	-	-	-	-
2020	16639568,00	3130165,00	76,49	95,62
2019	21752473,00	3273315,00	100	115,78
2018	-	2826990,00	-	282,69
2017	-	1000000,00	-	27,77
2016	-	3600000,00	-	116,12
2015	-	3100000,00	-	110,71
2014	-	2800000,00	-	127,27
2013	-	2200000,00	-	183,33
2012	-	1200000,00	-	109,09
2011	-	1100000,00	-	22,91
2010	-	4800953,00	-	100,17
2009	-	4792839,00	-	-

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Так как налоговая база налога на имущество состоит из недвижимого имущества, то галолирующий рост налоговых платежей на отдельных временных отрезках вызван приобретением крупных промышленных комплексов. Например, покупки активов компании «Юкос» и части активов «Башнефть» в 2012–2013 годах и 2016 году соответственно.

Следующим этапом анализа налогообложения ПАО «НК РОСНЕФТЬ» является расчет сумм уплаченных налогов и соотнесение результатов с налоговой нагрузкой. На данном этапе будет оцениваться структура налогообложения ПАО «НК РОСНЕФТЬ», состоящая из 6-ти основных налогов. Также на данном этапе будет отражена доля каждого сбора в налогообложении ПАО «НК РОСНЕФТЬ».

Данная обзорная таблица включает в себя информацию о налоговых платежах ПАО «НК РОСНЕФТЬ», а также об их динамике. В среднем, с 2009 года произошло увеличение налоговых платежей в 2 раза. Сама динамика платежей неоднородна. Связано это со спецификой деятельности и налогообложения компании ПАО «НК РОСНЕФТЬ».

Темпы роста в отдельные годы по разным налогам достигают отметки 20%, что свидетельствует об от-

рицательном росте (порядка 80%). Такие падения замечены по акцизам в 2020 году, платежам по НДС в 2018 году и налоговым платежам по налогу на имущество организаций в 2011 году. В первом случае на отрицательный рост акцизов повлияло снижение продаж нефти и нефтепродуктов на фоне кризиса, вызванного эпидемиологической ситуацией. Во втором случае налоговые платежи по НДС снизились из-за падения цены на углеводороды. В третьем случае изменение стоимости имущества в 2011 году привело к совокупному уменьшению платежей по налогу на имущество организаций.

В табл. 5 представлена информация о структуре налоговых платежей по основным налогам и сборам ПАО «НК РОСНЕФТЬ».

В целях уточнения результатов анализа налогообложения будет проведен регрессионный анализ, который отразит влияние различных налогов на операционную прибыль. В качестве вводных данных используется информация по объему операционной прибыли и налоговым платежам исследуемого налогоплательщика (НДС, акцизы, платежи НДС, НДД, налог на имущество организаций, налог на прибыль) (табл. 6).

Таблица 5

Структура налогообложения ПАО «НК РОСНЕФТЬ», %

Table 5

Tax structure of the public joint-stock company «NK ROSNEFT», %

Годы	Доля налога на прибыль	Доля НДС	Доля ак-цизы	Доля НДСП	Доля НДС	Доля налога на имущество организаций	Итого
2021	13,01	12,49	25,10	49,40	-	-	100,00
2020	17,64	3,41	74,77	0,00	3,51	0,66	100,00
2019	3,40	6,22	52,96	28,61	7,66	1,15	100,00
2018	0,12	5,51	89,96	3,63	-	0,78	100,00
2017	3,10	15,07	65,63	15,95	-	0,25	100,00
2016	13,09	16,10	56,44	13,34	-	1,03	100,00
2015	29,11	31,35	6,28	31,38	-	1,89	100,00
2014	12,85	20,13	48,85	17,19	-	0,98	100,00
2013	12,11	48,11	9,01	29,31	-	1,46	100,00
2012	22,92	28,89	31,39	16,33	-	0,48	100,00
2011	47,31	46,41	5,23	-	-	1,05	100,00
2010	48,68	55,12	37,41	-	-	7,42	148,63
2009	34,56	48,18	13,54	-	-	3,72	100,00

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Таблица 6

Данные для регрессионного анализа, тыс. руб.

Table 6

The data for regression analysis, thousand rubles

Годы	Налог на прибыль	НДС	Акцизы	Платежи НДСП	НДС	Налог на имущество организаций	Операционная прибыль
2021	18187200	17459200	35100000	69077074	0,00	0,00	602930000
2020	83547800	16127100	354068700	0	16639568	3130165	155811000
2019	9648440	17660300	150438800	81273353	21752473	3273315	396526000
2018	431697	20035000	327000000	13182794	0,00	2826990	460784000
2017	12272600	59707900	260000000	63189823	0,00	1000000	138969000
2016	45706300	56191200	197000000	46576269	0,00	3600000	99236200
2015	47768600	51445100	10300000	51490269	0,00	3100000	239413000
2014	36578600	57272600	139000000	48922330	0,00	2800000	501324000
2013	18265300	72598700	13600000	44224496	0,00	2200000	136279000
2012	57679100	72718700	79000000	41098799	0,00	1200000	302501000
2011	49754200	48808800	5500000	0,00	0,00	1100000	236819000
2010	31504000	35671000	24208850	0,00	0,00	4800953	191916000
2009	44556200	62123000	17459206	0,00	0,00	4792839	208180000

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

С помощью регрессионного анализа, как статистического метода построения взаимосвязей между различными показателями, в данном случае будет оцениваться степень влияния налога на прибыль, акцизов, НДС, НДС, НДС и налога на имущество на операционную прибыль. Результаты проведенного анализа приведены в табл. 7.

Коэффициент детерминации (R- квадрат), объясняющий зависимость между исследуемыми показате-

лями, в данном случае R-квадрат, составляет 0,52. Это означает, что расчетные параметры модели на половину объясняют зависимость между изучаемыми параметрами.

Коэффициент 589916517,5 показывает, какой будет операционная прибыль, если суммарная налоговая нагрузка будет равна нулю. Таким образом, можно сделать вывод, что на значение анализируемого параметра влияют и другие детерминанты.

Таблица 7

Table 7

Результаты регрессионного анализа

The results of regression analysis

Регрессионная статистика		df	SS	MS	F	Значимость F		
Множественный R	0,72206001							
R-квадрат	0,521370658							
Нормированный R-квадрат	0,042741316							
Стандартная ошибка	155990975,7							
Наблюдения	13							
Дисперсионный анализ		df	SS	MS	F	Значимость F		
Регрессия		6	1,59037E+17	2,65061E+16	1,089299405	0,45997879		
Остаток		6	1,45999E+17	2,44E+16				
Итого		12	3,05036E+17					
	Коэффициенты		Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	589916517,5		211095161,5	2,794552529	0,031388517	110644770	73385264,99	110644770
Налог на прибыль	-0,568755668		2,552128447	-0,2222855425	0,831041009	5,676077673	-6,81358901	5,676077673
НДС	-5,440047421		3,049665433	-1,783817779	0,124715781	2,02221507	-12,90230991	2,02221507
Акцизы	-0,231467996		0,406752869	-0,56906297	0,589964119	0,763820419	-1,226756411	0,763820419
Платежи НДС	1,625279232		2,254609978	0,720869351	0,498102399	7,142111108	-3,891552643	7,142111108
НДД	-7,197454019		0,66988099	-0,44316712	0,484804195	16,46389237	-30,85880041	16,46389237
Налог на имущество организации	-18,85103655		37,3873568	-0,504865422	0,631655947	72,51355828	110,2156314	72,51355828

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)
 Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 13 September 2022)

Коэффициент при показателе «Налог на прибыль», составляющий $-0,568$, означает, что налог на прибыль влияет на операционную прибыль с весом $-0,568$. Отрицательное значение указывает на отрицательное влияние переменной, что соответствует действительности. То есть чем больше налог на прибыль, тем меньше объем операционной прибыли.

Коэффициент при показателе «НДС», составляющий $-5,44$ означает, что НДС влияет на операционную прибыль с весом $5,44$. Отрицательное значение коэффициента означает, что НДС снижает объем операционной прибыли.

Коэффициент при показателе «НДПИ», составляющий $1,62$, означает, что НДПИ влияет на операционную прибыль с весом $1,62$. Положительное значение этого параметра означает, что совокупный рост НДПИ пропорционально увеличивает объем операционной прибыли. Объясняется это тем, что у налога на добычу полезных ископаемых, в отличие от остальных сборов, базой расчета является не денежное выражение добытых полезных ископаемых, а натуральное. То есть растущий объем добытого ископаемого равнозначен увеличению и НДПИ, и операционную прибыль.

Коэффициенты при показателях «Налог на имущество организации» и «НДД», составляющие $-18,8$ и $-7,19$ соответственно, означают, что Налог на имущество организаций и НДД имеют вес $18,8$ и $7,19$. Отрицательное значение этих параметров означает, что НДД и налог на имущество организаций уменьшают объем операционной прибыли.

Таким образом, регрессионная модель, построенная на основании проведенного регрессионного анализа, будет выглядеть следующим образом:

$$Y = (-0,56) \cdot X_1 + (-5,44) \cdot X_2 + (-0,23) \cdot X_3 + 1,62 \cdot X_4 + (-7,19) \cdot X_5 + (-18,85) \cdot X_6 \quad (1)$$

Резюмируя, можно отметить неоднородность структуры платежей основных налогов и сборов ПАО «НК РОСНЕФТЬ». На временном промежутке 2009–2015 годов наибольшую долю занимает НДС и налог на прибыль. На основании анализа соответствующей налоговой базы напрашивается вывод, что акцизы в данном периоде меньше, чем НДС и налог на прибыль. Это может указывать на увеличение объема услуг, так как акциз исчисляется от объема проданных углеводородов и его производных (бензина, дизеля, дистиллятов и т.д.), а НДС начисляется как на проданные углеводороды, так и на оказанные услуги.

В период 2016–2021 годов наибольшую долю налоговых платежей занимает акциз, что свидетельствует об увеличении объемов продаж подак-

цизных товаров и изменении налогового законодательства в отношении акцизных сборов. Также годовая отчетность исследуемого предприятия за 2016 год свидетельствует об увеличении ставок акцизов на отдельные нефтепродукты. Так, 01.04.2016 ставка акциза на автомобильный бензин выросла до 10130 рублей за тонну, а дизельного – до 5293 рублей за тонну.

Усредненное значение налога на прибыль в период 2009–2021 годов составляет треть от всех налоговых платежей. В период 2017–2019 годов налог на прибыль достигает практически нулевых значений в структуре налогообложения ПАО «НК РОСНЕФТЬ». Связано это с тем, что в 2016–2018 годах общество понесло убытки, которые признаются как отложенный налоговый актив.

Оценка эффективности функционирования налогового режима КГН зависит от воздействия налоговой нагрузки на операционную прибыль таких налогов как НДФЛ, налог на прибыль организаций, НДПИ, НДД и налог на имущество организаций.

Таким образом, можно сделать вывод, что налог на прибыль составляет почти половину от общего объема прямых налогов, отсюда его наибольшее влияние на объем операционной прибыли. Одним из способов увеличения эффективности операционной деятельности предприятия является оптимизация налоговой политики. В рамках этих мероприятий осуществляется оптимизация уплаты налога на прибыль методом сравнения проводимой финансовой политики организации с ее альтернативными вариантами. В этой связи представляется целесообразным использовать коэффициент эффективности налогообложения прибыли, что позволит соотнести чистую операционную прибыль с общей суммой налоговых платежей (табл. 8).

В период функционирования института КГН, в 2011–2020 годах, отмечено снижение коэффициента, и только в 2021 году показатель резко возрос. Связывается это, в первую очередь, с резким падением прибыли в 2021 году из-за внешних факторов (изменения соглашений ОПЕК, эпидемиологической ситуации, нарушения цепочек поставок). В 2021 году, по данным отчетов ПАО «НК РОСНЕФТЬ», показатель «Текущий налог на прибыль» составил -233 млрд рублей.

Таким образом, можно сделать вывод, что, несмотря на неоднородную динамику реализации, темпы роста налоговых платежей снижаются после введения института консолидированного налогообложения.

Значения коэффициента экономии в рассматриваемом периоде колеблется от 1 до 13, что свидетельствует о недостаточной эффективности

Таблица 8

Результаты оценки эффективности налоговой политики

Table 8

The results of the assessment of the effectiveness of tax policy

Годы	Коэффициент эффективности налогообложения прибыли	Коэффициент налоговой реализации продукции	Коэффициент экономии	Коэффициент налогообложения операционных доходов	Коэффициент налогообложения операционных затрат	Коэффициент налогообложения операционной прибыли
2021	4,31	0,018	1,84	0,74	-0,13	0,01
2020	0,32	0,09	9,79	2,84	-0,25	0,07
2019	1,39	0,04	4,16	1,38	0,21	0,004
2018	1,26	0,05	5,21	2,21	0,28	0,0002
2017	0,35	0,08	8,09	2,73	0,28	0,008
2016	0,28	0,08	8,88	24,76	0,29	0,04
2015	1,45	0,04	4,28	8,80	0,39	0,04
2014	1,76	0,06	6,61	11,72	0,74	0,02
2013	0,90	0,04	4,25	7,28	0,77	0,01
2012	1,20	0,09	9,69	4,01	0,75	0,04
2011	2,25	0,07	7,66	2,96	0,90	0,11
2010	1,99	0,09	9,06	2,55	0,96	0,08
2009	1,61	0,13	13,57	1,74	0,86	0,11

Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

налоговой схемы. Снижение данного показателя положительно сказывается на операционной деятельности предприятия, однако скачкообразная динамика показателя вызывает недостатки в налоговом планировании.

Коэффициент налогообложения операционных доходов показывает уровень налоговой нагрузки на операционные доходы. В рассматриваемом периоде сумма реализации увеличивалась, однако объемы налоговых платежей, включенных в конечную цену продукции, снизились. Объясняется это может как снижением самих экспортных пошлин и акцизов, так и волатильностью цен на нефтепродукты.

Коэффициент налогообложения операционных доходов в рассматриваемом периоде снизился, что говорит об уменьшении самой цены продукта на фоне увеличения суммы реализации, достигнутой, преимущественно, за счет увеличения объемов продаж и снижения налогов, содержащихся в цене продукта. В 2020-2021 годах показатель принимает отрицательные значения. Начиная с 2015 года фиксируется разрыв между двумя показателями в сторону увеличения затрат при неизменных объемах налоговых платежей. Это может быть связано с изменениями соглашений ОПЕК+ и волатильностью рынка углеводородов.

Объем налоговых платежей, содержащихся в валовой прибыли в рассматриваемом периоде, снизился. Снижение данного показателя положительно сказывается на операционной деятельности, так как все меньшую долю валовой прибыли приходится отчислять в бюджет.

Подводя итоги проведенного анализа налоговой политики ПАО «НК РОСНЕФТЬ», стоит отметить, что объемы налоговых платежей, несмотря на изменение год от года, сохраняют устойчивую динамику. Также стоит отметить, что доля налогов, включенных в цену углеводородов, увеличилась. Учитывая тот факт, что объемы налоговых платежей сохраняются на том же уровне, можно сделать вывод, что снижается объем прямых налогов. На это также указывает снижение объемов платежей по налогу на прибыль. В официальных отчетах ПАО «НК РОСНЕФТЬ» раскрывается информация об объемах текущего, расчетного и фактического налога на прибыль. Также отчеты содержат в себе информацию об объемах отложенных налоговых обязательств по налогу на прибыль, их корректировок, а также о доходе или расходе по налогу на прибыль.

В 2014 году ПАО «НК РОСНЕФТЬ» уплатило рекордную сумму налога на прибыль, составляющую 128 млрд рублей. Налог на прибыль в 2014 году

также был рекордно скорректирован на 95 млрд рублей в сторону снижения. Данные обстоятельства подтверждают зависимость конечной суммы уплаченного налога на прибыль от отложенных налоговых обязательств.

Результаты расчета структуры перераспределения налога на прибыль внутри КГН, показывают, что расчеты внутри группы неоднородны. В 2014–2015 годах ответственный участник недополучил порядка 1319464 тыс. рублей (табл. 9).

долю в структуре налогообложения компании. После введения режима консолидированного налогообложения доля налога на прибыль в общих платежах заметно снижалась год от года. По разным оценкам, налоговый режим консолидированного налогообложения сократил налоговую нагрузку на такие компании в размере от 30% до 50%.

Однако, несмотря на уменьшение доли налога на прибыль в структуре налоговых платежей ПАО «НК РОСНЕФТЬ», динамика уплаченного налога

на прибыль положительна. Также следует обратить внимание на изменение акцизов, так как темп роста данного показателя, в среднем, составляет 111% (объемы прода ж углеводородов растут). С такой точки зрения снижение объемов налога на прибыль может происходить из-за волатильности цен на углеводороды.

В целях уточнения влияния налога на прибыль на операционную прибыль будет проведен корреляционно регрессионный анализ, позволяющий определить тесноту взаимосвязи между двумя показателями. Результаты корреляционно-регрессионного анализа представлены на рис. 5.

Уравнение регрессии имеет следующий вид:

$$y = -2.764x + 379305943,257.$$

Коэффициент -2,764 при X показывает среднее изменение резуль тативного показателя Y. Свободный коэффициент 379305943,25 отражает прогнозируемый уровень

Y. Также свободный коэффициент показывает тип связи. В данном случае, это прямая зависимость, что справедливо, так как изменение налога на прибыль на 1 рубль будет вызывать снижение операционной прибыли на 2,77 рубля. Коэффициент 379305943,25 показывает прогнозируемый уровень операционной прибыли.

Если подставить в уравнение регрессии соответствующие значения налога на прибыль, можно определить выровненные (предсказанные) значения операционной прибыли.

Основными стратегиями для увеличения эффективности уплаты налога на прибыль являются методика уменьшения налоговой базы либо перенос сро-

Перераспределение налога на прибыль внутри КГН

Таблица 9

Table 9

The redistribution of income tax within consolidated taxpayer groups

Годы	Налог на прибыль, руб.	Перераспределение налога на прибыль внутри КГН, руб.	Доля перераспределенной суммы налога, %
2021	18187200	-	-
2020	83547800	2715498	3,250232801
2019	9648440	9583	0,099321756
2018	431697	1 086 645	251,7147444
2017	12272600	1 209 389	9,854382934
2016	45706300	65 610	0,143546951
2015	47768600	-27434	-0,057431032
2014	36578600	-1292030	-3,532201889
2013	18265300	4 381 672	23,98905028
2012	57679100	10 062 493	17,44564842
2011	49754200	-	-
2010	31504	-	-
2009	44556200	-	-

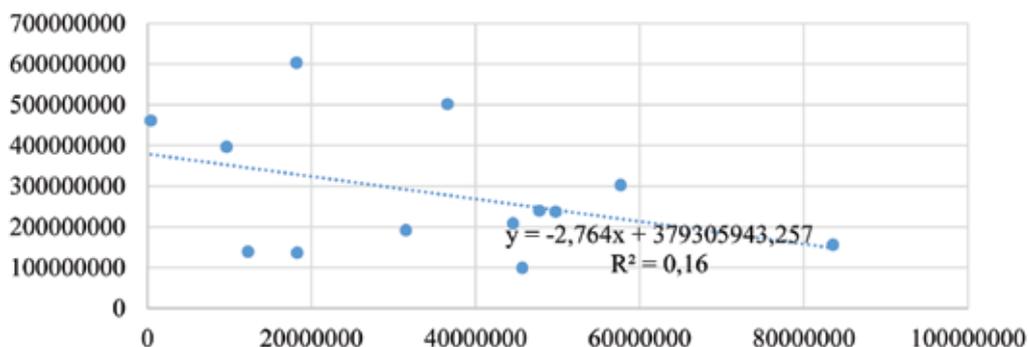
Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Developed by the authors based: The annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Данную проблему можно решить с помощью комплекса, состоящего из четкой регламентации процесса формирования и передачи регистров по налогу на прибыль от участников ответственного участнику, с последующим взаиморасчетом по фактической задолженности участника перед бюджетом.

Для оценки эффективности функционирования налогового режима КГН, с точки зрения бюджета, достаточным будет оценить динамику налоговых платежей по налогу на прибыль и структуру налогообложения ПАО «НК РОСНЕФТЬ».

В рассматриваемом периоде примечательно, что до 2012 года налог на прибыль занимал большую



Разработано авторами на основе: Годовая отчетность ПАО «НК «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (дата обращения 16.09.2022)

Рис. 3. Корреляционно-регрессионный анализ

Developed by the authors based: the annual reporting of PJSC «NC «Rosneft». URL: <https://www.rosneft.ru/Investors/information/annualreports/> (accessed 16 September 2022)

Fig. 3. Correlation regression analysis

ков погашения обязательств на более поздние. Среди методов, способствующих данным процессам, можно выделить диверсификацию, лимитирование сумм сделок, автоматизацию документооборота, внутренний мониторинг и аудит.

В качестве диверсификации предлагается к применению система заключения контрактов и их группировка по степени однотипности рисков, ранжирование которых представляется целесообразным от нуля до допустимого в компании уровня. Примером диверсификации может послужить территориальное расширение объединенной группы компаний с различными условиями налогообложения.

Лимитирование величины контракта – это ограничение сумм сделок. Использование данного метода может привести к снижению рисков по перерасходу. Также ограничение сумм сделок может позволить повысить контроль над расчетами внутри самой группы.

Внутренний мониторинг налоговых операций служит одним из инструментов контроля различных мероприятий, который сопутствует процессам налогообложения предприятия. В этих целях налогоплательщик применяет нормативный метод в рамках проведения финансовой политики, а именно, осуществляет разработку и внедрение нормативных локальных актов, регулирующих данный процесс.

Внедрение автоматизированного документооборота представляется целесообразным ввиду оперативного поиска и отслеживания документов, связанных с исчислением и уплатой налогов.

Что касается проведения налогового инициативного внутреннего и внешнего аудита, следует от-

метить эффективность данного метода снижения налоговой нагрузки, так как данные мероприятия проводятся в интересах компании, связанных с нивелированием рисков неправильного исчисления налоговой базы и последующих за этим штрафных санкций со стороны государственных служб.

Среди предложенных мероприятий в ПАО НК «РОСНЕФТЬ» функционируют диверсификация, лимитирование, внутренний аудит и автоматизированный документооборот.

В ПАО «НК РОСНЕФТЬ» существуют подходы и стандарты, регламентирующие технические задания, образцы договоров, а также формы отчетных данных, изменение которых может быть осуществлено только путем согласования с контролирующими органами и службой внутреннего аудита.

Также в ПАО «НК РОСНЕФТЬ» существуют положения, ограничивающие суммы сделок, которые может осуществлять участник группы без согласования с ответственным участником. Например, в обществе группы ООО «РН-УВАТНЕФТЕГАЗ» сделки разделяются на мелкие и большие. Лимит мелкой сделки составляет 25 млн долларов.

За систему внутреннего аудита в ПАО «НК РОСНЕФТЬ» отвечает специальное общество группы «РН-Учет», куда оперативно поступает информация об основных операциях компании.

Автоматизация документооборота в ПАО «НК РОСНЕФТЬ» представлена системой «Directum».

Таким образом, для целей повышения эффективности налоговой политики предприятия представляется целесообразным создать систему вну-

тренного мониторинга сопутствующих налогов. Данная система позволит упростить и уточнить процесс расчета налоговой базы, сигнализировать о возможных процессах перемещения сроков исполнения налоговых обязательств и перераспределять налоговую базу внутри объединенной группы. Данные операции составляют лишь небольшую часть производственного процесса, однако по каждой из них будет начислен НДС, а на сумму, предъявленную в отчетных документах, будет уменьшена выручка.

Выводы

Результатом изложенного в статье исследования является описание методики определения взаимосвязей и оценки степени влияния налоговых отчислений на операционную прибыль предприятия, которая базируется на принципах экономической оценки налогообложения организации, а также на исследовании структуры налоговых платежей предприятия и их динамики.

Для оценки эффективности функционирования налогового режима консолидированных групп нало-

гоплательщиков детально рассмотрена динамика налоговых платежей налога на прибыль. Результаты анализа показали, что в КГН ПАО «НК РОС-НЕФТЬ» применяется метод, определяющий долю участия в уплате налога на прибыль. Внутренний отрицательный взаиморасчет такой операции уменьшает активы ответственного участника, что в перспективе приводит к уменьшению налоговой базы в будущих периодах.

В ходе проведенного исследования были выделены и проанализированы детерминанты, определяющие эффективность функционирования налогового режима КГН с точки зрения оптимизации налоговых расходов предприятия. Приведенная модель множественной линейной регрессии на основании панельных данных для оценки степени влияния налогов на операционную прибыль предприятия позволит значительно повысить эффективность функционирования налогового режима. Данная модель позволяет учитывать специфический налоговый режим консолидированного налогообложения, а также включать налоги и сборы, уплачиваемые организацией, с фокусировкой на налоге на прибыль организаций.

Список источников

1. Остаев Г.Я., Кондратьев Д.В., Клычова Г.С., Нигматуллина Н.Н., Клычова А.С. Корпоративное управление финансовым потенциалом // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № 1(65). С. 129–134. EDN: <https://elibrary.ru/jezgvv>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-129-134>
2. Остаев Г.Я., Ильин С.Ю., Клычова Г.С., Закирова А.Р., Дятлова А.Ф., Хоружий В.И. Управление и оценка устойчивости функционирования корпоративных финансов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2022. Т. 17. № S2(66). С. 162–167. EDN: <https://elibrary.ru/ezkxvd>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-162-167>
3. Покровская Н.В. Налоговые условия для бизнеса в странах с формирующимся рынком // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2019. № 46. С. 215–228. EDN: <https://elibrary.ru/dawubk>. <https://doi.org/10.17223/19988648/46/15>
4. Ильин С.Ю., Остаев Г.Я., Клычова Г.С. Корпоративные финансы в современных условиях хозяйствования // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2020. Т. 15. № 4(60). С. 102–107. EDN: <https://elibrary.ru/jmyutd>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-102-107>
5. Братцев В.И., Казанова М.А., Ройбу А.В. Развитие финансового учета и международных стандартов финансовой отчетности в части налога на прибыль организаций // Экономика и управление: проблемы и решения. 2020. Т. 3. № 3. С. 100–105. EDN: <https://elibrary.ru/ckiwif>. <https://doi.org/10.34684/ek.up.p.r.2020.03.03.019>
6. Ахмадеев Р.Г., Быканова О.А., Морозова Т.В. Интродуктивность налоговой базы по налогу на прибыль консолидированных групп налогоплательщиков // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. № 3(28). С. 75–78. EDN: <https://elibrary.ru/pbceyn>. <https://doi.org/10.26140/anie-2019-0803-0015>

7. *Корытин А.В., Кострыкина Н.С.* Почему опыт консолидированных групп налогоплательщиков оказался неудачным? // *Финансы: теория и практика.* 2022. Т. 26. № 3. С. 252–270. EDN: <https://elibrary.ru/wdefaf>. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-3-252-270>
8. *Ковалева А.Н., Наумова Е.А.* Консолидированная группа налогоплательщиков – как опыт совершенствования системы налогового контроля // *Современные проблемы инновационной экономики.* 2021. № 8. С. 118–124. EDN: <https://elibrary.ru/accczh>. https://doi.org/10.52899/978-5-88303-634-6_118
9. *Бородина А.С., Головкова О.Ю.* Зарубежный опыт налогообложения прибыли корпораций // *Теория и практика функционирования финансовой и денежно-кредитной системы России. Сборник статей Международной научно-практической конференции (тринадцатое заседание).* Воронеж, 2018. С. 38–40. EDN: <https://elibrary.ru/xrwhhf>
10. *Зиновьева И.С., Осипова К.А.* Корпоративное налогообложение в странах мира // *Менеджер года. Материалы международного научно-практического форума Воронежского государственного лесотехнического университета им. Г.Ф. Морозова.* Воронеж, 2021. С. 55–59. EDN: <https://elibrary.ru/wijeyd>. https://doi.org/10.34220/MY2021_55-59
11. *Донцова О.И., Засько В.Н.* Ответственное корпоративное управление при минимизации корпоративного налогообложения // *Экономика, предпринимательство и право.* 2021. Т. 11. № 12. С. 2837–2846. EDN: <https://elibrary.ru/gwlxqy>. <https://doi.org/10.18334/epp.11.12.114002>
12. *Белых Д.Н.* Влияние консолидированных групп налогоплательщиков на налоговые поступления по налогу на прибыль организаций // *Экономическая безопасность: правовые, экономические, экологические аспекты. Сборник научных трудов 5-й Международной научно-практической конференции Юго-Западного государственного университета.* Курск, 2020. С. 37–39. EDN: <https://elibrary.ru/ewcksg>
13. *Селезнева А.Д.* Консолидированные группы налогоплательщиков в России: достоинства и недостатки // *Научно-практические исследования.* 2020. № 1-3(24). С. 234–236. EDN: <https://elibrary.ru/dxnxcd>
14. *Шведова Н.В.* Налоговая оптимизация как фактор обеспечения экономической безопасности // *Научные труды КубГТУ.* 2018. № 6. С. 1010–1017. EDN: <https://elibrary.ru/xvlbjb>
15. *Братцев В.И., Фалилеева И.С., Коваленко Г.К.* Совершенствование налогового администрирования в рамках консолидированной группы налогоплательщиков, применяющих российскую систему бухгалтерского и налогового учета // *Экономика и управление: проблемы, решения.* 2021. Т. 4. № 4(112). С. 71–77. EDN: <https://elibrary.ru/ecfzpo>. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2021.04.04.013>
16. *Wilson J.D.* A theory of interregional tax competition // *Journal of Urban Economics.* 1986. Vol. 19. Iss. 3. P. 296–315. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(86\)90045-8](https://doi.org/10.1016/0094-1190(86)90045-8)
17. *Bucovetsky S.* Asymmetric tax competition // *Journal of Urban Economics.* 1991. Vol. 30. Iss. 2. P. 167–181. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(91\)90034-5](https://doi.org/10.1016/0094-1190(91)90034-5)
18. *Buettner T., Riedel N., Runkel M.* Strategic consolidation under formula apportionment // *National Tax Journal.* 2011. Vol. 64. № 2.1. P. 225–254. <https://doi.org/10.17310/ntj.2011.2.01>
19. *Fuest C., Hemmelgarn T., Ramb F.* How Would the Introduction of an EU-Wide Formula Apportionment Affect the Size and the Distribution of the Corporate Tax Base? An Analysis Based on German Multinationals // *International Tax and Public Finance.* 2007. Vol. 14(5). P. 605–626. <https://doi.org/10.1007/s10797-006-9008-6>
20. *Devereux M.P., Loretz S.* The Effects of EU Formula Apportionment on Corporate Tax Revenues // *Fiscal Studies.* 2008. Vol. 29. Iss. 1. P. 1–33. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5890.2008.00067.x>
21. *Gordon R.H.* An Optimal Taxation Approach to Fiscal Federalism // *Quarterly Journal of Economics.* 1983. Vol. 98. Iss. 4. P. 567–587. <https://doi.org/10.2307/1881778>
22. *Gordon R., Wilson J.D.* An Examination of Multijurisdictional Corporate Income Taxation under Formula Apportionment // *Econometrica.* 1986. Vol. 54. Iss. 6. P. 1357–1373. <https://doi.org/10.2307/1914303>

23. Gravelle J.G., Kotlikoff L.J. The incidence and efficiency costs of corporate taxation when corporate and noncorporate firms produce the same good // Journal of Political Economy. 1989. Vol. 97. Iss. 4. P. 749–780. <https://doi.org/10.1086/261627>
24. Цельникер Г.Ф., Солдатов Р.С. Особенности консолидированной группы налогоплательщиков // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2019. № 1-2. С. 222–225. EDN: <https://elibrary.ru/vuahzj>. <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2018-10514>
25. Ильин В.А., Поварова А.И. Консолидированное налогообложение и его последствия для региональных бюджетов // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 1. С. 70-83. EDN: <https://elibrary.ru/brsihm>. <https://doi.org/10.17059/2019-1-6>

Статья поступила в редакцию 19.09.2022; одобрена после рецензирования 27.10.2022; принята к публикации 04.12.2022

Об авторах:

Захарова Кристина Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой «Экономики и финансов»; Researcher ID: B-8096-2016, Scopus ID: 57118103100

Актаев Нуркен Ерболатович, кандидат физико-математических наук; профессор кафедры «Экономики и финансов»; Researcher ID: A-4963-2014, Scopus ID: 35110893400

Иванова Надежда Вячеславовна, старший преподаватель кафедры «Экономики и финансов»; Researcher ID: GRO-1484-2022

Вклад авторов:

Актаев Н. Е. – подбор и обработка аналитических данных при подготовке данной статьи, проведение критического анализа материалов.
Захарова К. А. – построение модели множественной линейной регрессии на основании панельных данных для оценки, формирование выводов.

Иванова Н. В. – сбор данных, построении теоретической части анализа.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Ostaev G.Y., Kondrat'ev D.V., Klychova G.S., Nigmatullina N.N., Klychova A.S. Corporate management of financial potential. Vestnik of the Kazan State Agrarian University. 2022; 17(1(65)):129–134. EDN: <https://elibrary.ru/jezgyr>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-129-134> (In Russ.)
2. Ostayev G.Y., Il'in S.Yu., Klychova G.S., Zakirova A.R., Dyatlova A.F., Khoruzhy V.I. Management and assessment of the sustainability of corporate finance functioning. Vestnik of the Kazan State Agrarian University. 2022; 17(S2(66)):162–167. EDN: <https://elibrary.ru/ezkxvd>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2022-162-167> (In Russ.)
3. Pokrovskaya N.V. Tax conditions for business in emerging market countries. Tomsk State University Journal of Economics. 2019;(46):215–228. EDN: <https://elibrary.ru/dawubk>. <https://doi.org/10.17223/19988648/46/15> (In Russ.)
4. Il'in S.Yu., Ostayev G.Y., Klychova G.S. Corporate finance in modern conditions of economy. Vestnik of the Kazan State Agrarian University. 2020; 15(4(60)):102–107. EDN: <https://elibrary.ru/jmyutd>. <https://doi.org/10.12737/2073-0462-2021-102-107> (In Russ.)
5. Bratcev V.I., Kazanova M.A., Roybu A.V. Development of financial accounting and international standards for financial statements in part of tax on organization profit. Economy and management: problems, solutions. 2020; 3(3):100–105. EDN: <https://elibrary.ru/ckiwif>. <https://doi.org/10.34684/ek.up.p.r.2020.03.03.019> (In Russ.)
6. Akhmadeev R.G., Bykanova O.A., Morozova T.V. Displacement of the tax base on income tax of consolidated tax groups. Azimut of scientific research: economics and administration. 2019; 8(3(28)):75–78. EDN: <https://elibrary.ru/pbceyn>. <https://doi.org/10.26140/anie-2019-0803-0015> (In Russ.)

7. Korytin A.V., Kostrykina N.S. Why did the consolidated taxpayer group regime fail? Finance: theory and practice. 2022; 26(3):252–270. EDN: <https://elibrary.ru/wdefaf>. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-3-252-270> (In Russ.)
8. Kovaleva A.N., Naumova E.A. Consolidated group of taxpayers – as an experience of improving the tax control system. Modern problems of innovation economy. 2021; (8):118–124. EDN: <https://elibrary.ru/accczh>. https://doi.org/10.52899/978-5-88303-634-6_118 (In Russ.)
9. Borodina A.S., Golovkova O.Yu. Foreign experience of corporate profit taxation. In: The theory and practice of the functioning of the financial and monetary system of Russia. Collection of the articles of the International Scientific and Practical Conference (thirteenth session). Voronezh, 2018. P. 38–40. EDN: <https://elibrary.ru/xrwhhf> (In Russ.)
10. Zinovieva I.S., Osipova K.A. Corporate taxation in the countries of the world. In: Manager of the Year. The materials of the international scientific and practical forum of the Voronezh State Forestry Engineering University named after G.F. Morozova. Voronezh, 2021. P. 55–59. EDN: <https://elibrary.ru/wijeyd>. https://doi.org/10.34220/MY2021_55-59 (In Russ.)
11. Dontsova O.I., Zasyko V.N. Responsible corporate governance while minimizing corporate taxation. Journal of economics, entrepreneurship and law. 2021; 11(12):2837–2846. EDN: <https://elibrary.ru/gwllxqy>. <https://doi.org/10.18334/epp.11.12.114002> (In Russ.)
12. Belykh D.N. Influence of the consolidated groups of taxpayers on tax revenue of the organizations. In: Economic security: legal, economic, environmental aspects. Collection of scientific papers of the 5th International Scientific and Practical Conference of the Southwestern State University. Kursk, 2020. P. 37–39. EDN: <https://elibrary.ru/ewcksg> (In Russ.)
13. Selezneva A.D. Consolidated groups of taxpayers in Russia: advantages and disadvantages. Nauchno-prakticheskie issledovaniia = Scientific and practical research. 2020; (1-3(24)):234–236. EDN: <https://elibrary.ru/dxnxcd> (In Russ.)
14. Shvedova N.V. Tax optimization as a factor of economic security. Nauchnye trudy KubGTU = Scientific Works of KubSTU. 2018; (6):1010–1017. EDN: <https://elibrary.ru/xvlbjb> (In Russ.)
15. Brattsev V.I., Falileeva I.S., Kovalenko G.K. Improving tax administration within the consolidated group of taxpayers applying the Russian accounting and tax accounting system. Economy and management: problems, solutions. 2021; 4(4(112)): 71–77. EDN: <https://elibrary.ru/ecfzpo>. <https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2021.04.04.013> (In Russ.)
16. Wilson J.D. A theory of interregional tax competition. Journal of Urban Economics. 1986; 19(3):296–315. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(86\)90045-8](https://doi.org/10.1016/0094-1190(86)90045-8) (In Eng.)
17. Bucovetsky S. Asymmetric tax competition. Journal of Urban Economics. 1991; 30(2):167–181. [https://doi.org/10.1016/0094-1190\(91\)90034-5](https://doi.org/10.1016/0094-1190(91)90034-5) (In Eng.)
18. Buettner T., Riedel N., Runkel M. Strategic consolidation under formula apportionment. National Tax Journal. 2011; 64(2.1):225–254. <https://doi.org/10.17310/ntj.2011.2.01> (In Eng.)
19. Fuest C., Hemmelgarn T., Ramb F. How Would the Introduction of an EU-Wide Formula Apportionment Affect the Size and the Distribution of the Corporate Tax Base? An Analysis Based on German Multinationals. International Tax and Public Finance. 2007; 14(5):605–626. <https://doi.org/10.1007/s10797-006-9008-6> (In Eng.)
20. Devereux M.P., Loretz S. The Effects of EU Formula Apportionment on Corporate Tax Revenues. Fiscal Studies. 2008; 29(1):1–33. <https://doi.org/10.2307/41862568> (In Eng.)
21. Gordon R.H. An Optimal Taxation Approach to Fiscal Federalism. The Quarterly Journal of Economics. 1983; 98(4):567–587. <https://doi.org/10.2307/1881778>
22. Gordon R., Wilson J.D. An Examination of Multijurisdictional Corporate Income Taxation under Formula Apportionment. Econometrica. 1986; 54(6):1357–1373. <https://doi.org/10.2307/1914303> (In Eng.)

23. Gravelle J.G., Kotlikoff L.J. The incidence and efficiency costs of corporate taxation when corporate and noncorporate firms produce the same good. *Journal of Political Economy*. 1989; 97(4):749–780. <https://doi.org/10.1086/261627> (In Eng.)
24. Chelniker F.T., Soldatov R.S. Features of the consolidated group of taxpayers. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2019; (1-2):222–225. EDN: <https://elibrary.ru/vuahzj>. <https://doi.org/10.24411/2500-1000-2018-10514> (In Russ.)
25. Ilin V.A. Povarova A.I. Consolidated taxation and its impact on regional budgets // *Regional economy*. 2019; 15(1): 70-83. EDN: <https://elibrary.ru/brsihm>. <https://doi.org/10.17059/2019-1-6> (In Russ.)

The article was submitted 19.09.2022; approved after reviewing 27.10.2022; accepted for publication 04.12.2022

About the authors:

Kristina A. Zaharova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Head of the Department of Economy and Finance; Researcher ID: B-8096-2016, Scopus ID: 57118103100

Nurken E. Aktaev, Candidate of Physics and Mathematics Sciences; Professor of the Department of Economy and Finance; Researcher ID: A-4963-2014, Scopus ID: 35110893400

Nadezhda V. Ivanova, Senior Lecturer of the Department of Economy and Finance; Researcher ID: GRO-1484-2022

Contribution of co-authors:

Aktaev N. E. – selection and processing of analytical data in preparation of this article, carrying out of critical analysis of materials.

Zaharova K. A. – construction of the model of multiple linear regression on the basis of panel data for evaluation, formation of conclusions.

Ivanova N. V. – data collection, construction of the theoretical part of analysis.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 338.26

JEL: H72, H75, H76

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.681-697>

Финансовая устойчивость местных бюджетов в кризисные периоды: проблемы и пути решения

Ирина Юрьевна Федорова¹, Александр Владимирович Фрыгин²

¹Российская международная академия туризма, Химки, Россия

²Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

¹fedorovai1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0280-0461>

²frygin2014@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4460-0780>

Аннотация

Цель статьи – оценка степени нарастания угроз для бюджетного сектора, с акцентом их влияния на финансовую устойчивость местных бюджетов, и определение целесообразности применения муниципальными органами власти комплекса бюджетно-финансовых инструментов для противодействия нарастающим в кризисных условиях бюджетным рискам.

Методы. Исследование базируется на использовании системного подхода, общенаучных методов, включая анализ, синтез, сравнение, а также на применении методов экономико-статистического анализа и обработки аналитических данных, аналогий и научных обобщений, табличного способа визуализации результатов исследований.

Результаты работы. Проведенный анализ и оценка факторов влияния позволили обосновать целесообразность применения бюджетами Московской области комплекса бюджетно-финансовых, налоговых и других управленческих инструментов, обеспечивающих повышение эффективности бюджетного воздействия на социально-экономические процессы в период кризисных явлений. Выявлены нарастающие бюджетные риски, связанные в большей степени с неопределенностью и непредвиденностью экономической ситуации и влияющие на финансовую устойчивость местных бюджетов. Предложена методика оценки глубины кризисного состояния бюджетов и определения темпов возможного восстановления экономики муниципального сектора на основе оптимизации показателей доходов и расходов бюджетов, что способствует повышению финансовой устойчивости.

Выводы. Апробация методики оценки финансовой устойчивости местных бюджетов в кризисные периоды показала для администраций возможность более быстро и адекватно реагировать на происходящие перемены, находить оптимальные, зачастую нестандартные способы решения проблем и сокращения негативных последствий, с учетом максимально полной выполнения функций, предусмотренных действующим законодательством. Предложенный подход создает возможность для выстраивания новых системных механизмов взаимодействия органов муниципального управления с другими экономическими субъектами на взаимовыгодной основе. В условиях нарастания напряженности бюджетов это дает возможность органам власти превентивно действовать и в короткие сроки минимизировать угрозы в отношении обеспечения устойчивости бюджетов, что особенно важно для сохранения социально-экономической территориальной стабильности в кризисный период.

Ключевые слова: местные бюджеты, финансовая устойчивость, угрозы, факторы влияния, инструменты, эффективность бюджетного механизма

Благодарность. Статья подготовлена при поддержке администрации городского округа Щелково Московской области. Авторы выражают особую благодарность Булгакову Андрею Алексеевичу, главе городского округа Щелково Московской области, за оказанную помощь при подготовке аналитических материалов, написании настоящей статьи и предоставленной возможности публичного освещения результатов опыта Финансового управления Администрации городского округа Щелково Московской области, полученного в процессе практической апробации представленного подхода.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, в том числе связанного с использованием в исследовании финансово-бюджетной информации по городскому округу Щелково Московской области.

Для цитирования: Федорова И. Ю., Фрыгин А. В. Финансовая устойчивость местных бюджетов в кризисные периоды: проблемы и пути решения // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 681–697

EDN: <https://elibrary.ru/VPAEIA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.681-697>

© Федорова И. Ю., Фрыгин А. В., 2022



Original article

Financial stability of local budgets in crisis periods: problems and solutions

Irina Yu. Fedorova¹, Alexander V. Frygin²¹ Russian International Academy of Tourism, Khimki, Russia² Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia¹ fedorovaiu1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0280-0461>² frygin2014@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4460-0780>

Abstract

Purpose: to assess the degree of growth of threats to the public sector, with an emphasis on their impact on the financial stability of local budgets, to consider the feasibility of using a set of budgetary and financial instruments by municipal authorities to counteract budgetary risks growing in crisis conditions.

Methods: the study is based on the use of a systematic approach, general scientific methods, including analysis, synthesis, comparison, as well as the use of methods of economic and statistical analysis and processing of analytical data, analogies and scientific generalizations, a tabular way of visualizing research results.

Results: the analysis and assessment of the factors of influence made it possible to substantiate the expediency of using by the budgets of the Moscow Region of a set of budgetary, financial, tax and other management tools that ensure an increase in the efficiency of budgetary impact on socio-economic processes during the period of crisis. Growing budget risks associated to a greater extent with the uncertainty and unforeseen economic situation and affecting the financial stability of local budgets are identified. The methodology for assessing the depth of the crisis state of budgets and determining the pace of a possible recovery of the economy of the municipal sector based on optimizing the indicators of budget revenues and expenditures, which helps to increasing financial stability, is proposed.

Conclusions and Relevance: the approbation of the methodology for assessing the financial stability of local budgets in times of crisis has shown that administrations can more quickly and adequately respond to ongoing changes, find optimal, often non-standard ways to solve problems and reduce negative consequences, taking into account the fullest possible implementation of the functions provided for by the current legislature. The proposed approach creates an opportunity for building new systemic mechanisms for the interaction of municipal government bodies and other economic entities on a mutually beneficial basis. In the context of increasing budget tension, this enables the authorities to act proactively and quickly minimize threats to ensuring the sustainability of budgets, which is especially important for maintaining socio-economic territorial stability in this crisis period.

Keywords: local budgets, financial stability, threats, factors of influence, instruments, efficiency of the budgetary mechanism

Acknowledgements. The article was prepared with the support of the administration of the Shchelkovo urban district of the Moscow region. The authors express their special gratitude to Andrey A. Bulgakov, head of the Shchelkovo city district of the Moscow region, for his assistance in preparing the analytical materials, writing in this article, and for the opportunity to publicly sanctify the results of the experience of the Financial Department of the Administration of the Shchelkovo city district of the Moscow region, obtained in the process of practical testing of the presented approach.

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest, including that related to the use of financial and budgetary information for the urban district of Shchelkovo, Moscow Region, in conducting this study.

For citation: Fedorova I. Yu., Frygin A. V. Financial stability of local budgets in crisis periods: problems and solutions. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):681–697. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/VPAEIA>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.681-697>

© Fedorova I. Yu., Frygin A. V., 2022

Введение

В условиях кризисных явлений значимую роль в вопросах обеспечения стабильного развития экономики, снижения действия негативных факторов, сохранения основных параметров бюджетной системы играют действия властных структур различного уровня. Следует при этом исходить из того, что

любой кризис, вызванный различными причинами, негативно отражается на всех бюджетных характеристиках [1]. От того, какие меры будут приняты, и в какой степени они будут реализованы органами государственной власти и органами местного самоуправления, зависит эффективность (экономическая и социальная) конечных результатов¹.

¹ Постановление Правительства РФ от 02.04.2020 № 409 «О мерах по обеспечению устойчивого развития экономики» // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/73849374/> (дата обращения: 13.09.2022)

За последние 3 года Российская Федерация столкнулась с кризисными явлениями дважды – по сути, это была их непрерывающаяся череда². В 2020 г. это были последствия пандемии, которые рикошетом прошлись по бюджету 2021 г.; в 2022 г. мы столкнулись с беспрецедентным санкционным давлением, как в политическом (на государство в целом), так и в экономическом (на отрасли экономики и банковский сектор) смысле. Безусловно, федеральный, региональные и местные бюджеты в это время решали и будут решать разные задачи, но, в целом, все они претерпели и претерпевают в кризисные периоды целый ряд количественных и качественных изменений [2]. По сути, они оказываются в условиях действия двух отрицательных факторов: падения доходной базы, с одной стороны, и необходимости увеличения расходов для поддержки наиболее пострадавших отраслей экономики, населения и отраслей социальной сферы, с другой [3].

В связи с этим проведение контрциклической политики и создание условий для противодействия кризисным явлениям [4] являются необходимыми факторами выполнения всех социальных обязательств и реализации задач социально-экономического развития территории³.

Обзор литературы и исследований. По теме авторского исследования, проведенного в области государственного финансового регулирования в сфере бюджетных отношений, представлен достаточно обширный перечень научных публикаций.

Последовательно и всесторонне исследуются бюджетные проблемы, с учетом разных научно-практических аспектов организации бюджетных финансовых отношений, в том числе в отношении обеспечительных мер по повышению устойчивости бюджетов разных уровней – например, в предыдущих работах авторов настоящей статьи, а также у других ученых-экономистов, таких как Левина В.В. [1], Афанасьев М.П., Шаш Н.Н. [3], Малис Н.И., Грундел Л.П. [5], Прокофьев М.Н., Сибиряев А.С. [6] и т.д. Особенности регулирования отношений в области государственного и муниципального долга посвятили свои исследования, например, Глушкин Р.А.⁴, Мараренко Г.В. [7], Ермилов В.Г. [8] и многие другие.

Однако со стороны научного сообщества недостаточно внимания уделяется вопросам разработки научных основ и практического применения

таких инструментов, как бюджетное кредитование и обслуживание долговых обязательств бюджетов муниципального уровня с целью обеспечения их сбалансированности и повышения финансовой устойчивости в условиях нарастания кризисной ситуации в экономике. В связи с этим представленная статья посвящена исследованию указанных вопросов.

Материалы и методы. В исследовании использованы методы системного и экономического анализа, методы принятия решений и другие общенаучные аналитические методы. Применение данных методов, с учетом выполнения всех требований методологии, дало возможность произвести отбор полной и достоверной муниципальной информации. Данные, полученные в ходе анализа, систематизированы и обработаны в соответствии с научно-методическими подходами.

Объектом исследования является организация кредитно-финансовых и налоговых отношений и их влияние на обеспечение устойчивости муниципальных бюджетов. Сложность процесса исследования заключалась в том, что апробация новых подходов осуществляется в условиях нарастания общеэкономического мирового кризиса, прямое воздействие которого ощущается в российской экономике и, в частности, в ее бюджетном секторе. Это требует от правительства, региональных и муниципальных властей безошибочной реализации стабилизационных мер в самые короткие сроки.

Последовательность проведенного анализа соответствует системной методологии и методологии принятия решений, включает выделение проблемной ситуации в сфере бюджетных отношений, ее формализацию, определение возможных подходов, их обоснование и выработку предложений по регулированию на основе выстраивания более эффективных финансово-кредитных отношений субъектов на муниципальном уровне.

Результаты исследования

Сегодняшняя экономическая ситуация отличается своей особой непредсказуемостью и нестабильностью. В этих условиях бюджет, как экономический механизм, мгновенно и концентрированно отражает нарастающие социально-экономические проблемы, а администрация вынуждена быстро и адекватно реагировать на происходящие

² Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: [www.//minfin.ru](http://minfin.ru).

³ Постановление Правительства РФ от 02.07.2020 № 976 «Об утверждении Правил предоставления в 2020 году из федерального бюджета субсидий субъектам малого и среднего предпринимательства и социально ориентированным некоммерческим организациям на проведение мероприятий по профилактике новой коронавирусной инфекции» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74234000/> (дата обращения: 13.09.2022)

⁴ Глушкин Р.А. Государственный и муниципальный долг муниципальных образований // Бюджет. Июль 2021. № 7. URL: <https://bujet.ru/article/425460.php?nw=1626193003000> (дата обращения: 13.09.2022)

перемены, находить оптимальные, зачастую нестандартные решения. В этой связи особое значение приобретает система управления доходами и расходами бюджета, в отличие от его простого кассового исполнения.

Местные бюджеты сегодня находятся в самом сложном и уязвимом положении. Во-первых, большинство из них – дотационные, во-вторых, велика их зависимость от бюджетов вышестоящего уровня и проводимой органами государственной власти Российской Федерации и субъектами Российской Федерации финансовой политики. Вместе с тем, с органов местного самоуправления никто не снимал ответственности за устойчивость и стабильность местных бюджетов, а также максимально полное выполнение функций, предусмотренных действующим законодательством.

Последние поправки, внесенные в Бюджетный кодекс РФ, в определенной степени расширили полномочия местных органов в области управления средствами муниципальных бюджетов. Вместе с тем, успешность проводимой на местном уровне финансовой работы во многом зависит от качественного уровня ее взаимодействия с органами государственной власти и формирования эффективных межбюджетных отношений. Все эти вопросы являются особо актуальными на данный момент, требуют быстрой адаптации результатов научных исследований в практическом плане, поэтому, наряду с вопросами методологии, они стали основными для авторов в рамках исследуемой темы и определили круг задач для научного обоснования в данной работе.

Мероприятия, разрабатываемые органами местного самоуправления в части противодействия кризисным явлениям, имеют свою специфику, связанную с отраслевыми особенностями экономики конкретной территории, структурой социальной сферы, эффективностью работы органов управления. Практически каждый кризис должен сопровождаться выбором целей, механизмами и инструментами финансовой поддержки, «потолками» расходов и объемами бюджетных ресурсов, направляемых на ликвидацию негативных последствий. При этом эффективность и результативность проводимых мероприятий определяется целым рядом необходимых условий: своевременностью реакций на происходящие изменения, целевым характером поддержки бизнеса и отраслей социальной сферы, гибкостью и адекватностью применения имеющихся рычагов и механизмов воздействия,

информативностью и внятностью осуществляемых процедур. Инструменты финансовой поддержки будут иметь положительный эффект в том случае, если они будут востребованы всеми целевыми группами, то есть будут учтены их потребности и адаптированы механизмы восприятия.

Меры, обеспечивающие минимизацию негативного воздействия в сфере бюджетно-финансовых отношений в 2020 году

Кризис, связанный с преодолением последствий пандемии, имел свои особенности, которые, в принципе, к настоящему времени достаточно проанализированы. Так, в муниципальных образованиях Московской области бюджетная политика 2020 г. была вынуждена соответствовать по целому ряду параметров однолетнему циклу⁵. Это было связано с тем, что, имея ранее поставленные на среднесрочную перспективу задачи (трехлетний бюджет), органы местного самоуправления должны были встраивать в них оперативные потребности текущего года.

Конечно, кардинального пересмотра уже утвержденных и реализуемых программ не производилось, однако поправки, корректировки и уточнения в подпрограммы и мероприятия вносились. Хорошим подспорьем здесь явился механизм типового бюджета, который в полном объеме действовал на территории региона начиная с 2020 г. Он предусматривал полную синхронизацию, или сквозной характер, государственных программ Московской области и муниципальных программ (всего их было 19), наличие интеграционной платформы нормативно-справочной информации для бюджетов муниципальных образований, исходя из структуры государственных программ Подмосковья, включал общие подходы к кодировке мероприятий и идентичные наименования. Кстати, аналогичный подход, действующий в настоящее время при разработке и реализации национальных проектов и предложенный при взаимодействии федеральных и региональных государственных программ, получил название «безденежных соглашений»⁶.

Финансовые риски муниципальных образований в сфере доходов были связаны в этот период с нестабильностью и неопределенностью поступлений налоговых и неналоговых платежей и возможным увеличением в связи с этим дефицита финансовых ресурсов [5]⁷. Значительные потери понес крупный и средний бизнес. Количество системообразующих предприятий, попавших в федеральный

⁵ Официальный сайт Министерства финансов Московской области. URL: [www://mef.mosreg.ru](http://mef.mosreg.ru) (дата обращения: 13.09.2022)

⁶ Актуальные проблемы функционирования финансовой системы России. Монография / под ред. О.В. Макашиной. М.: КноРус, 2021. 341 с. EDN: <https://elibrary.ru/peccxa>

⁷ Там же.

список наиболее пострадавших отраслей экономики, по данным Министерства экономического развития РФ составило 113 единиц. К аналогичному региональному списку, утвержденному Гу-

бернатором Московской области, было отнесено 613 организаций. Это отразилось на поступлениях налога на доходы физических лиц, земельного налога, арендных платежей (табл. 1).

Таблица 1

Динамика поступлений налоговых и неналоговых доходов за 2020 г. (нарастающим итогом) по сравнению с соответствующим периодом 2019 г. (%)

Table 1

Dynamics of tax and non-tax revenues for 2020 (cumulative total) compared to the corresponding 2019 period (%)

Периоды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Муниципальные образования Московской области – всего	-6,7	4,3	7,4	-5,6	-6,6	-5,9	-5,0	-4,0	-2,4	-1,0

Составлено авторами по информации официального сайта Министерства финансов Московской области. URL: [www://mef.mosreg.ru](http://mef.mosreg.ru) (дата обращения: 13.09.2022).

Compiled by the authors based on information from the official website of the Ministry of Finance of the Moscow Region. URL: [www://mef.mosreg.ru](http://mef.mosreg.ru) (accessed: 13.09.2022).

На территории Подмосквья широко представлена сфера услуг, деятельность многих организаций которой была приостановлена или прекращена (грузовые и пассажирские перевозки, развлекательные учреждения, сфера досуга, гостиничный бизнес, общественное питание). Существенный урон понесли малые предприятия, индивидуальные предприниматели, работающие в этих отраслях, что повлияло на поступление налогов, взимаемых по специальным налоговым режимам. Кроме этого, на федеральном, региональном и местном уровнях, с целью поддержки реального сектора экономики, были приняты меры, связанные со снижением ставок, установлением льгот и преференций, предоставлением отсрочек и рассрочек по уплате налоговых и неналоговых платежей, активизирован механизм инвестиционных вливаний в форме межбюджетных трансфертов и прямых инвестиций [9–15]. Был более активно использован механизм софинансирования при реализации государственных проектов и программ, активизирована работа по взаимодействию с экономическими субъектами бизнес-сектора [16]. В целом, снижение поступлений по муниципалитетам Московской области в 2020 г. по сравнению с соответствующими периодами 2019 г. составило (нарастающим итогом): на 01.05.2020 – 5,6%, на 01.06.2020 – 6,6%, на 01.07.2020 – 5,0%, на 01.08.2020 – 5,0%, на 01.09.2020 – 4,0%, на 01.10.2020 – 2,4%, на 01.11.2020 – 1,0%.

Основными вопросами, которые стояли перед властными структурами (Правительством Московской области и руководителями муниципальных образований), являлась оценка глубины кризисных явлений и их последствий, определение темпов возможного восстановления экономики и достижения значений основных бюджетных показателей [17, 18].

При этом требование сохранения при любых условиях стабильности местных бюджетов и их сбалан-

сированности ставилось во главу угла. Антикризисные меры в области формирования доходной части бюджетов предусматривали:

- анализ деятельности и оценку финансового состояния крупных и крупнейших налогоплательщиков;
- мониторинг динамики поступления доходов;
- оценку объема выпадающих доходов в связи с предоставлением льгот и преференций;
- разработку сценарных условий выхода из кризиса.

В области формирования и исполнения расходной части местных бюджетов основные подходы были связаны с проведением следующих мероприятий:

- обеспечение реализации Указов Президента РФ и Послания Губернатора Московской области;
- приостановление закупочной деятельности до проведения соответствующего анализа;
- определение перечня первоочередных расходов и их сокращение или приостановление (строительство, капитальный ремонт, закупка оборудования, транспорта, новой техники);
- обеспечение финансирования муниципальных заданий с учетом минимизации затрат на материально-техническое обеспечение;
- приостановление доведения лимитов бюджетных обязательств по отдельным позициям в случае ухудшения экономической ситуации, оценка и предупреждение недопоступлений в бюджет налоговых и неналоговых платежей.

Кроме этого, в особую группу были выделены муниципальные образования, испытывающие дефицит средств на первоочередные расходы. С ними были заключены соглашения о выделении из регионального бюджета средств в связи с резким снижением поступлений по налоговым и неналоговым доходам в форме иного межбюджетного трансферта (табл. 2) на общую сумму 1528 млн руб.

Таблица 2

Источники финансирования бюджетных средств муниципальных образований Московской области, имеющих резкое снижение поступлений по налоговым и неналоговым доходам в 2020 г., за счет межбюджетных трансфертов (млн руб.)

Table 2

Sources of financing of budgetary funds of municipalities of the Moscow Region, with have a sharp decrease in tax and non-tax revenues in 2020, through interbudgetary transfers (million rubles)

Муниципальные образования	Источники (налоговые и неналоговые доходы + дотация + остатки на 01.01.2020)	План по расходам	Расчетный дефицит	Бюджет первоочередных расходов	Источники покрытия дефицита	
					финансовая помощь из бюджета Московской области	оптимизация расходов
Итого	2611	28714	-2612	27638	-1526	-1086
Фрязино	1009	1273	-264	1125	-116	-148
Лыткарино	999	1159	-160	1058	-59	-101
Подольск	6318	7553	-1235	7002	-684	-551
Наро-Фоминск	3490	3785	-296	3627	-137	-158
Руза	2026	2150	-124	2096	-70	-54
Жуковский	1696	1791	-94	1747	-51	-44
Озеры	946	1023	-77	1001	-55	-22
Бронницы	509	585	-76	577	-68	-8
Зарайск	1108	1147	-39	1147	-39	0
Королев	3687	3840	-153	340	-153	0
Орехово-Зуево	4324	4418	-94	4418	-94	0

Составлено авторами по материалам: Реестр расходных обязательств Московской области и свод реестров расходных обязательств муниципальных образований Московской области // Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhelnaya-politika/reestr-rasходных-obyazatelstv-moskovskoj-oblasti-i-svod-reestrov-rasходных-obyazatelstv-municipalnih-obrazovaniy-moskovskoj-oblasti/> (дата обращения: 13.09.2022).

Compiled by the authors based on: Register of expenditure obligations of the Moscow Region and a set of registers of expenditure obligations of municipalities of the Moscow Region. Open budget of the Moscow Region URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhelnaya-politika/reestr-rasходных-obyazatelstv-moskovskoj-oblasti-i-svod-reestrov-rasходных-obyazatelstv-municipalnih-obrazovaniy-moskovskoj-oblasti/> (accessed: 13.09.2022).

Обязательным условием предоставления финансовой помощи являлась разработка мероприятий по оздоровлению муниципальных финансов и необходимость проведения анализа эффективности расходов [7]⁸.

Следует отметить, что все вышеуказанные мероприятия, с учетом улучшения эпидемиологической обстановки и постепенной отмены антивирусных ограничений, проходили в относительно стабильной политической обстановке, в условиях практически полной консолидации общества. Это дало свои результаты, и уже к концу 2020 г. положение в бюджетном секторе относительно стабилизировалось.

Меры, обеспечивающие стабилизацию бюджетных расходов в условиях негативного воздействия в сфере бюджетно-финансовых отношений на муниципальном уровне в 2021 г.

Потребность повышения устойчивости муниципальных бюджетов вызвала необходимость пересмотра методологического подхода к используемому финансовому инструментарию в сфере обеспечения сбалансированности бюджетов за счет активного привлечения заемных средств [19, 20]. Существенную роль сыграло Постановление Правительства от 15.06.2021 г. № 1206⁹, которым на законодательной основе были существенно

⁸ Глушкин Р.А. Государственный и муниципальный долг муниципальных образований // Бюджет. Июль 2021. № 7. URL: <https://bujet.ru/article/425460.php?nw=1626193003000> (дата обращения: 13.09.2022)

⁹ Постановление Правительства Российской Федерации от 15.07.2021 № 1206 «Об утверждении Правил предоставления, использования и возврата субъектами Российской Федерации бюджетных кредитов, полученных из федерального бюджета для погашения долговых обязательств субъекта Российской Федерации (муниципального образования) в виде обязательств по государственным (муниципальным) ценным бумагам и кредитам, полученным субъектом Российской Федерации (муниципальным образованием) от кредитных организаций, иностранных банков и международных финансовых организаций, на 2021 год» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401396893/> (дата обращения: 13.09.2022)

расширены возможности использования бюджетных заимствований и предусматривалось:

- предоставление бюджетных кредитов региональным и местным бюджетам для погашения их долговых обязательств по ранее осуществленным рыночным заимствованиям;
- установление ставки по кредиту на уровне 0,1% годовых, что было существенно ниже рыночной;
- значительное увеличение (до 2029 г.) срока для предоставления кредита, а его погашение должно было начаться с 2025 г. и производить-

ся ежегодно равными долями, в том числе, была предусмотрена возможность его досрочного погашения.

Таким образом, своевременно принятые меры заложили теоретическую основу для оптимизации бюджетных отношений в процессе дальнейшего обеспечения сбалансированности местных бюджетов [21, 22] и положительно сказались на динамике государственного долга в Московской области (табл. 3).

Таблица 3

Динамика государственного долга Московской области (млн руб.)

Table 3

Dynamics of the public debt of the Moscow region (million rubles)

Виды государственной задолженности	на 01.01.2019	на 01.01.2020	на 01.01.2021	на 01.01.2022
Банковские кредиты	71230,1	70830,1	63200,0	29002,5
Бюджетные кредиты	20080,2	14397,8	48597,9	107495,6
Ценные бумаги	37500,0	82750,0	148000,0	129250,0
Итого	128810,3	167977,9	259795,5	265748,1

Составлено авторами по информации официального сайта Министерства финансов Московской области. URL: [www://mef.mosreg.ru](http://mef.mosreg.ru) (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on information from the official website of the Ministry of Finance of the Moscow Region. URL: [www://mef.mosreg.ru](http://mef.mosreg.ru) (accessed: 13.09.2022)

Так, к началу 2022 г. доля бюджетных кредитов в общем их объеме увеличилась с 15,6% до 40,5%, а доля банковских кредитов, соответственно, снизилась с 55,3% до 10,9%. Если учитывать, что стоимость обслуживания бюджетных заимствований минимальна, экономия бюджетных ресурсов должна положительно влиять на финансовую устойчивость местных бюджетов [23, 24]. Понятно, что в условиях нарастания внешнего санкционного давления и прогрессирующего глобальных кризисных явлений принятые меры оказались своевременными.

Меры по обеспечению бюджетной устойчивости в условиях нарастания внешнего санкционного давления и активизации комплекса негативно воздействующих внутренних факторов в сфере бюджетно-финансовых отношений на муниципальном уровне в 2022 г.

Ситуация 2022 г. во-многом отличается, причем в негативную сторону, от ситуации 2020 г. Введение дополнительных жестких экономических санкций вызвало трудности международных расчетов. Мировая галопирующая инфляция сопровождает сегодняшние экономические процессы.

Процесс бюджетного управления в муниципальных образованиях связан с массой различных по характеру проблем, вызванных внутренними

и внешними финансовыми и социально-экономическими факторами [25, 26]. За последний период особо осложняется ситуация, вызванная внешними причинами, связанными с нарастанием политических угроз, усугубляющих и без того напряженное финансовое состояние бюджетов многих муниципальных образований. Создавшееся напряжение, обусловленное высокой степенью неопределенности, приводит к снижению финансовой устойчивости муниципальных бюджетов, которое отражается на социально-экономической стабильности, что вызывает, в свою очередь, нарастание кризисных явлений в регионах. Эти составляющие во многом определяют сегодняшние проблемы в экономике, что коренным образом отличает сложившуюся ситуацию от 2020 г.

Дополнительным негативным фактором явился уход с рынка значительного количества иностранных компаний и возникшие сложности у совместных компаний. Последние представлены в Подмосковье достаточно широко, поэтому прекращение их деятельности также усиливает отрицательный эффект при формировании доходной части консолидированного бюджета области.

В сложившихся условиях на уровне региона и в муниципальных образованиях были разработаны

антикризисные мероприятия, сводившиеся к следующему¹⁰:

- осуществление переоценки доходной части бюджетов;
- определение степени приоритетности расходов;
- проведение анализа и оптимизация источников покрытия дефицита бюджетов;
- наращивание расходов по обслуживанию муниципального долга.

В области формирования и исполнения доходов местных бюджетов задачами являлись направления по проведению: анализа поступлений от

крупнейших плательщиков; оценки выпадающих доходов в случае введения мер поддержки; осуществлению еженедельного мониторинга и оценки динамики исполнения доходов с детальным разбором факторов¹¹.

Поскольку самым значимым источником поступлений бюджетов муниципальных образований (с учетом проведения оценки дополнительных нормативов отчислений по НДФЛ, заменяющих дотацию по несамодостаточным муниципалитетам) является налог на доходы физических лиц, были выделены муниципальные образования с высоким риском снижения данного показателя (см. табл. 4).

Таблица 4

Муниципальные образования с высоким риском снижения НДФЛ (млн руб.)

Table 4

Municipal entities with a high risk of reducing personal income tax (million rubles)

Городские округа	2022				Категория налогоплательщиков	
	план	в том числе НДФЛ	оценка снижения по плану		организации ОПК	крупные организации, осуществляющие импортно-экспортные операции
			в %	сумма		
Всего НиН, в том числе	201900	99331	-0,7	1501		
1 Протвино	956	770	-6,6	-63	1% поступлений	4% поступлений
2 Лобня	1635	731	-6,5	-106	63% поступлений общего объема НДФЛ от организаций авиаотрасли	
3 Шатура	2281	1839	-6,1	-139		1% поступлений (29% системообразующих)
4 Егорьевск	2894	2269	-4,7	-136		14% поступлений
5 Электрогорск	627	458	-4,4	-28		8% поступлений
6 Павловский Посад	2248	1602	-4,3	-97		1% поступлений
7 Серпухов	3815	2452	-3,5	-270		7% поступлений
8 Подольск	7762	3589	-3,5	-270		2% поступлений
9 Дзержинский	1175	466	-3,4	-40		3% поступлений

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

Экспертная оценка собственных доходов местных бюджетов в условиях нарастания кризисных явлений текущего года учитывает локальные изменения среди организаций, пострадавших от введения отраслевых санкций, и определяется с учетом влияния

таких факторов как сложившаяся ситуация на рынке труда, снижение выручки и объема финансовых результатов компаний, наличие объектов малого предпринимательства, отраслевая специфика экономики каждого муниципального образования¹².

¹⁰ Указ Президента РФ от 28.02.2022 № 79 «О применении специальных экономических мер в связи с недружественными действиями США и примкнувших к ним иностранных государств и международных организаций». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/67881> (дата обращения: 13.09.2022)

¹¹ Федеральный закон от 08.03.2022 № 46-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // КосультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_411095/ (дата обращения: 13.09.2022)

¹² Указ Президента РФ от 28.02.2022 № 79 «О применении специальных экономических мер в связи с недружественными действиями США и примкнувших к ним иностранных государств и международных организаций». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/67881> (дата обращения: 13.09.2022)

Подходы к исполнению местных бюджетов по расходам определялись следующим рядом основных мероприятий:

- выделение расходов первоочередного и непервоочередного характера;
- возможность реализации мероприятий в зависимости от источников финансового обеспечения;
- необходимость оценки удорожания начатых проектов;
- проведение оценки закупочной деятельности;
- возможность формирования резервов¹³.

К первоочередным и социально-значимым расходам и публичным выплатам, финансирование которых необходимо обеспечить в полном объеме, были отнесены расходы на заработную плату с начислениями, коммунальные платежи, уплата на-

логов и иных обязательных платежей, затраты на погашение и обслуживание долга, финансовое обеспечение муниципальных заданий (за исключением расходов на текущий ремонт). При этом безусловному исполнению подлежат расходы на выполнение Указов Президента РФ, а также те из них, которые входят в состав национальных проектов и федеральных программ.

Остальные расходы носят непервоочередной характер, но к ним, тем не менее, осуществляется дифференцированный подход. К примеру, по объектам капитального характера определялась степень готовности. Так, для объектов, которые подлежат вводу в эксплуатацию в 2022 г. или обладают высокой степенью готовности, разрабатывается алгоритм решения проблемы с учетом удорожания первоначальных затрат (табл. 5, 6).

Таблица 5

Оценочный прогноз удорожания по расходам капитального характера на примере городского округа Щелково

Table 5

Estimated forecast of appreciation for capital expenditures on the example of the urban district of Shchelkovo

Оценочный прогноз удорожания				
Комплекс мероприятий	Финансирование (местное софинансирование), план на 2022 г., тыс. руб.	Использовано на 14.03.2022 г., тыс. руб.	Финансирование после удорожания (местное софинансирование), план на 2022 г., тыс. руб.	Дополнительная потребность на местное софинансирование после удорожания, план на 2022 г., тыс. руб.
Проектирование и строительство образовательных организаций,	286 836,6	2697,2	388 366,3	101 530,3
в том числе:				
Детский сад на 220 мест по адресу: Московская обл., г. Щелково	30 000,0	0,0	63 000,0	25 000,0
Школа на 275 мест по адресу: Московская обл., г. Щелково, ул. Шмидта, д. 11	24 235,5	297,5	31 376,6	7 240,8
Новый корпус на 350 учащихся МБОУ СОШ № 22 им. Титова по адресу: Московская обл., г. Щелково, ул. Институтская, д. 3	224 922,4	2 214,0	249 499,2	34 499,8
Школа на 325 мест по адресу: Московская обл., г. Щелково, микрорайон Протвино-3а	18 199,9	285,7	23 659,8	2 460,6
Общеобразовательная школа на 350 мест в поселке Новый городок Щелковского р-на			25 479,5	25 479,5
Строительство плавательного бассейна по адресу: городской округ Щелково, п. Монино	79 500,9	0,0	203 352,2	23 820,3

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

¹³ Указ Президента РФ от 01.03.2022 № 81 «О дополнительных временных мерах экономического характера по обеспечению финансовой стабильности Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410578/ (дата обращения: 13.09.2022)

Таблица 6

Алгоритм действий органов муниципального управления по ограничению степени удорожания капитальных расходов

Table 6

Algorithm of actions of municipal authorities to limit the degree of appreciation of capital expenditures

Этапы	Порядок действий
1	Определить удорожание остатка стоимости работ по проектируемым и строящимся объектам
2	Представить в Центральные исполнительные органы государственной власти Московской области информацию об объемах выполненных работ и объему потребности приоритетных проектов
3	Представить в Мособлгосэкспертизу документацию для пересчета остатка сметной стоимости
4	Согласовать с Центральными исполнительными органами государственной власти объем дополнительной потребности по приоритетным объектам, с сохранением % софинансирования в части МБП, и внести предложения по уточнению государственных программ (в том числе за счет федеральных средств)

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

По видам расходов некапитального характера порядок действий несколько иной. Оценочный прогноз удорожания по видам расходов некапитального характера показан на примере отдельных

видов некапитальных расходов, включая расходы на организацию питания в школах и стоимость питания по заключенным муниципальным контрактам (см. табл. 7, 8, 9).

Таблица 7

Прогноз расходов некапитального характера на организацию питания в школах с учетом источника финансирования расходов

Table 7

Forecast of non-capital expenditures on catering in schools, taking into account the source of financing of expenditures

Расходы некапитального характера на организацию питания в школах		
	плановый показатель	в т.ч. из федерального бюджета
Субсидии на организацию питания в школах	327,5 млн руб.	82,9 млн руб.

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

Таблица 8

Оценочный прогноз удорожания расходов некапитального характера по стоимости питания на основе заключенных муниципальных расходов

Table 8

Estimated forecast of appreciation of non-capital expenditures according to the cost of food based on the concluded municipal expenses

	Формы питания школьников	Стоимость (руб.)
1	Завтраки, 1–4 классы	71,3
2	Завтраки, 5–11 классы	71,3
3	Обеды, 1–11 классы	90,0

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

Кроме этого, предусматривается возможность переноса сроков строительства объектов на более поздний период, отзыв лимитов бюджетных обязательств и их приостановление, уточнение местных бюджетов.

Формирование резервов должно являться гибким инструментом, направленным на быстрое реагирование в изменяющейся ситуации, не требующим длительных согласовательных процедур. Кроме этого, с учетом изменений, внесенных в Бюджетный кодекс РФ, органы исполнительной власти получили возможность оперативно перераспределять бюджетные ассигнования¹⁴.

¹⁴ Указ Президента РФ от 01.03.2022 № 81 «О дополнительных временных мерах экономического характера по обеспечению финансовой стабильности Российской Федерации» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_410578/ (дата обращения: 13.09.2022)

Таблица 9

**Алгоритм действий органов муниципального управления по ограничению степени удорожания расходов
екапитального характера**

Table 9

Algorithm of actions of municipal authorities to limit the degree of appreciation of capital expenditures

Этапы	Порядок действий
1	Провести анализ удорожания расходов, входящих в норматив расчетом МБТ; Организовать мониторинг цен с целью определения среднего процента неизбежного повышения цен
2	Работа в межведомственном оперативном штабе (Минобразования, Минсельхоз, Министерство экономики и финансов, Главное контрольное управление, Комитет по конкурентной политике, Управление образования – все поставщики по контрактам)
3	Корректировка меню: сформировать перечень блюд для замены в Типовом меню школ в связи с отсутствием ряда продуктов импортного производства
4	Совместно с Центральными исполнительными органами государственной власти определить объем дополнительной потребности (на остаток годовых объемов финансирования), с сохранением % софинансирования в части МБТ, и направить в предложения по уточнению государственных программ
4	Совместно с Центральными исполнительными органами государственной власти определить объем дополнительной потребности (на остаток годовых объемов финансирования), с сохранением % софинансирования в части МБТ, и направить в предложения по уточнению государственных программ

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhelnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhelnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

Особое внимание было уделено покрытию дефицита местных бюджетов¹⁵ за счет привлечения коммерческих кредитов по тем муниципалитетам, где имелись подобные заимствования (см. табл. 10).

В соответствии с имеющимся дефицитом бюджетов был составлен план привлечения заимствований на их покрытие, по которому в 2022 г. предусмотрено 8235 млн руб. С учетом объема приведенных заимствований, четверть суммы привлеченных в 2022 г. кредитов, в размере 2058,7 млн руб., потребуется потратить на обслуживание долговых обязательств в 2023 г. Следовательно, наблюдается рост расходов на погашение неэффективных коммерческих кредитов по итогам заимствования за 2022 г. – наблюдаемое увеличение, с 0,8 млрд руб. в 2022 г. до 2 млрд руб. в 2023 г., привело к удорожанию в 2,6 раза.

Акцентируем внимание на том, что более четверти суммы привлеченных кредитов требуется потратить на их обслуживание. Это также доказывает их неэффективность и подчеркивает необходимость изменения подхода к механизму погашения бюд-

жетной задолженности, что на законодательном уровне было закреплено в 2021 г.¹⁶ В связи с этим была своевременно запланирована замена коммерческих кредитов, осуществляемых местными кредитами для покрытия их дефицита, на бюджетные кредиты с конкретными сроками исполнения. По уже имеющимся кредитным заимствованиям был предусмотрен механизм перекредитования (табл. 11).

Сокращения муниципального долга представляется возможным достичь также за счет направления остатков, находящихся на счетах местного бюджета, сверхплановых доходов и отрицательного трансферта прошлых лет, сложившихся на 1 января 2022 г.

К дополнительным мероприятиям, проводимым в муниципальных образованиях Московской области, следует отнести ограничения в принятии решений, влекущих возникновение и последующее исполнение новых расходных обязательств, не предусмотренных местными бюджетами¹⁷, а также уточнение расходов на материальные затраты,

¹⁵ Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhelnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

¹⁶ Постановление Правительства РФ от 15.07.2021 № 1206 «Об утверждении Правил предоставления, использования и возврата субъектами РФ бюджетных кредитов, полученных из федерального бюджета для погашения долговых обязательств субъекта РФ (муниципального образования) в виде обязательств по государственным (муниципальным) ценным бумагам и кредитам, полученным субъектом РФ (муниципальным образованием) от кредитных организаций, иностранных банков и международных финансовых организаций, на 2021 год» // Гарант. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401396893/> (дата обращения: 13.09.2022)

¹⁷ Указ Президента РФ от 28.02.2022 № 79 «О применении специальных экономических мер в связи с недружественными действиями США и примкнувших к ним иностранных государств и международных организаций». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/news/67881> (дата обращения: 13.09.2022)

Таблица 10

Дефицит местных бюджетов за счет привлечения коммерческих кредитов по городским округам Московской области в 2022 г. (млн руб.)

Table 10

Deficit of local budgets due to attraction of commercial loans in the urban districts of the Moscow region in 2022 (million rubles)

Городские округа		Объем дефицита за счет коммерческого кредита	% к собственным доходам бюджетов
Всего		8235	7,8
1	Одинцовский	1435	10
2	Красногорск	950	10
3	Пушкинский	435	10
4	Егорьевск	102	10
5	Жуковский	193	9,9
6	Дзержинский	109	9,9
7	Шатура	71	9,9
8	Воскресенск	138	9,8
9	Лобня	148	9,6
10	Химки	791	9,5
11	Истра	461	9,2
12	Дмитровский	311	9,1
13	Мытищи	655	8,9
14	Раменский	450	8,8
15	Можайский	79	8,3
16	Люберцы	473	8,1
17	Домодедово	400	6,9
18	Чехов	155	6,6
19	Рузский	82	6,4
20	Орехово-Зуевский	120	5,9
21	Коломна	149	5,8
22	Ступино	110	5,1
23	Кашира	44	4,9
24	Пущино	12	4,8
25	Котельники	58	4,7
26	Шаховская	17	4,7
27	Волоколамский	32	4,1
28	Клин	45	2,5
29	Балашиха	160	2,2
30	Талдомский	10	2,0
31	Реутов	33	1,5
32	Бронницы	3	0,7
33	Дубна	5	0,7

Составлено авторами по материалам: *Открытый бюджет Московской области*. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: *Open Budget of the Moscow Region*. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

цены и индексы, по которым они будут актуализированы.

Выводы

Актуальной задачей, стоящей на современном этапе экономического развития страны, является создание и функционирование механизмов, позволяющих эффективно управлять бюджетными ресурсами. Имеющиеся бюджетные риски связаны, не в последнюю очередь, с неопределенностью и непредвиденностью экономической ситуации. Местные бюджеты, как наиболее слабо защищенные от воздействия внешних факторов, вынуждены искать адекватные решения возникающих проблем, отвечать вызовам, сохраняя при этом финансовую устойчивость и стабильность.

Необходимы меры, направленные на поддержание стабильности доходной базы с учетом падения поступлений по отдельным отраслям, развитие налогового потенциала в сочетании с жестким подходом к управлению бюджетными расходами – только в таком аспекте может рассматриваться сегодняшняя система формирования и исполнения местных бюджетов. В данном случае, важным является также выстраивание эффективной вертикальной модели взаимодействия федеральных, региональных и местных структур, направленной на решение общих задач.

Опыт Московской области показал, что негативные явления возможно преодолеть только совместными усилиями, реализуемыми в едином ключе на региональном и местном уровнях. В области доходов это предусматривает:

- выделение отраслей и предприятий, в наибольшей степени пострадавших от внешних воздействий;
- проведение систематического анализа финансового состояния крупнейших плательщиков;
- осуществление ежедневного мониторинга и оценки общей динамики поступления доходов и выпадающих доходов;
- проведение анализа поступающих платежей в территориальном разрезе.

Таблица 11

Соотношение бюджетных и коммерческих кредитов муниципальных образований в условиях дефицита местных бюджетов и планирование объемов бюджетного перекредитования на 2022 г. (млн руб.)

Table 11

The ratio of budgetary and commercial loans of municipalities in the context of local budget deficits and planning the volume of budgetary on-lending for 2022 (million rubles)

Муниципальный долг на 01.01.2022	Бюджетные кредиты	Коммерческие кредиты	Перекредитование							
			всего	помесячно						
				V	VI	VII	VIII	IX	X	XII
23895	16985(71,1%)	5817(24,3%)	2416	250	536	200	538	234	246	412

Составлено авторами по материалам: Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Compiled by the authors based on the materials: Open Budget of the Moscow Region. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (accessed: 13.09.2022)

Меры, направленные на повышение эффективности использования бюджетных средств, включают:

- реализацию механизма «типового бюджета», позволяющего синхронизировать государственные программы Московской области и муниципальные программы;
- выделение приоритетных расходов, которые связаны не только с обеспечением текущей деятельности, но и с капитальными затратами, что дало возможность ввести в эксплуатацию объекты социальной сферы с высоким уровнем готовности;
- формирование резервов, которые явились гибким инструментом перенаправления средств бюджета в процессе его исполнения.

В сфере управления долговыми обязательствами большое значение, особенно для дотационных муниципальных образований, стала замена коммерческих кредитов на бюджетные. Это не только позволило сэкономить средства на обслуживание долга, но и заставило руководителей муниципалитетов, ввиду повышенных требований, проводить более ответственную заемную политику.

Принятые меры дали свои положительные результаты. Так, суммарный дефицит муниципальных бюджетов Подмосковья сократился с 10085,3 млн руб. в 2019 г. до 6438,2 млн руб. в 2020 г. и до 4398,7 млн руб. в 2021 г. Суммарный профицит бюджетов вырос с 3190,1 млн руб. в 2019 г. до 3675,8 млн руб. в 2020 г. и до 6335,1 млн руб. в 2021 г. Относительно предыдущего периода был стабилизирован и общий объем муниципального долга. Так, на 1 января 2021 г. муниципальный долг составлял 23906,6 млн руб., а на 1 января 2022 г. – 23895,1 млн руб.¹⁸

Апробированные на практике меры по замене коммерческих кредитов на бюджетные заимствования в муниципальных образованиях Московской области показали положительное влияние на их сбалансированность, следовательно, на повышение финансовой устойчивости местных бюджетов, что является особо актуальным в современных кризисных условиях.

В представленной работе раскрыты причины кризисных явлений в бюджетном секторе на муниципальном уровне; исследованы проблемы местных бюджетов, связанные, в первую очередь, с увеличением объема долговых обязательств и необходимостью их обслуживания; рассмотрен механизм противодействия нарастанию экономических угроз на примере муниципальных образований Московской области в период 2020–2022 гг. Авторами дана оценка применяемых налогово-финансовых инструментов, обеспечивающих стабилизацию и снижение финансовой нагрузки на бюджеты, и представлено их обоснование в условиях нарастания внешних и внутренних угроз; проанализированы изменения в системе взаимосвязей органов управления с другими хозяйствующими субъектами; сформулированы рекомендации по использованию новых подходов в сфере финансового управления на муниципальном уровне; представлены примеры апробации комплекса инструментов бюджетами Московской области, обеспечивающие финансовую стабилизацию и устойчивость местных бюджетов. В рамках статьи предложены механизмы выделения финансовой помощи на основе разработки мероприятий по оздоровлению финансов и рекомендации муниципальным органам власти для использования в анализе устойчивости бюджетов, необходимые для принятия объективно правильных управленческих решений.

¹⁸ Открытый бюджет Московской области. URL: <https://budget.mosreg.ru/dokumenty/byudzhetnaya-politika/> (дата обращения: 13.09.2022)

Таким образом, настоящее исследование представляет собой развитие научных представлений о

современных способах обеспечения финансовой устойчивости местных бюджетов.

Список источников

1. *Левина В.В.* Местные финансы и региональные межбюджетные отношения в условиях кризиса // *Финансы*. 2020. № 6. С. 7–9. EDN: <https://elibrary.ru/pmceiw>
2. *Татаркин Д.А., Сидорова Е.Н., Трынов А.В.* Методические основы оценки мультипликативных эффектов от реализации общественно значимых инвестиционных проектов // *Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление*, 2015. Т. 14. № 4. С. 574–587. EDN: <https://elibrary.ru/ulzfp>. <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.4.033>
3. *Афанасьев М.П., Шаш Н.Н.* Экономические реформы в России: новый французский взгляд (О книге J. Vercueil «L’Economie politique de la Russie: 1918-2018») // *Вопросы экономики*. 2020. № 9. С. 140–155. EDN: <https://elibrary.ru/vewank>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-9-140-155>
4. *Коган А.Б.* Критика доминирования бюджетной эффективности при выборе инвестиций для государственного софинансирования // *Финансовая аналитика: проблемы и решения*. 2017. Т. 10. № 4(334). С. 418–434. EDN: <https://elibrary.ru/yjykmr>. <https://doi.org/10.24891/fa.10.4.418>
5. *Малис Н.И., Грундел Л.П.* Налоговая политика кризисного периода предопределяет риски государства и налогоплательщиков // *Вестник профессиональных бухгалтеров*. 2021. № 4. С. 23–30. EDN: <https://elibrary.ru/acpugt>. https://doi.org/10.51760/2308-9407_2021_4_23
6. *Прокофьев М.Н., Сибиряев А.С.* Оценка проблем государственной финансовой поддержки сельского хозяйства в Российской Федерации // *Вестник НГИЭИ*. 2017. № 7(74). С. 110–116. EDN: <https://elibrary.ru/zbjyfp>
7. *Мараренко Г.В.* Оценка долговой устойчивости Российской Федерации // *Финансы*. 2021. № 8. С. 17–26. EDN: <https://elibrary.ru/wvuymu>
8. *Ермилов В.Г.* Бюджетные принципы в контексте государственного и муниципального управления // *Актуальные проблемы и перспективы развития государственного и муниципального управления. Сборник научных статей IV Международной научно-практической конференции*. М.: Юридический дом «Юстицинформ», 2017. С. 131–134. EDN: <https://elibrary.ru/zexsch>
9. *Бокарев А.А., Богачева О.В., Смородинов О.В.* Развитие методологии оценки эффективности управления государственными инвестициями в инфраструктуру // *Финансовый журнал*. 2017. № 4(38). С. 56–70. EDN: <https://elibrary.ru/zddsmx>
10. *Давар Э.* Государственные расходы и экономический рост // *Финансы и бизнес*. 2018. № 2. С. 4–19. EDN: <https://elibrary.ru/qbrakf>
11. *Елохова И.В., Дубровская Ю.В.* Особенности оценки эффективности бюджетных инвестиций в России // *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*. 2012. № 17. С. 97–115. EDN: <https://elibrary.ru/pjzqln>
12. *Косов М.Е.* Формы реализации бюджетных инвестиций, повышение их эффективности // *Экономический анализ: теория и практика*. 2019. Т. 18. № 1(484). С. 83–95. EDN: <https://elibrary.ru/yucdjr>. <https://doi.org/10.24891/ea.18.1.83>
13. *Улюкаев А.В., Мау В.А.* От экономического кризиса к экономическому росту, или Как не дать кризису превратиться в стагнацию // *Вопросы экономики*. 2015. № 4. С. 5–19. EDN: <https://elibrary.ru/tmzdzz>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-4-5-19>
14. *Сангинова Л.Д.* Эффективная долговая политика субъектов Российской Федерации: теория и практика // *Экономика. Налоги. Право*. 2018. Т. 11. № 1. С. 96–105. EDN: <https://elibrary.ru/nrqhzv>. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-1-96-105>

15. *Keefe Ph., Knack S.* Boondoggles, Rent-Seeking, and Political Checks and Balances: Public Investment under Unaccountable Governments // *The Review of Economics and Statistics*. 2007. Vol. 89. Iss. 3. P. 566–572. URL: <https://www.jstor.org/stable/40043049?origin=JSTOR-pdf> (дата обращения: 13.09.2022)
16. *Шаш Н.Н., Алабед А.Н.* Роль государственно-частного партнерства в инфраструктурных проектах // *Вестник Академии знаний*. 2021. № 43(2). С. 281–284. EDN: <https://elibrary.ru/sonnmc>. <https://doi.org/10.24412/2304-6139-2021-11082>
17. *Дорофеев М.Л.* Матрица эволюции государственного финансового регулирования экономики // *Банковское дело*. 2021. № 10. С. 14–20. EDN: <https://elibrary.ru/srtlqc>
18. *Дербенева Е.Н.* Особенности и проблемы банковского кредитования малого и среднего бизнеса // *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика*. 2017. № 1. С. 107–114. EDN: <https://elibrary.ru/ygtwdz>
19. *Истерли У.* В поисках роста: приключения и злоключения экономистов в тропиках / пер. с англ. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. 352 с. URL: <https://www.universalinternetlibrary.ru/book/12157/ogl.shtml> (дата обращения: 13.09.2022)
20. *Морозкина А.В.* Эффективность государственных инвестиций в инфраструктуру и риски для бюджетной системы // *Экономическая политика*. 2015. Т. 10. № 4. С. 47–59. EDN: <https://elibrary.ru/udfirb>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2015-4-03>
21. *Богачева О.В., Бокарев А.А., Смородинов О.В.* Развитие методологии оценки эффективности управления государственными инвестициями в инфраструктуру // *Финансовый журнал*. 2017. № 4(38). С. 56–70. EDN: <https://elibrary.ru/zddsmx>
22. *Сухарев О.* Дисфункции экономических систем, институтов и управления // *Проблемы теории и практики управления*. 2017. № 6. С. 21–37. EDN: <https://elibrary.ru/yrljwv>
23. *Гришина О.А., Слепов В.А., Чалова А.Ю.* Бюджетная политика в 2019–2021 гг.: между Сциллой и Харибдой // *Вестник РЭУ им. Г.В. Плеханова*. 2019. № 1(103). С. 5–18. EDN: <https://elibrary.ru/yuacmx>. <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2019-1-5-18>
24. *Киреева Е.В.* Оценка результативности внедрения и применения методов программно-целевого финансирования бюджетных расходов в России // *Экономика и предпринимательство*. 2018. № 3(92). С. 904–908. EDN: <https://elibrary.ru/ywwftk>
25. *Пастухова Н.Ю.* Влияние санкций на экономику России // *Факторы успеха*. 2015. № 1(4). С. 80–86. EDN: <https://elibrary.ru/uaesux>
26. *Кудрин А.Л., Кнобель А.Ю.* Бюджетная политика как источник экономического роста // *Вопросы экономики*. 2017. № 10. С. 5–26. EDN: <https://elibrary.ru/zidoat>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-10-5-26>

Статья поступила в редакцию 13.09.2022; одобрена после рецензирования 29.11.2022; принята к публикации 12.12.2022

Об авторах:

Федорова Ирина Юрьевна, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры Государственного и муниципального управления и управления персоналом; преподаватель Московского финансового колледжа Финансового университета при Правительстве Российской Федерации; Scopus ID: 55968559500

Фрыгин Александр Владимирович, кандидат экономических наук; доцент Департамента общественных финансов; начальник Финансового управления Администрации городского округа Щёлково Московской области; заслуженный экономист Российской Федерации, заслуженный экономист Московской области

Вклад соавторов:

Федорова И. Ю. – научное руководство, проведение критического анализа материалов, полученных в результате апробации.

Фрыгин А. В. – проведение научных исследований и апробация механизма в практических условиях, развитие методологии, формирование выводов.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Levina V.V. Local finance and regional interbudgetary relations in a crisis. *Finance*. 2020; (6):7–9. EDN: <https://elibrary.ru/pmceiw> (In Russ.)
2. Tatarkin D.A., Sidorova E.N., Trynov A.V. Methodical bases of estimation multiplicative effect of the realization of socially significant investment projects. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*. 2015; 14(4):574–587. EDN: <https://elibrary.ru/ulzfp>. <http://dx.doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.4.033> (In Russ.)
3. Afanasiev M.P., Shash N.N. Economic reforms in Russia: A new French look (On the book by J. Vercueil "L'Economie politique de la Russie: 1918–2018"). *Voprosy Ekonomiki*. 2020; (9):140–155. EDN: <https://elibrary.ru/vewank>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2020-9-140-155> (In Russ.)
4. Kogan A.B. Critique on the prevalence of fiscal efficiency evaluation in choosing investment for purposes of state co-finance. *Financial Analytics: Science and Experience*. 2017; 10(4(334)):418–434. EDN: <https://elibrary.ru/yjykm>. <https://doi.org/10.24891/fa.10.4.418> (In Russ.)
5. Malis N.I., Grundel L.P. In time of crisis tax policy predetermines the state and taxpayers risks. *Bulletin for Professional Accountants*. 2020; (4):23–30. EDN: <https://elibrary.ru/acpugt>. https://doi.org/10.51760/2308-9407_2021_4_23 (In Russ.)
6. Prokofiev M.N., Sibiryayev A.S. Assessment of problems of the state financial support agriculture in the Russian Federation. *Bulletin NGIEI*. 2017; 7(74):110–116. EDN: <https://elibrary.ru/zbjyfp> (In Russ.)
7. Mararenko G.V. Assessment of the debt sustainability of the Russian Federation. *Finance*. 2021; (8):17–26. EDN: <https://elibrary.ru/wvuymu> (In Russ.)
8. Ermilov V.G. Budgetary principles in the context of state and manic management. In: Actual problems and prospects of development of state and municipal administration. *Collection of scientific articles of the IV International Scientific and practical Conference*. Moscow: Law House "Justicinform", 2017. P. 131–134. EDN: <https://elibrary.ru/zexcsh> (In Russ.)
9. Bokarev A.A., Bogacheva O.V., Smorodinov O.V. Methodology development of efficiency evaluation of public infrastructure investment management. *Financial Journal*. 2017; (4(38)):56–70. EDN: <https://elibrary.ru/zddsmx> (In Russ.)
10. Davar E. Government spending and economic growth. *Finance and business*. 2013; (2):4–19. EDN: <https://elibrary.ru/qbrakf> (In Russ.)
11. Elokhova I.V., Dubrovskaya J.V. Specific traits of estimating budgetary investments efficiency in Russia. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*. 2012; (17):97–115. EDN: <https://elibrary.ru/pjzqln> (In Russ.)
12. Kosov M.E. Forms of implementation of budget investments, increasing their efficiency. Economic analysis: theory and practice. 2019; 18(1(484)):83–95. EDN: <https://elibrary.ru/yucdjr>. <https://doi.org/10.24891/ea.18.1.83> (In Russ.)
13. Ulyukaev A., Mau V. From economic crisis to economic growth, or how to prevent the crisis from turning into stagnation. *Voprosy Ekonomiki*. 2015; (4):5–19. EDN: <https://elibrary.ru/tmzdzz>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2015-4-5-19> (In Russ.)
14. Sanginova L.D. Efficient debt policy of the Russian Federation subjects: theory and practice. *Economics. Taxes. Right*. 2018; 11(1):96–105. EDN: <https://elibrary.ru/nrqhzv>. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-1-96-105> (In Russ.)
15. Keefer Ph., Knack S. Boondoggles, Rent-Seeking, and Political Checks and Balances: Public Investment under Unaccountable Governments. *The Review of Economics and Statistics*. 2007; 89(3):566–572. URL: <https://www.jstor.org/stable/40043049?origin=JSTOR-pdf> (accessed: 13.09.2022) (In Eng.)
16. Shash N.N., Alabed A.N.M. The role of public-private partnership in infrastructure projects. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2021; 43(2):281–284. EDN: <https://elibrary.ru/sonnmc>. <https://doi.org/10.24412/2304-6139-2021-11082> (In Russ.)

17. Dorofeev M.L. Matrix of the evolution of state financial regulation of the economy. *Banking*. 2021; (10):14–20. EDN: <https://elibrary.ru/srtlqc> (In Russ.)
18. Derbeneva E.N. Characteristics and challenges of bank lending of small and medium businesses in Russia. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2017; (1):107–114. EDN: <https://elibrary.ru/ygtwdz> (In Russ.)
19. Easterly W.R. The elusive quest for growth. *Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*. London: MIT Press, 2002. 360 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Easterly W. Searching for growth: Adventures and misadventures of economists in the tropics. Moscow: Institute for Integrated Strategic Studies, 2006. 352 p.)
20. Morozkina A.V. Efficiency of public investments in infrastructure and risks for the budgetary system. *Economic Policy*. 2015; 10(4):47–59. EDN: <https://elibrary.ru/udfirb>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2015-4-03> (In Russ.)
21. Bogacheva O.V., Bokarev A.A., Smorodinov O.V. Methodology development of efficiency evaluation of public infrastructure investment management. *Financial Journal*. 2017; 4(38):56–70. EDN: <https://elibrary.ru/zddsmx> (In Russ.)
22. Sukharev O. Dysfunctions of economic systems, institutions and management. *Problems of theory and practice of management*. 2017; (6):21–37. EDN: <https://elibrary.ru/yrljwv> (In Russ.)
23. Grishina O.A., Slepov V.A., Chalova A.Y. Budget policy in 2019–2021: between Scylla and Charybda. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2019; 1(103):5–18. EDN: <https://elibrary.ru/yyacmx>. <http://dx.doi.org/10.21686/2413-2829-2019-1-5-18> (In Russ.)
24. Kireeva E.V. Evaluation of the effectiveness of implementation and application of program-targeted financing of budgets methods in Russia. *Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2018; 3(92):904–908. EDN: <https://elibrary.ru/ywwftk> (In Russ.)
25. Pastukhova N.Yu. The impact of sanctions on the Russian economy. *Factors of success*. 2015; 1(4):80–86. EDN: <https://elibrary.ru/uaecux> (In Russ.)
26. Kudrin A.L., Knobel A.Yu. Fiscal policy as a source of economic growth. *Voprosy Ekonomiki*. 2017; (10):5–26. EDN: <https://elibrary.ru/zidoat>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-10-5-26> (In Russ.)

The article was submitted 13.09.2022; approved after reviewing 29.11.2022; accepted for publication 12.12.2022

About the authors:

Irina Yu. Fedorova, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of State and Municipal Administration and Personnel Management; Lecturer at the Moscow Financial College of the Financial University under the Government of the Russian Federation; Scopus ID: 55968559500

Alexander V. Frygin, Candidate of Economic Sciences; Associate Professor of the Department of Public Finance; Head of the Financial Department of the Administration of the City District of Shchelkovo, Moscow Region; Honored Economist of the Russian Federation, Honored Economist of the Moscow Region

Contribution of the authors:

Fedorova I. Yu. – scientific guidance, critical analysis of materials obtained as a result of approbation.

Frygin A. V. – conducting scientific research and approbation of the mechanism in practical conditions, development of methodology, formation of conclusions.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 332.1, 332.02

JEL: Q01, O10, R10

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.698-719>

Рейтинги устойчивого развития как инструмент оценки социально-экономических трансформаций в регионах РФ

Дмитрий Николаевич Ершов¹, Елена Александровна Мидлер²,
Иван Дмитриевич Раков³

^{1,3} Научно-исследовательский финансовый институт Министерства финансов Российской Федерации, Москва, Россия

² Международный банковский институт имени Анатолия Собчака, Санкт-Петербург, Россия

¹ ershov@nifi.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7624-4648>

² midler2005@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3027-3651>

³ rakov@nifi.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9864-9873>

Аннотация

Цель данной статьи состоит в разработке методики оценки степени достижения регионами России устойчивого развития на основе комбинации базовых универсальных показателей в заданном временном интервале.

Методы. Представленная работа основана на использовании статистических методов для построения рейтинга устойчивого развития регионов Российской Федерации в контексте целей устойчивого развития (ЦУР) за период 2018–2020 гг., опирающихся на три блока – экономический, социальный и экологический.

Результаты работы. Авторами статьи предложена и применена универсальная методика по составлению рейтинга устойчивого развития регионов России в рамках экономического, социального и экологического блоков. Для каждого субъекта Федерации рассчитана и проанализирована динамика рейтинга за рассматриваемый период.

Выводы. Предложенный в статье авторский подход позволяет выявлять регионы-лидеры и регионы, имеющие систематическое отставание по показателям достижения целей устойчивого развития, а также определять регионы, демонстрирующие устойчивый рост (снижение) рейтингов по показателям ЦУР. Представленный алгоритм оценки степени достижения параметров устойчивого развития может быть использован для выявления тенденций в развитии российских регионов, идентификации факторов и механизмов, определяющих возможности и условия достижения ЦУР российскими регионами, и является эффективным инструментом региональной политики в сфере достижения устойчивого развития. Результаты исследования содействуют совершенствованию системы управления социально-экономическим развитием регионов Российской Федерации, позволяют разрабатывать стратегии и ориентиры их развития в различных временных рамках, поэтому могут представлять интерес для управленцев федерального, регионального и муниципального уровней.

Ключевые слова: регион, устойчивое развитие, цели устойчивого развития, рейтинг регионов, экономическое и социальное развитие, региональная политика

Благодарность. Статья выполнена в рамках реализации ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС)» программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ершов Д. Н., Мидлер Е. А., Раков И. Д. Рейтинги устойчивого развития как инструмент оценки социально-экономических трансформаций в регионах РФ // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 698–719

EDN: <https://elibrary.ru/GWTKZO>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.698-719>

© Ершов Д. Н., Мидлер Е. А., Раков И. Д., 2022



Original article

Sustainable development ratings as a tool for assessing socio-economic transformations in the regions of the Russian Federation

Dmitry N. Ershov¹, Elena A. Midler², Ivan D. Rakov³

^{1,3}Financial Research Institute of the Ministry of Finance of the Russian Federation, Moscow, Russia

²International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak, Saint Petersburg, Russia

¹ershov@nifi.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7624-4648>

²midler2005@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3027-3651>

³rakov@nifi.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9864-9873>

Abstract

Purpose: of this article is to develop a methodology for assessing the degree of achievement of sustainable development by Russian regions based on a combination of basic universal indicators in a given time interval.

Methods: the article is based on the use of statistical methods to build a sustainable development rating of the regions of the Russian Federation in the context of the sustainable development goals (SDGs) for the period 2018–2020, based on three blocks – economic, social and environmental.

Results: the authors of the article proposed and applied the universal methodology for compiling a rating of sustainable development of Russian regions within the economic, social and environmental blocks. For each subject of the Federation, the dynamics of the rating for the period under review was calculated and analyzed.

Conclusions and Relevance: the approach proposed in the article makes it possible to identify regions-leaders and regions that systematically lag behind in terms of achieving the SDGs, as well as to identify regions that show a steady increase (decrease) in ratings for SDG indicators. The proposed algorithm for assessing the degree of achievement of sustainable development parameters can be used to identify trends in the development of Russian regions, identify factors and mechanisms that determine the opportunities and conditions for achieving the SDGs by Russian regions, and is an effective tool for regional policy in the field of achieving sustainable development. The results of the study make it possible to develop and improve the system for managing the socio-economic development of Russian regions, develop strategies and guidelines for their development in various time frames, and therefore may be of interest to managers at the federal, regional and municipal levels.

Keywords: region, sustainable development, sustainable development goals, ranking of regions, economic and social development, regional policy

Acknowledgments. The article was made as part of the implementation of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation (RANEPA)" program of strategic academic leadership "Priority 2030".

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Ershov D. N., Midler E. A., Rakov I. D. Sustainable development ratings as a tool for assessing socio-economic transformations in the regions of the Russian Federation. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(4):698–719. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/GWTKZO>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.698-719>

© Ershov D. N., Midler E. A., Rakov I. D., 2022

Введение

Концепция устойчивого развития становится доминантой преобразования современного мира, основой формирования экономической политики на макро- и мезоуровнях. В основе концепции оценки устойчивого развития лежат Цели устойчивого развития ООН (ЦУР), принятые в 2015 г. и включающие 17 ЦУР и 169 задач по трем основным направлениям: экономическое развитие, со-

циальная сфера и экология. Россия, приняв на государственном уровне данную резолюцию, в 2020 г. представила доклад о ходе реализации ЦУР¹. В докладе отмечено, что некоторые документы стратегического планирования Российской Федерации учитывают необходимость выполнения задач в области устойчивого развития и содержат соответствующие планы. В частности, Комплексный план модернизации и расширения магистральной

¹Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. URL: <https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/analitika/DNO.pdf> (дата обращения: 13.07.2022)

инфраструктуры 2018 г.², национальные цели развития до 2030 г.³, а также многие национальные проекты соответствуют ЦУР ООН и напрямую или косвенно затрагивают 107 из 169-ти задач, сформулированных в Повестке.

ООН определяет универсальные показатели в обобщенном плане, формируя цели устойчивого развития следующим образом: ликвидация нищеты, ликвидация голода, хорошее здоровье и благополучие, качественное образование, гендерное равенство, чистая вода и санитария, недорогостоящая и чистая энергия, достойная работа и экономический рост, индустриализация, инновации и инфраструктура, уменьшение неравенства, устойчивые города и населенные пункты, ответственное потребление и производство, борьба с изменением климата, сохранение морских экосистем, сохранение экосистем суши, мир, правосудие и эффективные институты, партнерство в интересах устойчивого развития.

Цель данной статьи – разработать систему базовых универсальных показателей для измерения и сопоставления уровня достижения устойчивого развития применительно к развивающимся экономикам и на их основе предложить методику оценки степени реализации целей устойчивого развития в разрезе регионов России, адаптируемую к различным временным интервалам. Указанная методика может систематически применяться для мониторинга управленческих решений по достижению параметров устойчивого развития российскими регионами. Задачами статьи являются построение текущего рейтинга устойчивого развития регионов России, определение регионов-лидеров и регионов-аутсайдеров. Полученные результаты могут быть полезными при выработке управленческих решений в области экономического, социального и экологического развития регионов.

Обзор литературы и исследований. Вызовы и внешние шоки оказывают неоднородное воздействие на регионы, определяя дискурс устойчивости в качестве базового принципа современности. Неравномерное воздействие экономических потрясений становится одним из основных направлений [1–4] в рамках набирающей обороты в отечественных исследованиях и достаточно зрелой зарубежной теории, концепции региональной шокоустойчивости [5–8].

С конца 2000-х гг. понятие региональной экономической устойчивости (Regional Economic Resilience, RER) привлекает значительное внимание ученых, политиков и практиков, поскольку имеет реальные последствия для социально-экономического развития [9, 10]. В то же время, идея устойчивости перекликается с набирающей силу эволюционной точкой зрения в региональных исследованиях [11–13] и признанием того, что крупные потрясения могут оказывать формирующее влияние на изменения экономического ландшафта.

Таким образом, следует отметить, что общепринятого определения устойчивости в настоящее время не сложилось, а в литературе циркулируют четыре основных конкурирующих ее типа – инженерная, экологическая, эволюционная и преобразующая. Для целей настоящего исследования за основу примем понимание устойчивости и устойчивого развития как возможность системы к самоадаптации и позитивно-поступательному изменению параметров развития.

В целом, в научной литературе концепция устойчивого развития, первоначально возникшая в 1970-х гг. как ответ на глобальные экологические проблемы человечества, в 1990-е гг. была серьезно трансформирована, с учетом экономических и социальных аспектов развития, и дополнена концепцией человеческого развития [14, с. 8]. Одним из новых принципов этой концепции является изменение приоритетов в пользу признания качества жизни, развития человеческого потенциала и отказа от доминанты экономического роста и его измерения с помощью ВВП [15].

С принятием Повестки ООН в отечественной научной литературе усилилось внимание к вопросам практического достижения ЦУР. Это было вызвано тем, что Повестка серьезно трансформировала приоритеты и изменила подходы в политике многих стран в областях, составляющих основу устойчивого развития: экономике, социальной сфере и экологии.

В экономической сфере были пересмотрены многие ранее устоявшиеся концепции и приоритеты⁴. Потребность в этом ощущалась на протяжении последних десятилетий для обеспечения стабильности и устойчивости экономического роста и сокращения системных рисков [16, с. 38–40]. Одной из важных практических проблем стал поиск и

²Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры // Правительство России. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/867/events/> (дата обращения: 13.07.2022)

³Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/128943/> (дата обращения: 13.07.2022)

⁴Яковлев И.А., Кабир Л.С., Никулина С.И., Раков И.Д. Трансформация национальной политики сырьевых стран под влиянием глобальной повестки устойчивого развития // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 3. С. 859–870. EDN: <https://elibrary.ru/docyo>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-14>

привлечение ресурсов для финансирования мероприятий и проектов, направленных на достижение ЦУР. Вопросы выработки механизмов привлечения финансовых средств для реализации проектов в области устойчивого развития приобрели особую актуальность [17]. В финансовом секторе оформилось новое направление – устойчивое финансирование, которое получило признание со стороны правительств, и объем которого с каждым годом увеличивается. Произошли и серьезные изменения в области формирования институциональной среды для обеспечения соответствующего финансирования, изменились приоритеты и мотивации основных акторов [18, с. 44–46].

Появился термин «социальный императив», были выработаны социальные индикаторы и критерии оценки достижения социальных ЦУР [19]. В настоящее время ведутся поиски оптимальных моделей социального развития регионов России с учетом ЦУР ООН [20]. С ростом актуальности тематики устойчивого развития возникла и потребность включения данного направления в образовательные программы. Учебные программы многих вузов были переориентированы в направлении социальной и экологической модели образования [21].

Экологический аспект детально проанализирован в отечественных научных исследованиях как с точки зрения сохранения жизнеобеспечивающих ресурсов и перехода на новую стратегию природопользования [22, с. 724–726], так и с точки зрения включения концепции устойчивого развития в документы стратегического планирования и разработки долгосрочной стратегии [23]. В последнее время, с учетом внутренних и внешних факторов и угроз, становится все более очевидной необходимость разработки отдельной государственной стратегии устойчивого развития [24].

После принятия ЦУР ООН особую остроту приобрел вопрос о разработке методики оценки стран по уровню достижения 17-ти ЦУР и выполнения 169-ти задач [25]. С этой целью Статистическим отделом ООН была создана Межучрежденческая экспертная группа, оценивающая показатели достижения ЦУР (Inter-Agency and Expert Group on SDG indicators, IAEG-SDG), подготовившая в марте 2016 г. список из 231 индикатора устойчивого развития⁵, которые были разбиты на три группы⁶: 98 показателей (40%), по которым методологии разработаны и исходные данные регулярно доступны

в глобальном масштабе; 50 показателей (21%), по которым методологии разработаны, но исходные данные малодоступны; 78 показателей (32%), по которым нет ни согласованных методологий, ни исходных данных. Остальные 15 показателей не были отнесены ни к одной из этих трех групп.

Таким образом, в настоящее время актуализируется исследовательская задача по отбору показателей устойчивого развития, их дифференциации и ранжированию в зависимости от уровня развития стран и регионов.

Материалы и методы. Информационную основу и статистическую базу исследования составили данные 2015–2020 гг. из следующих источников: база данных международной финансовой статистики МВФ; Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС); Росстат.

При выборе показателей для составления рейтинга авторы ориентировались на разработку универсальной методики оценки уровня достижения устойчивого развития регионами России с целью ее применения для анализа текущего состояния и принятия обоснованных управленческих решений в области устойчивого развития. Концептуальную основу требований к показателям оценки устойчивого развития регионов составили подходы, формулируемые в программных документах Российской Федерации, а также в международных документах ООН в области устойчивого развития.

Кроме того, выбор показателей также опирался на основные составляющие устойчивого развития, закрепленные в Повестке ООН в области устойчивого развития и поддержанные научным и экспертным сообществом (экономика, социальная сфера, экология).

Система статистических показателей охватывает 8 из 17-ти ЦУР: ликвидация нищеты (ЦУР 1); хорошее здоровье и благополучие (ЦУР 3); качественное образование (ЦУР 4); чистая вода и санитария (ЦУР 6); достойная работа и экономический рост (ЦУР 8); индустриализация, инновации и инфраструктура (ЦУР 9); уменьшение неравенства (ЦУР 10); борьба с изменением климата (ЦУР 13).

Такие ограничения объясняются следующим. Во-первых, тем, что ЦУР 2 (ликвидация голода) и ЦУР 5 (гендерное равенство) не являются актуальными для субъектов РФ. Во-вторых, некоторые ЦУР не

⁵ Доклад Межучрежденческой группы экспертов по показателям достижения целей в области устойчивого развития. Статистическая комиссия. Сорок седьмая сессия. 8–11 марта 2016 г. 77 с. URL: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/2016-2-SDGs-Rev1-r.pdf> (дата обращения: 13.07.2022)

⁶ Provisional Proposed Tiers for Global SDG Indicators as of March 24, 2016. New York: Inter-Agency Expert Group on SDG Indicators. 59 p. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/files/meetings/iaeg-sdgs-meeting-03/Provisional-Proposed-Tiers-for-SDG-Indicators-24-03-16.pdf> (дата обращения: 13.07.2022)

были отражены в рейтинге из-за отсутствия и недоступности целевого ряда статистических данных.

Результаты исследования

Одним из основных результатов исследования является разработка и систематизация показателей, комплексно оценивающих потенциал трансформаций и развития экономической, социальной и экологической сфер региона.

Экономический блок выделяется нами как главный элемент устойчивого развития. Он включает показатели, характеризующие масштаб и темпы транс-

формаций, а также способность региона к модернизационному и инновационному развитию (ЦУР 8 и ЦУР 9). Такой набор показателей обеспечивает комплексную оценку как фактического состояния средств производства и инфраструктуры, так и потенциальной возможности региона к проведению технологической модернизации и повышению конкурентоспособности региона на мировых рынках. Исходя из этого, для расчета оценки использовались 7 показателей, разделенные на 4 группы: 1) уровень экономического развития; 2) инвестиционный потенциал региона; 3) состояние средств производства; 4) инновационный потенциал (табл. 1).

Таблица 1

Статистические показатели экономического блока

Table 1

Statistical indicators of the economic block

Группа	Статистический показатель
Уровень экономического развития	Валовой региональный продукт на душу населения, млн руб. (в ценах 2010 г.)
	Средние темпы прироста ВРП за три года, %
Инвестиционный потенциал региона	Инвестиций в основной капитал, % к ВРП
	Объем инвестиций в основной капитал на 1 руб. финансовых вложений, руб.
Состояние средств производства	Степень износа основных фондов, %
Инновационный потенциал и глубина переработки сырья	Объем инновационных товаров и услуг, % к ВРП
	Доля несырьевого неэнергетического экспорта верхнего передела ⁷ , % в ВРП

Разработано авторами.

Developed by the authors.

Выборка, использование и систематизация показателей социального блока в данном исследовании производились исходя из социальных задач ЦУР 1–5, 8 и 10. Как уже было отмечено, в России проблема голода (ЦУР 2) не является актуальной, а гендерное равенство (ЦУР 5) было достигнуто еще в рамках реализации социальной политики СССР. Поэтому для оценки регионов по уровню социального развития использовались показатели, характеризующие уровень доходов населения и степень социального неравенства; показатель доступности рабочих мест; показатели доступности медицинских услуг; показатели доступности образовательных услуг. В социальном блоке использовались 14 показателей, разделенные на 4 группы и 5 подгрупп: 1) показатели, характеризующие уровень доходов населения и степень социального неравенства (доля населения с доходами ниже прожиточного минимума, коэффициент Джини и среднедушевые доходы населения); 2) показатель доступности рабочих мест (уровень безработицы); 3) показатели доступности медицинских услуг (на-

личие медицинского персонала, финансирование медицины, эффективность медицинских услуг); 4) показатели доступности образовательных услуг (охват населения образовательными услугами и финансовая обеспеченность образования).

Отличительной особенностью методики является то, что стоимостные показатели берутся по отношению к численности населения, а не к ВРП, поскольку это более соответствует задачам социального развития, независимо от проблем в экономике. Статистические показатели социального блока представлены в табл. 2.

Выбор показателей для оценки экологического блока (ЦУР 6 и 13) основывался на необходимости оценить эколого-экономические отношения государства и бизнеса как в плане инвестиций, рассчитанных на долгосрочный эффект, так и в плане решения текущих задач по охране окружающей среды. Кроме того, эти показатели должны отображать негативное воздействие промышленности на окружающую среду, что позволяет

⁷Прим. авторов: Согласно Российскому экспортному центру, несырьевыми неэнергетическими товарами верхних переделов являются готовые товары глубокой переработки, в том числе высокотехнологические товары. См.: Классификация экспортных товаров// Российский экспортный центр. URL: https://www.exportcenter.ru/international_markets/classification/ (дата обращения: 14.07.2022)

Таблица 2

Статистические показатели социального блока

Table 2

Statistical indicators of the social block

Группа и подгруппы		Статистический показатель
Доходы населения и социальное неравенство		Доля населения, имеющего доходы ниже прожиточного минимума, % от общей численности населения
		Коэффициент Джини
		Среднедушевые доходы населения, руб. (в ценах 2010 г.)
Доступная работа		Безработица, %
Доступность медицинских услуг	Обеспеченность медицинским персоналом	Численность населения на одного врача, чел.
		Численность населения на одного работника среднего медицинского персонала, чел.
	Обеспеченность медицины финансовыми ресурсами	Бюджетные расходы на здравоохранение, тыс. руб. (в ценах 2010 г.) на душу населения
		Инвестиции на здравоохранение, тыс. руб. (в ценах 2010 г.) на душу населения
	Эффективность медицинских услуг	Смертность населения в трудоспособном возрасте, число умерших на 1 000 человек соответствующего возраста
Доступная образовательная среда	Охват населения образовательными услугами	Валовой коэффициент охвата дошкольным образованием, %
		Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на 10 000 человек населения, чел.
		Численность студентов государственных и муниципальных профессиональных образовательных организаций, обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена на 10 000 чел. населения, чел.
		Кол-во учащихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования на 1 учителя, чел.
	Обеспеченность образования финансовыми ресурсами	Инвестиции на образование, тыс. руб. (в ценах 2010 г.) на душу населения
		Бюджетные расходы на образование, тыс. руб. (в ценах 2010 г.) на душу населения

Разработано авторами.

Developed by the authors.

косвенно оценивать результат проведения природоохранной деятельности и технологической модернизации производства в целях защиты окружающей среды и сокращения вредных выбросов в атмосферу и водную среду.

В экологическом блоке использовались 4 показателя, разделенные на 2 группы: показатели, характеризующие эколого-экономические отношения и негативное воздействие промышленности на атмосферу и водную среду (табл. 3).

Таблица 3

Статистические показатели экологического блока

Table 3

Statistical indicators of the environmental block

Группа	Статистический показатель
Эколого-экономические отношения	Инвестиции на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, % к ВРП
	Текущие расходы на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, % к ВРП
Воздействие промышленности на окружающую среду	Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, %
	Доля сброшенной загрязненной воды в заборе чистой воды, %

Разработано авторами.

Developed by the authors.

Первые два показателя позволяют оценить эколого-экономические отношения государства и бизнеса как в плане инвестиций, рассчитанных на долгосрочный эффект, так и в плане решения текущих задач по охране окружающей среды. Два других показателя отображают негативное воздействие на экологию, что позволяет косвенно оценивать результат природоохранной деятельности и технологической модернизации производства в целях защиты окружающей среды и сокращения вредных выбросов (ЦУР 6, 9 и 13). В расчетах не учитывалась деятельность по развитию возобновляемых источников энергии и повышению энергетической эффективности (ЦУР 7), так как официальная статистика не содержит данной информации в разрезе субъектов Российской Федерации.

Практика трансформации показателей в процессе формирования рейтингов позволила представить эволюцию данного инструмента с точки зрения используемой методологии в разрезе стран и регионов.

Так, в 2016 г. группа экспертов под руководством американского экономиста Д. Сакса применила методологию SDSN и составила первый рейтинг 149-ти стран по показателям устойчивого развития⁸, где были использованы 77 индикаторов, из которых 14 были доступны только в странах ОЭСР. Лидерами были определены страны Северной Европы (Швеция, Дания, Норвегия, Финляндия) с показателями индексов более 80-ти из 100 возможных. Опыт первого рейтинга выявил методологические недостатки и пути совершенствования системы индикаторов и информационного обеспечения.

В 2018 г. вышел следующий рейтинг, где были представлены 193 страны, методология усовершенствована, а список индикаторов существенно переработан [17]. Это стало возможным благодаря изменениям, предпринятым статистическими органами стран ООН. Был выявлен определенный прогресс в ряде развивающихся стран по показателям ликвидации нищеты, борьбы с бедностью и развития системы образования. В то же время, в странах, где происходили конфликты и кризисы, отмечен регресс по многим ЦУР. Авторы отметили, что прогресс в глобальном масштабе происходит

слишком медленно, чтобы достичь намеченных целей к 2030 г.

В 2019 г. вышел отдельный рейтинг для ограниченного количества из 25-ти стран (19 стран из Группы 20 и 6 крупных стран с населением более 100 млн чел.)⁹. При расчете рейтинга использовались 75 показателей, некоторые из которых были скорректированы или заменены новыми по сравнению с предыдущим рейтингом 2018 г. Оценивая ход выполнения ЦУР за период с 2015 г., авторы с сожалением отмечают несоответствие реальных действий стран обещаниям, которые звучали при принятии ЦУР. Прогресс происходит медленнее, чем ожидалось, и авторы связывают это с недостатком политической воли и финансирования. Особенную тревогу вызвало неадекватное выполнение задач в сфере защиты климата и сохранения экологических систем (ЦУР 13, 14 и 15).

В 2019 г. был рассчитан рейтинг для 45-ти крупных городов и городских агломераций Европы¹⁰, при информационном обеспечении со стороны Статистической службы ЕС (Евростат), Европейского агентства по окружающей среде (ЕЕА), Объединенного исследовательского центра (JRC) и ОЭСР. Наиболее высокие результаты (более 70-ти баллов из 100 возможных) имеют города Северной Европы – Осло, Стокгольм и Хельсинки, наиболее низкий (менее 50-ти) – Афины, но при этом даже благополучные города испытывают проблемы с достижением ЦУР 12, 13 и 15. Европейские города в целом выглядят намного лучше городов США по показателям ЦУР 2 и 3. Исследование выявило потребность в повышении качества, надежности и достоверности исходной информации для расчета рейтинга устойчивого развития, обеспечении стандартизации данных, а также необходимость организации регулярного мониторинга в странах Европы.

Вопросам совершенствования политики стран ЕС в области устойчивого развития посвящено отдельное исследование Европейского социально-экономического комитета (EESC). Отсутствие всеобъемлющей Стратегии ЕС до 2030 г. является важным препятствием для большей интеграции ЦУР в инструменты и механизмы управления, составления бюджета и мониторинга в странах ЕС.

⁸ Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Durand-Delacre D., Teksoz K. SDG Index and Dashboards – Global Report. 2016. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). 58 p. URL: https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopmentreport/2016/2016_sdg_index_and_dashboards_report.pdf (дата обращения: 14.07.2022)

⁹ Sachs J., Schmidt-Traub G., Kroll C., Lafortune G., Fuller G. Sustainable Development Report 2019: G20 and Large Countries edition. 2019. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). 142 p. URL: <https://www.sdgindex.org/reports/sustainable-development-report-2019/> (дата обращения: 14.07.2022)

¹⁰ Lafortune G., Schmidt-Traub G. Study on exposing EU policy gaps to address the Sustainable Development Goals. 2019. European Economic and Social Committee. 61 p. URL: <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/exposing-eu-policy-gaps-address-sustainable-development-goals-study> (дата обращения: 14.07.2022)

Кроме того, методология SDSN ориентируется главным образом на использование официальной статистической информации, которая, даже если она доступна, не всегда отвечает потребностям оценки достижения ЦУР. Рекомендации авторов для EESC¹¹ состоят в том, что следует: 1) ввести практику мониторинга и подготовки дополнительного отчета («shadow report») о ходе выполнения ЦУР в ЕС в целом и в странах-членах с использованием дополнительной информации от исследовательских центров, университетов, организаций гражданского общества и др.; 2) наладить эффективное взаимодействие с региональными, муниципальными и общественными организациями; 3) шире использовать инновационные технологии для получения дополнительной информации и мониторинга; 4) шире распространять полученные результаты в СМИ¹².

В 2019 г. составлен рейтинг устойчивого развития для 22-х арабских стран¹³, где были применены частично модифицированные, с учетом региональной специфики, 75 индикаторов из методологии SDSN. Кроме того, в расчет были включены дополнительно 30 новых индикаторов для учета приоритетов и проблем арабского региона. Общее число показателей составило 105, по каждому из которых была проведена оценка по шкале от 0 до 100. Общий средний балл выполнения ЦУР в арабских странах составляет 58 из 100. Отмечен большой разброс между странами по большинству ЦУР, за исключением ЦУР 2 и 5, где большинство стран имеют низкий уровень прогресса. Серьезные проблемы также имеются при достижении ЦУР 3, 6, 7, 8, 9, 14 и 16. В связи с этим трудно выработать какие-либо общие рекомендации, поскольку все зависит от условий конкретной страны. У некоторых стран отмечена небольшая положительная динамика в отношении ЦУР 6 и 13.

Рейтинг стран Африки, подготовленный в 2020 г. для 52-х стран, использовал 97 индикаторов¹⁴ и выявил значительные расхождения по уровню успешности достижения ЦУР в различных регионах. Наилучшие показатели отмечены на севере континента, а наиболее низкие – у стран Центральной Африки. Большинство стран включили ЦУР в свои национальные стратегии и планы развития, определили правительственные подразделения для координации усилий по достижению ЦУР и наметили свои приоритеты. Авторы отмечают определенный прогресс во многих странах, но общей проблемой большинства стран является недостаток финансирования и ресурсов. Наиболее тяжелая ситуация наблюдается в отношении ЦУР 3, 9 и 16. Относительно благоприятная ситуация отмечена в отношении ЦУР 12 и 13.

В 2020 г. был представлен рейтинг стран Латинской Америки и Карибского бассейна¹⁵. Основная проблема, возникшая при подготовке рейтинга – отсутствие в национальных органах статистики значительной части информации для анализа и оценки успешности выполнения ЦУР. В среднем только 46% индикаторов, рекомендуемых SSDN для составления рейтинга, имеются или могут быть получены, а в некоторых странах процент доступности информации не превышает 30-ти. По этой причине только 24 из 35-ти стран региона участвовали в рейтинге, а количество используемых индикаторов составило 96. Рейтинг выявил, что в целом прогресс очень слабый, а в отношении многих ЦУР он отсутствует. Наибольшие позитивные изменения отмечены в отношении ЦУР 9. Лидерами региона являются Чили, Уругвай и Коста-Рика.

Рейтинг стран Европы был составлен в 2021 г.¹⁶, и в докладе отмечено серьезное негативное влияние пандемии. Средний балл индекса ЦУР в 2020 г. не увеличился, а снизился впервые с 2015 г., главным

¹¹ Lafortune G., Zoeteman K., Fuller G., Mulder R., Dagevos J., Schmidt-Traub G. The 2019 SDG Index and Dashboards Report for European Cities (prototype version). 2019. SDSN and the Brabant Center for Sustainable Development (Telos). 66p. URL: https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_sdg_index_euro_cities.pdf (дата обращения: 14.07.2022).

¹² Sachs J., Lafortune G., Kroll C., Fuller G., Woelm F. Sustainable Development Report 2022. Cambridge University Press. 494 p. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>

¹³ Luomi M., Fuller G., Dahan L., Lisboa Båund K., Mothe Karoubi E., Lafortune G. Arab Region SDG Index and Dashboards Report 2019. Abu Dhabi and New York: SDG Centre of Excellence for the Arab Region/Emirates Diplomatic Academy and Sustainable Development Solutions Network, 2019. 159 p. URL: https://www.researchgate.net/publication/354089714_Arab_Region_SDG_Index_and_Dashboards_Report_2019 (дата обращения: 14.07.2022)

¹⁴ Begashaw B., Schmidt-Traub G. (ed.) Africa SDG Index and Dashboards Report. 2020. Kigali and New York: SDG Center for Africa and SDSN. 248 p. URL: https://sdgcafrica.org/wp-content/uploads/2020/10/2020_africa_index_and_dashboards.pdf (дата обращения: 14.07.2022).

¹⁵ Castro F., Valbuena N. Índice ODS 2019 para América Latina y el Caribe. 2020. Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe: Bogotá, Colombia. 135 p. URL: https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_lac_sdg_index.pdf (дата обращения: 14.07.2022)

¹⁶ Lafortune G., Cortés Puch M., Mosnier A., Fuller G., Diaz M., Riccaboni A., Kloke-Lesch A., Zachariadis T., Carli E., Oger A. Europe Sustainable Development Report 2021: Transforming the European Union to achieve the SDG. SDS 2021. SDSN Europe and IEEP, France: Paris. 180 p. URL: <https://www.sdginde.org/reports/europe-sustainable-development-report-2021/> (дата обращения: 14.07.2022)

образом, из-за сокращения продолжительности жизни, роста бедности и безработицы.

Рейтинг показывает, что даже лидеры (Швеция, Финляндия и Дания) испытывают трудности в области устойчивого питания, сельского хозяйства, защиты климата и биоразнообразия, а по другим ЦУР прогресс слишком медленный, чтобы рассчитывать на их достижение к 2030 г. Авторы доклада отмечают, что, несмотря на геополитическую напряженность и призывы к снижению амбиций в области устойчивого развития, ЦУР остаются единственной интегрированной основой для экономического, социального и экологического развития, принятой на уровне ООН. Выход из положения рекомендуется искать в консолидации и координации усилий по реализации планов восстановления экономики и амбициозных политических и финансовых инструментов, принятых в 2020 и 2021 гг., включая Фонд восстановления и устойчивости, созданный для преодоления последствий пандемии.

Глобальный рейтинг устойчивого развития 2022 г. содержит подробный анализ показателей по странам и по группам стран¹⁷. В докладе отмечено, что на протяжении периода 2020–2021 гг. в мире отсутствует глобальный прогресс, хотя в предыдущий период, 2015–2019 гг., мир продвигался в направлении достижения ЦУР со средней скоростью 0,5 пункта в год, что также было недостаточно для достижения намеченных целей к 2030 г. Авторы считают это серьезной неудачей, а основной ее причиной – то, что кризисы последних лет сместили акценты в направлении решения краткосрочных задач и отвлекли внимание политиков от долгосрочных целей, включая устойчивое развитие. Выход из положения авторы видят в осуществлении программы масштабного финансирования инвестиций в развитие инфраструктуры (включая возобновляемые источники энергии) и человеческого капитала силами, в основном, стран Группы 20.

Обращаясь к эволюции инструментария и методологии рейтингования на региональном и муниципальном уровнях, выделим один из первых ре-

гиональных рейтингов, рассчитанный для штатов США в 2018 г.¹⁸ Его авторы адаптировали методологию под региональные условия и представили результаты в графической и табличной формах для каждого штата, что позволяет оценить изменения, произошедшие за период 2015–2018 гг. по достижению каждой из ЦУР. Наиболее заметные положительные изменения отмечены в области экологии, в частности, в отношении ЦУР 6. Наиболее тревожная ситуация отмечена в области достижения ЦУР 1, 5, 10, 13 и 16. Западные штаты США выглядят более благополучными, чем другие регионы, а наиболее проблемными чаще всего являются южные штаты страны.

Рейтинг устойчивого развития городов Италии 2018 г.¹⁹ охватывает 101 город и содержит оценки по 16-ти из 17-ти ЦУР, которые производились с использованием 39-ти индикаторов. Средний уровень достижения ЦУР итальянскими городами оказался на уровне 53%, при этом ни один город не показал результат выше 80%. Особенно неблагоприятная ситуация наблюдается в отношении ЦУР 8, 9 и 10. Исследование выявило слабую вовлеченность местных органов власти в достижение ЦУР.

С 2018 г. начал выходить рейтинг устойчивого развития Индии, рассчитываемый для 28-ми штатов и 8-ми территорий Индии Национальным институтом трансформации Индии (NITI Aayog)²⁰. В рейтинге 2018 г. были использованы 62 индикатора для расчета индекса по ЦУР 13, поскольку показатели для ЦУР 12, 13, 14 и 17 не рассчитывались из-за отсутствия информации. В рейтинге, который выйдет в 2022 г., будут использованы 118 индикаторов, и количественная оценка будет рассчитана для 16-ти ЦУР из 17-ти, при этом достижение штатов и территорий по ЦУР 17 будет оцениваться качественно.

В 2019 г. был выпущен рейтинг устойчивого развития для отдельных городов США с использованием методологии SDSN, адаптированной для городов на основании рекомендаций Объединенного исследовательского центра Европейской Комиссии (European Commission Joint Research Centre, JRC)²¹.

¹⁷ Sachs J., Lafortune G., Krull C., Fuller G., Woelm F. Sustainable Development Report 2022. Cambridge University Press. 494 pp. <https://doi.org/10.1017/9781009210058>

¹⁸ Sachs J., Schmidt-Traub G., Krull C., Lafortune G., Fuller G. SDG Index and Dashboards Report 2018. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). 476 p. URL: <https://www.sdgindex.org/reports/sdg-index-and-dashboards-2018/> (дата обращения: 14.07.2022).

¹⁹ Cavalli L., Farnia L., Lizzi G., Romani I., Alibegovic M., Vergalli S. L'SDSN Italia SDGs City Index per un'Italia Sostenibile: Report di aggiornamento. Fondazione Eni Enrico Mattei, Milano. 2020. 35 p. URL: <https://www.feem.it/en/publications/lstdsn-italia-sdgs-city-index-per-unitalia-sostenibile-report-di-aggiornamento/> (дата обращения: 14.07.2022).

²⁰ SDG India Index. Baseline Report 2018. NITI Aayog. 292 p. URL: https://www.niti.gov.in/sites/default/files/2020-07/SDX_Index_India_Baseline_Report_21-12-2018.pdf (дата обращения: 14.07.2022)

²¹ Lynch A., LoPresti A., Fox C. The 2019 US Cities Sustainable Development Report. 2019. New York: Sustainable Development Solutions Network (SDSN). 61 p. URL: <https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019USCitiesReport.pdf> (дата обращения: 14.07.2022)

В США были определены самый успешный город (Сан-Франциско, шт. Калифорния) и самый отстающий (Батон Руж, шт. Луизиана). Были выявлены значительные различия между городами США в экономическом, социальном и экологическом отношении с точки зрения достижения ЦУР, а также серьезное отставание от намеченных целей.

В 2020 г. был подготовлен очередной рейтинг устойчивого развития городов Испании, составленный на основе методологии SDSN, но адаптированной под использование на муниципальном уровне. В рейтинге участвовали 103 города, включая все города с населением более 80 тыс. чел., а также столицы провинций и автономных сообществ²². По сравнению с предыдущим рейтингом, авторам удалось существенно улучшить информационную базу по количеству, качеству и детализации используемой информации и увеличить число индикаторов с 85-ти до 106-ти. Этого произошло во многом благодаря активному заинтересованному участию муниципальных органов власти.

В целом, картина достижения ЦУР городами Испании выглядит оптимистично. Количество индексов, рассчитанных для 103-х городов по каждой из 17-ти ЦУР, составляет $103 \times 17 = 1751$, из которых 198 индексов (11,3%) находятся на максимально высоком уровне. Только немногие индикаторы показали слабый прогресс в достижении ЦУР. Большинство городов подтвердили, что находятся на полпути к цели и постепенно переходят к устойчивому развитию. Особенно впечатляюще выглядит прогресс по ЦУР 3 и 4, где максимально возможный результат получили 28 и 22 города соответственно. Наиболее проблемными являются ЦУР 2 и 17, при достижении которых серьезные трудности испытывают 24 и 22 города соответственно. По остальным ЦУР преобладают средние оценки.

В 2020 г. появился рейтинг устойчивого развития городов Боливии по 62-м индикаторам²³, охватывающий 339 муниципальных образования без учета населенных пунктов коренных малочисленных народов и без учета ЦУР 12, 14 и 15, в силу отсутствия информации. Документ носит в основном описательный характер и не содержит рекомендаций по принятию управленческих решений, однако содержит ряд конкретных целевых исследований по отдельным направлениям устойчивого развития, результаты которых могут быть использованы в управлении.

Учитывая представленные выше возможности и ограничения методологии формирования рейтингов, представим оценку степени достижения устойчивого развития российских регионов с использованием экономико-математической модели.

В соответствии с предлагаемой методикой, по каждому из показателей конкретному региону присваивается ранг от 1-го до 85-ти, по количеству участвующих субъектов РФ, где ранг 1 является лучшим результатом, ранг 85 – наихудшим. При этом все полученные значения в рамках одного показателя являются равнозначными, и регионы с равными значениями одного показателя получают средний ранг. С другой стороны, показатели не равнозначны между собой по вкладу в устойчивое развитие региона. В связи с этим они были сгруппированы по группам (доступная работа, инвестиционный потенциал региона, эколого-экономические отношения и др.) и по подгруппам (обеспеченность медицинским персоналом, охват населения образовательными услугами и др.).

Таким образом, оценка региона начинается с ранжирования по статистическим показателям субъектов РФ (A_1, A_2, \dots, A_k). Далее находятся промежуточные результаты по подгруппам, на основе средней арифметической, которые также ранжируются (R_1, R_2, \dots, R_k). Полученные промежуточные результаты (B_1, B_2, \dots, B_k) по подгруппам аналогично объединяются в группы, в блоки и в совокупный рейтинг (R) (табл.4).

Промежуточные результаты (B_1, B_2, \dots, B_k) по подгруппам, группам и блокам ранжируются в порядке возрастания, то есть наибольший ранг присваивается наименьшему полученному среднему арифметическому значению. При расчете рейтинга все данные, выгружаемые с официальных статистических ресурсов, имеющие денежное выражение, подвергались пересчету в рублях по среднегодовому курсу в ценах 2010 г. Кроме того, во избежание резких колебаний значений каждого показателя во времени берется их скользящая средняя за три года.

Как видно из табл. 1, 2 и 3, часть показателей не требует предварительных расчетов, за исключением нахождения по ним скользящей средней. К таким показателям можно отнести следующие: степень износа основных фондов; коэффициент Джини; доля уловленных и обезвреженных загряз-

²² *Sánchez I., Benayas J., Lopez J.G., Sisto R.* Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en 100 ciudades españolas. Cómo está avanzando la Agenda 2030 a nivel local? Una mirada práctica. 2020. REDS (2ª edición). 177 p. URL: <http://www.observatorio2030.com/sites/default/files/2021-01/Los%20ODS%20en%20100%20ciudades%20espa%C3%B1olas.pdf> (дата обращения: 14.07.2022)

²³ *Andersen L.E., Canelas S., Gonzales A., Peñaranda L.* Atlas municipal de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Bolivia. 2020. LaPaz: Universidad Privada Boliviana, SDSN Bolivia. 417 p. URL: <https://www.sdindex.org/reports/municipal-atlas-of-the-sdgs-in-bolivia-2020/> (дата обращения: 14.07.2022)

Таблица 4

Порядок оценки устойчивого развития регионов

Table 4

Methodology for assessing the sustainable development of regions

Блок	Группа	Подгруппа	Показатель		Расчеты	
Блок 1	Группа 1	Подгруппа 1	Показатель 1	Значение	A1	
				Ранг	$R1 = \text{rank}(A1)$	
			Показатель 2	Значение	A2	
		Ранг		$R2 = \text{rank}(A2)$		
		Итого по группе 1		Значение	$B1 = (R1 + R2) / 2$	
				Ранг	$R3 = \text{rank}(B1)$	
	Группа 2		Показатель 3	Значение	A3	
				Ранг	$R4 = \text{rank}(A3)$	
	Итого по блоку 1		Значение		$B2 = (R3 + R4) / 2$	
			Ранг		$R5 = \text{rank}(B2)$	
Блок 2	Группа 3	Подгруппа 1	Показатель 4	Значение	A4	
				Ранг	$R6 = \text{rank}(A4)$	
			Показатель 5	Значение	A5	
				Ранг	$R7 = \text{rank}(A5)$	
		Итого по подгруппе 1		Значение	$B3 = (R6 + R7) / 2$	
				Ранг	$R8 = \text{rank}(B3)$	
		Подгруппа 2		Показатель 6	Значение	A6
					Ранг	$R9 = \text{rank}(A6)$
	Итого по группе 3		Значение		$B4 = (R8 + R9) / 2$	
			Ранг		$R10 = \text{rank}(B4)$	
	Группа 4	Подгруппа 4	Показатель 7	Значение	A7	
				Ранг	$R11 = \text{rank}(A7)$	
			Показатель 8	Значение	A8	
				Ранг	$R12 = \text{rank}(A8)$	
		Итого по группе 4		Значение	$B5 = (R11 + R12) / 2$	
				Ранг	$R13 = \text{rank}(B5)$	
Итого по блоку 2		Значение		$B6 = (R10 + R13) / 2$		
		Ранг		$R14 = \text{rank}(B6)$		
Блок 3	...					
	Итого по блоку 3		Значение	$B7 = (R15 + R16 + R17 + R18) / 4$		
			Ранг	$R19 = \text{rank}(B7)$		
Совокупный рейтинг регионов			Значение	$B8 = (R5 + R14 + R19) / 3$		
			Ранг	$R = \text{rank}(B8)$		

Разработано авторами.

Developed by the authors.

няющих веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников; доля населения, имеющая доходы ниже прожиточного минимума и др. Но также есть показатели, которые нуждаются в большем количестве предварительных операций, например количество учащихся по образовательным программам начального, основного и среднего общего образо-

вания на 1 учителя, чел. Для расчета данного показателя не только надо разделить численность обучающихся на численность учителей, но и сопоставить учебный год с календарным.

Представленная методика имеет ряд преимуществ в оценке устойчивого развития регионов по сравнению с представленными выше. Во-первых, расчет рейтинга не требует сложных вычислений и обе-

спечивает легкость в интерпретации полученных результатов, в отличие от использования методов многомерной статистики по снижению размерности. Во-вторых, данная методика опирается на данные, представленные на общедоступных официальных ресурсах, что не требует использования закрытых источников: информации из исследовательских центров, некоммерческих организаций, вузов, местных администраций и др. В-третьих, данный метод позволяет нам учесть вес каждого показателя в устойчивом развитии. Поэтому все показатели были разделены на блоки, группы и подгруппы. Это дает возможность рассчитывать общий рейтинг и отдельные элементы, а также выявлять слабые и сильные стороны и определять основные приоритеты развития регионов.

Полученные результаты ранжирования российских регионов по критерию устойчивого развития за период 2018–2020 гг. представлены в табл. 5 в разрезе экономического, социального и экологического блоков. Отдельно показаны среднегодовые изменения в рангах регионов по каждому блоку.

По экономическому блоку на 2020 г. лидерами являются Ленинградская область (1 место), Хабаровский край (2 место), Мурманская область (3 место). При этом за последние три года Хабаровский край и Мурманская область смогли улучшить свои позиции, переместившись с 7 на 2 место и с 16,5 на 3 место соответственно. Последние места в экономическом блоке занимают Республика Марий Эл (85 место), Томская область (84 место) и Республика Ингушетия (83 место). Важно упомянуть субъекты РФ, совершившие наибольший позитивный рывок по экономическому блоку за период 2018–2020 гг.: Орловская область (с 70 на 24 место), Пензенская область (с 58 на 15 место) и Омская область (с 71,5 на 32 место). Противоположный результат имеют Краснодарский край (с 35 на 66,5 место), Сахалинская область (с 27 на 58 место) и Республика Коми (с 31 на 61 место).

По социальному блоку лидерами в течение всего периода 2018–2020 гг. являются Чукотский АО (1 место), Ямало-Ненецкий АО (2 место) и Ханты-Мансийский АО – Югра (3 место), которые стабильно держатся в ведущей тройке регионов. Последние места в социальном блоке занимают Республика Дагестан (85 место), Алтайский край (84 место) и Республика Марий Эл (83 место).

В социальном блоке отмечены наибольшие позитивные тенденции у Калужской области (с 40 на 26 место), Республики Калмыкии (с 52 на 38 место) и Амурской области (с 69 на 56,5 место), а наибольшие отрицательные тенденции – в Самарской области (с 43 на 55 место), в Саратовской области (с 38,5 на 50 место), в Ярославской области (с 22 на 32 место), в Республике Мордовия (с 21 на 31 место) и в Республике Хакасия (с 65 на 75 место).

В экологическом блоке лидерами являются Мурманская область (1 место), Ленинградская область (2 место) и Красноярский край (3 место), а наиболее отстающие регионы – Владимирская область (85 место), Орловская область (83,5 место) и Калининградская область (83,5 место).

При этом Мурманская область демонстрирует стабильность: в 2018–2019 гг. – 2 место, а в 2020 г. – 1 место по экологическому блоку. Ленинградская область перешла с 1 на 2 место, а Красноярский край остался на прежней позиции (3 место). Среди отстающих регионов по экологическому блоку – Владимирская и Калининградская области опустились в рейтинге за 2018–2020 гг. с 83 до 85 места и с 81 до 83,5 места соответственно. В это же время Орловская область повысила свой рейтинг, с 85 до 83,5 места.

Наибольшие позитивные тенденции за 2018–2020 гг. имеют Пензенская область (с 78 на 46 место), Челябинская область (с 27 на 7 место), Костромская область (с 49 на 30 место) и Республика Марий Эл (с 74 на 55 место). Наиболее отрицательные эффекты отмечены в Республике Северная Осетия – Алания (с 33,5 на 74 место), в Еврейской АО (с 42 на 63,5 место), в Ненецком АО (с 52 на 71 место).

Итоговый рейтинг устойчивого развития российских регионов за период 2018–2020 гг. представлен в табл. 6.

На 2020 г. лидерами стали Мурманская область (1 место), Ленинградская область (2 место) и Хабаровский край (3 место). При этом, за 2018–2020 гг. Мурманская область со 2 места вышла на 1 место, потеснив Ленинградскую область на 2 место. Хабаровский край, несмотря на падение своего рейтинга, с 3 до 4 места в 2019 г., смог восстановить свои позиции в 2020 г. (3 место).

Отстающими регионами являются Республика Ингушетия (85 место), Курганская область (83,5 место) и Республика Марий Эл (83,5 место). В частности, за последние 3 года у Курганской области и у Республики Ингушетия снизился рейтинг, с 82 до 83,5 места и с 84 до 85 места соответственно. Только Республика Марий Эл за это время укрепила свои позиции (с 85 до 83,5 места).

Наиболее заметные шаги в сторону устойчивого развития сделали Пензенская область (с 74 на 28 место), Амурская область (с 60,5 на 33 место), Челябинская область (с 55 на 30 место) и Вологодская область (с 44 на 19 место). В то же время, Тверская область опустилась с 37 на 64 место, Ненецкий АО – с 21,5 на 47 место, Республика Коми – с 19 на 41 место; они имеют наибольшее снижение рейтинга.

Таблица 5

Рейтинги регионов в разрезе по основным направлениям устойчивого развития

Table 5

Ratings of regions in the context of the main areas of sustainable development

Но- мер	Субъекты РФ	Экономический блок			Социальный блок			Экологический блок			Среднегодо- вые изменения в рангах за 2018–2020 гг.		
		2018	2019	2020	Среднегодо- вые изменения в рангах за 2018–2020 гг.	2018	2019	2020	Среднегодо- вые изменения в рангах за 2018–2020 гг.	2018		2019	2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Мурманская область	16,5	4,0	3,0	6,8↑	12,0	16,0	18,0	3,0↓	2,0	2,0	1,0	0,5↑
2	Ленинградская область	1,0	1,0	1,0	0,0↓	25,0	31,0	23,5	0,8↑	1,0	1,0	2,0	0,5↓
3	Хабаровский край	7,0	8,0	2,0	2,5↑	11,0	10,0	9,0	1,0↑	15,0	16,0	16,5	0,8↓
4	Магаданская область	15,0	15,0	19,0	2,0↓	5,0	6,0	5,0	0,0↓	16,0	12	16,5	0,3↓
5	Белгородская область	34,0	25,0	27,0	3,5↑	9,0	8,0	12,5	1,8↑	6,0	5,0	5,0	0,5↑
6	Республика Татарстан	3,0	2,0	10,0	3,5↓	3,0	5,0	6,0	1,5↓	35,0	39,5	39,5	2,3↓
7	Республика Саха (Якутия)	6,0	6,0	11,0	2,5↓	24,0	25,0	25,0	0,5↓	9,0	10,0	20,0	5,5↓
8	Чукотский автономный округ	62,0	46,5	37,0	12,5↑	1,0	1,0	1,0	0,0↓	12,0	11,0	18,0	3,0↓
9	Воронежская область	24,0	10,0	8,0	8,0↑	29,0	21,0	20,0	4,5↑	45,0	33,0	32,0	6,5↑
10	Красноярский край	16,5	23,0	31,0	7,3↓	31,0	26,5	30,0	0,5↑	3,0	3,0	3,0	0,0↓
11	Курская область	26,0	9,0	14,0	6,0↑	19,0	9,0	8,0	5,5↑	29,5	38,0	43,0	6,8↓
12	Липецкая область	30,0	42,0	28,0	1,0↑	34,0	30,0	35,5	0,8↓	8,0	8,0	8,0	0,0↓
13	Тульская область	2,0	5,0	6,0	2,0↓	33,0	28,5	21,0	6,0↑	47,0	51,5	45,0	1,0↑
14	Забайкальский край	12,0	13,5	13,0	0,5↓	75,0	74,0	65,0	5,0↑	7,0	7,0	10,0	1,5↓
15	Республика Бурятия	33,0	11,5	5,0	14,0↑	64,0	66,0	72,0	4,0↓	13,5	18,0	11,0	1,3↑
16	Московская область	11,0	18,0	9,0	1,0↑	10,0	11,0	12,5	1,3↓	71,0	69,0	67,5	1,8↑
17	Приморский край	18,5	20,0	20,0	0,8↓	57,0	57,0	49,0	4,0↑	29,5	25,0	22,0	3,8↑
18	Архангельская область	14,0	21,0	39,0	12,5↓	17,5	20,0	17,0	0,3↑	28,0	30,0	35,5	3,8↓
19	Вологодская область	61,0	52,5	47,0	7,0↑	45,0	37,0	33,0	6,0↑	18,0	19,0	12,0	3,0↑
20	Иркутская область	37,0	30,0	25,0	6,0↑	61,5	60,5	54,0	3,8↑	23,0	20,0	14,0	4,5↑
21	Республика Мордовия	25,0	36,5	55,0	15,0↓	21,0	32,0	31,0	5,0↓	13,5	9,0	9,0	2,3↑
22	Тюменская область	18,5	24,0	34,0	7,8↓	15,0	13,5	11,0	2,0↑	41,0	49,0	53,5	6,3↓
23	г. Санкт-Петербург	10,0	11,5	12,0	1,0↓	7,5	7,0	7,0	0,3↑	76,0	75,0	80,0	2,0↓

Продолжение таблицы 5
Continuation of the table 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	Калужская область	4,0	17,0	17,0	6,5 ↓	40,0	33,0	26,0	7,0 ↑	39,5	53,0	56,0	8,3 ↓
25	г. Севастополь	21,0	7,0	7,0	7,0 ↑	16,0	15,0	15,0	0,5 ↑	79,0	80,5	78,0	0,5 ↑
26	г. Москва	13,0	19,0	16,0	1,5 ↓	7,5	4,0	4,0	1,8 ↑	82,0	83,0	81,5	0,3 ↑
27	Камчатский край	23,0	35,0	29,5	3,3 ↓	4,0	12,0	10,0	3,0 ↓	63,0	73,5	63,5	0,3 ↓
28	Пензенская область	58,0	29,0	15,0	21,5 ↑	51,0	48,0	44,0	3,5 ↑	78,0	64,5	46,0	16,0 ↑
29	Ямало-Ненецкий автономный округ	40,0	32,0	42,0	1,0 ↓	2,0	2,0	2,0	0,0 ↓	53,0	57,0	62,0	4,5 ↓
30	Челябинская область	68,0	66,0	53,0	7,5 ↑	50,0	50,0	48,0	1,0 ↑	27,0	22,5	7,0	10,0 ↑
31	Свердловская область	55,0	64,0	66,5	5,8 ↓	28,0	19,0	19,0	4,5 ↑	26,0	22,5	23,0	1,5 ↑
32	Республика Башкортостан	57,0	36,5	43,5	6,8 ↑	44,0	44,0	39,0	2,5 ↑	25,0	30,0	27,0	1,0 ↓
33	Амурская область	29,0	3,0	4,0	12,5 ↑	69,0	56,0	56,5	6,3 ↑	65,0	62,5	52,0	6,5 ↑
34	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	60,0	62,0	78,0	9,0 ↓	6,0	3,0	3,0	1,5 ↑	49,0	32,0	33,0	8,0 ↑
35	Омская область	71,5	58,0	32,0	19,8 ↑	54,0	60,5	61,0	3,5 ↓	17,0	14,0	21,0	2,0 ↓
36	Ростовская область	8,0	22,0	21,5	6,8 ↓	61,5	64,0	64,0	1,3 ↓	32,0	26,0	30,0	1,0 ↑
37	Республика Алтай	54,0	39,5	29,5	12,3 ↑	48,0	45,5	47,0	0,5 ↑	38,0	37,0	41,0	1,5 ↓
38	Оренбургская область	51,0	44,5	48,5	1,3 ↑	55,5	53,0	59,0	1,8 ↓	10,5	15,0	13,0	1,3 ↓
39	Нижегородская область	42,5	42,0	48,5	3,0 ↓	20,0	22,0	23,5	1,8 ↓	55,0	54,0	49,0	3,0 ↑
40	Астраханская область	9,0	16,0	26,0	8,5 ↓	66,0	62,0	62,5	1,8 ↑	46,0	41,5	38,0	4,0 ↑
41	Республика Коми	31,0	49,0	61,0	15,0 ↓	26,0	34,0	29,0	1,5 ↓	36,0	39,5	39,5	1,8 ↓
42	Рязанская область	73,0	65,0	76,0	1,5 ↓	23,0	18,0	22,0	0,5 ↑	21,5	27,0	34,0	6,3 ↓
43	Сахалинская область	27,0	50,5	58,0	15,5 ↓	13,0	13,5	14,0	0,5 ↓	67,0	66,5	61,0	3,0 ↑
44	Новосибирская область	52,0	33,0	45,5	3,3 ↑	48,0	58,0	53,0	2,5 ↓	39,5	36,0	35,5	2,0 ↑
45	Калининградская область	5,0	13,5	18,0	6,5 ↓	35,0	35,0	34,0	0,5 ↑	81,0	84,0	83,5	1,3 ↓
46	Кемеровская область	49,0	38,0	62,5	6,8 ↓	76,0	73,0	68,5	3,8 ↑	4,5	6,0	6,0	0,8 ↓
47	Ненецкий автономный округ	28,0	26,0	50,5	11,3 ↓	14,0	17,0	16,0	1,0 ↓	52,0	55,0	71,0	9,5 ↓
48	Томская область	78,0	81,0	84,0	3,0 ↓	17,5	24,0	27,0	4,8 ↓	10,5	28,0	28,0	8,8 ↓
49	Ульяновская область	21,0	31,0	33,0	6,0 ↓	30,0	26,5	37,0	3,5 ↓	71,0	71,5	69,0	1,0 ↑
50	Саратовская область	65,5	71,5	64,5	0,5 ↑	38,5	49,0	50,0	5,8 ↓	19,0	21,0	25,0	3,0 ↓
51	Новгородская область	46,0	54,0	69,0	11,5 ↓	58,0	54,0	52,0	3,0 ↑	24,0	13,0	19,0	2,5 ↑

Окончание таблицы 5
End of table 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
80	Кабардино-Балкарская Республика	36,0	56,0	45,5	4,8 ↓	74,0	76,0	77,0	1,5 ↓	80,0	80,5	81,5	0,8 ↓
81	Республика Дагестан	69,0	73,0	72,0	1,5 ↓	85,0	85,0	85,0	0,0 ↓	64,0	50,0	50,0	7,0 ↑
82	Чеченская Республика	67,0	78,0	73,5	3,3 ↓	82,0	77,0	76,0	3,0 ↑	54,0	56,0	58,0	2,0 ↓
83	Курганская область	79,0	79,0	81,0	1,0 ↓	81,0	82,0	82,0	0,5 ↓	68,0	62,5	60,0	4,0 ↑
84	Республика Марий Эл	85,0	85,0	85,0	0,0 ↓	83,0	81,0	83,0	0,0 ↓	74,0	60,0	55,0	9,5 ↑
85	Республика Ингушетия	84,0	84,0	83,0	0,5 ↑	78,0	83,0	81,0	1,5 ↓	77,0	78,0	79,0	1,0 ↓

Разработано авторами.
Developed by the authors.

Выводы

Предложенная в рамках данной статьи методика выявления параметров и разработки модели ранжирования российских регионов по критерию устойчивого развития позволяет определять регионы, добившиеся прогресса в достижении устойчивого развития, а также отстающие регионы по каждому из трех направлений устойчивого развития.

Обозначение позиции регионов и выявление тенденций к ее изменению формирует основные направления устойчивого развития регионов по каждому из трех параметров в рамках экономического, социального и экологического блоков.

В части экономических параметров устойчивое развитие регионов связано, главным образом, с технологической модернизацией в специфических современных условиях, которые требуют ускоренного развития внутреннего производства и инновационного обновления производственных мощностей и финансового потенциала. Перспективы устойчивого развития регионов в социальной сфере зависят в основном от факторов, определяющих качество жизни населения (демография, уровень доходов, качество здравоохранения и образования). Возможности устойчивого развития регионов в области экологии определяются тем, насколько успешно решаются и будут в перспективе решаться проблемы охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности промышленных предприятий и объектов инфраструктуры, внедрения технологий переработки отходов и технологий ресурсо- и энергосбережения.

Представленная методика позволяет рассчитывать показатели устойчивого развития субъектов Российской Федерации по критериям экономического, социального и экологического развития. Предложенный алгоритм ранжирования регионов позволяет не только получить общий рейтинг устойчивого развития регионов России, но и исследовать отдельные элементы тренда устойчивости для определенного региона. В частности, это позволит выявлять основные приоритеты, слабые и сильные стороны регионов в устойчивом развитии. Регулярный расчет рейтинга позволит формировать тенденции устойчивого развития регионов России, а также уточнять направления совершенствования информационной базы для более полной и объективной оценки текущего состояния и тенденций показателей устойчивого развития в регионах России.

Таким образом, полученные оценки социо-эколого-экономического развития регионов России позволяют системно и комплексно оценить ситуацию в ключевых сферах жизнедеятельности страны с учетом пространственного фактора, а также являются адекватной информационно-аналитической базой для принятия управленческих решений и формирования стратегий развития территорий. Предложенная модель рейтинга при ее последующих расчетах (в следующих отчетных периодах) позволит отслеживать прогресс в развитии регионов, выявлять тренды, формирующиеся ядра развития и зоны стагнации.

Проведенные расчеты и анализ обосновывают вывод о том, что трансформации в социо-эколого-экономическом развитии регионов обусловлены политикой, реализуемой в данной

Таблица 6

Рейтинг субъектов РФ по устойчивому развитию за 2018–2020 гг.

Table 6

Rating of subjects of the Russian Federation for sustainable development for 2018–2020

Порядковый номер	Субъекты РФ	Рейтинг регионов по устойчивому развитию			
		2018	2019	2020	Среднегодовые изменения в рангах за 2018–2020 гг.
1	2	3	4	5	6
1	Мурманская область	2,0	1,0	1,0	0,5 ↑
2	Ленинградская область	1,0	2,5	2,0	0,5 ↓
3	Хабаровский край	3,0	4,0	3,0	0,0 ↓
4	Магаданская область	4,0	2,5	4,0	0,0 ↓
5	Белгородская область	7,0	5,0	5,0	1,0 ↑
6	Республика Татарстан	6,0	7,0	6,0	0,0 ↓
7	Республика Саха (Якутия)	5,0	6,0	7,5	1,3 ↓
8	Чукотский автономный округ	14,0	10,0	7,5	3,3 ↑
9	Воронежская область	24,0	11,0	9,0	7,5 ↑
10	Красноярский край	8,0	8,0	10,0	1,0 ↓
11	Курская область	12,5	9,0	11,0	0,8 ↑
12	Липецкая область	11,0	14,0	12,0	0,5 ↓
13	Тульская область	15,0	15,0	13,0	1,0 ↑
14	Забайкальский край	21,5	19,0	14,5	3,5 ↑
15	Республика Бурятия	31,0	20,0	14,5	8,3 ↑
16	Московская область	18,0	22,5	16,0	1,0 ↑
17	Приморский край	27,0	24,0	17,0	5,0 ↑
18	Архангельская область	9,5	12,0	18,0	4,3 ↓
19	Вологодская область	44,0	29,0	19,0	12,5 ↑
20	Иркутская область	41,0	31,5	20,0	10,5 ↑
21	Республика Мордовия	9,5	13,0	21,0	5,8 ↓
22	Тюменская область	12,5	16,0	22,0	4,8 ↓
23	г. Санкт-Петербург	20,0	18,0	23,5	1,8 ↓
24	Калужская область	16,0	26,0	23,5	3,8 ↓
25	г. Севастополь	33,0	25,0	25,0	4,0 ↑
26	г. Москва	26,0	28,0	26,0	0,0 ↓
27	Камчатский край	17,0	38,0	27,0	5,0 ↓
28	Пензенская область	74,0	52,5	28,0	23,0 ↑
29	Ямало-Ненецкий автономный округ	23,0	17,0	29,0	3,0 ↓
30	Челябинская область	55,0	51,0	30,0	12,5 ↑
31	Свердловская область	30,0	27,0	31,0	0,5 ↓
32	Республика Башкортостан	45,5	31,5	32,0	6,8 ↑
33	Амурская область	60,5	40,0	33,0	13,8 ↑
34	Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	32,0	21,0	34,5	1,3 ↓
35	Омская область	54,0	47,5	34,5	9,8 ↑
36	Ростовская область	25,0	33,0	36,0	5,5 ↓
37	Республика Алтай	53,0	41,0	37,0	8,0 ↑
38	Оренбургская область	34,0	34,0	38,0	2,0 ↓
39	Нижегородская область	35,5	36,0	39,0	1,8 ↓
40	Астраханская область	39,0	37,0	40,0	0,5 ↓
41	Республика Коми	19,0	42,0	41,0	11,0 ↓

Окончание таблицы 6

End of table 6

1	2	3	4	5	6
42	Рязанская область	35,5	30,0	42,0	3,3 ↓
43	Сахалинская область	29,0	45,0	43,0	7,0 ↓
44	Новосибирская область	52,0	43,0	44,0	4,0 ↑
45	Калининградская область	39,0	47,5	45,0	3,0 ↓
46	Кемеровская область	49,0	35,0	46,0	1,5 ↑
47	Ненецкий автономный округ	21,5	22,5	47,0	12,8 ↓
48	Томская область	28,0	49,0	48,5	10,3 ↓
49	Ульяновская область	42,0	44,0	48,5	3,3 ↓
50	Саратовская область	43,0	52,5	50,0	3,5 ↓
51	Новгородская область	47,0	39,0	51,0	2,0 ↓
52	Республика Хакасия	51,0	63,0	52,0	0,5 ↓
53	Пермский край	48,0	46,0	53,0	2,5 ↓
54	Республика Адыгея	65,5	55,0	54,0	5,8 ↑
55	Орловская область	77,0	71,0	55,0	11,0 ↑
56	Ярославская область	39,0	50,0	56,0	8,5 ↓
57	Кировская область	62,0	62,0	57,0	2,5 ↑
58	Костромская область	59,0	56,5	58,0	0,5 ↑
59	Республика Тыва	68,5	61,0	59,0	4,8 ↑
60	Ставропольский край	64,0	67,0	60,0	2,0 ↑
61	Волгоградская область	57,0	60,0	61,5	2,3 ↓
62	Самарская область	50,0	56,5	61,5	5,8 ↓
63	Тамбовская область	67,0	68,0	63,0	2,0 ↑
64	Тверская область	37,0	58,5	64,0	13,5 ↓
65	Краснодарский край	45,5	58,5	65,5	10,0 ↓
66	Республика Калмыкия	71,0	70,0	65,5	2,8 ↑
67	Брянская область	60,5	69,0	67,0	3,3 ↓
68	Владимирская область	72,0	64,0	68,0	2,0 ↑
69	Карачаево-Черкесская Республика	58,0	66,0	69,0	5,5 ↓
70	Еврейская автономная область	56,0	54,0	70,5	7,3 ↓
71	Удмуртская Республика	65,5	65,0	70,5	2,5 ↓
72	Республика Крым	63,0	75,0	72,0	4,5 ↓
73	Республика Карелия	68,5	72,0	73,5	2,5 ↓
74	Смоленская область	76,0	73,0	73,5	1,3 ↑
75	Алтайский край	79,0	78,0	75,0	2,0 ↑
76	Псковская область	78,0	77,0	76,0	1,0 ↑
77	Республика Северная Осетия – Алания	70,0	76,0	77,0	3,5 ↓
78	Чувашская Республика	73,0	74,0	78,0	2,5 ↓
79	Ивановская область	83,0	83,0	79,0	2,0 ↑
80	Кабардино-Балкарская Республика	75,0	81,0	80,0	2,5 ↓
81	Республика Дагестан	81,0	79,0	81,0	0,0 ↓
82	Чеченская Республика	80,0	80,0	82,0	1,0 ↓
83	Курганская область	82,0	82,0	83,5	0,8 ↓
84	Республика Марий Эл	85,0	84,0	83,5	0,8 ↑
85	Республика Ингушетия	84,0	85,0	85,0	0,5 ↓

Разработано авторами.

Developed by the authors.

сфере на уровне регионов. Конкретные параметры, которые зафиксированы в ходе проведенного измерения, позволяют не только сформировать

понимание глубины проблем регионального развития, но и определить инструменты, имеющиеся для разработки планов их преодоления.

Список источников

1. *Sutton J., Arku G.* Regional economic resilience: towards a system approach // *Regional Studies, Regional Science*. 2022. Vol. 9. Iss. 1. P. 497–512. <https://doi.org/10.1080/21681376.2022.2092418>
2. *Климанов В.В., Михайлова А.А., Казакова С.М.* Региональная резилиентность: теоретические основы постановки вопроса // *Экономическая политика*. 2018. Т. 13. № 6. С. 164–187. EDN: <https://elibrary.ru/yswqfv>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-164-187>
3. *Osman S.M.I., Islam F., Sakib N.* Economic resilience in times of public health shock: The case of the US states // *Research in Economics*. 2022. Vol. 76. Iss. 4. P. 277–289. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2022.08.004>
4. *Zhao R., Fang C., Liu J., Zhang L.* The evaluation and obstacle analysis of urban resilience from the multidimensional perspective in Chinese cities // *Sustainable Cities and Society*. 2022. Vol. 86(4). 104160. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104160>
5. *Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu., Komarova A.V., Dochkina D.D.* Resilience of the resource regions for sustainable development in Russia // *Energy Reports*. 2021. Vol. 7(5). P. 441–447. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.07.107>.
6. *Foster K.A.* A case study approach to understanding regional resilience. Working Paper 2007-08. Institute of Urban and Regional Development. University of California, Berkeley. 2007. 45 p. URL: <http://iurd.berkeley.edu/wp/2007-08.pdf> (дата обращения: 13.07.2022)
7. *Olsson L., Jerneck A., Thoren H., Persson J., O'Byrne D.* Why resilience is unappealing to social science: Theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience // *Science Advances*. 2015. Vol. 1. Iss. 4. P. 1–11. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400217>
8. *Simmie J., Martin R.* The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach // *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*. 2009. Vol. 3. Iss. 1. P. 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>
9. *Dormady N.C., Rose A., Roa-Henriquez A., Morin C.B.* The cost-effectiveness of economic resilience // *International Journal of Production Economics*. 2021. Vol. 244. 108371. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108371>
10. *Пыжева Ю.И., Зандер Е.В., Пыжев А.И.* На пути к устойчивому развитию российских регионов: комплексный обзор эмпирических исследований // *Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2021. Т. 14. № 7. С. 1063–1079. EDN: <https://elibrary.ru/vsfezu>. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0785>
11. *Assumma V., Bottero M., De Angelis E., Lourenço J.M., Monaco R., Soares A.J.* Scenario building model to support the resilience planning of winemaking regions: The case of the Douro territory (Portugal) // *Science of The Total Environment*. 2022. Vol. 838. Part 1. 155889. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155889>
12. *Bristow G., Healy A.* Handbook on regional economic resilience. Edward Elgar Publishing. 2020. 320 p. <https://doi.org/10.4337/9781785360862>
13. *Jutila J., Outila T.* Exploring the resilience of local detailed plans in the context of car parking at three study areas in the City of Oulu, Finland // *Urban, Planning and Transport Research*. 2022. Vol. 10. Iss. 1. P. 274–293. <https://doi.org/10.1080/21650020.2022.2087730>
14. *Федотов А.А.* Устойчивое развитие и человеческое развитие: сравнение концепций // *Экономика природопользования*. 2021. № 3. С. 4–9. EDN: <https://elibrary.ru/ejhbtb>. <https://doi.org/10.36535/1994-8336-2021-03-1>
15. *Стиглиц Д., Сен А., Фитусси Ж.-П.* Неверно оценивая нашу жизнь. Почему ВВП не имеет смысла? Доклад комиссии по измерению эффективности экономики и социального прогресса: пер. с англ. *И. Кушнарево*; науч. ред. перевода *Т. Дробышевская*. М.: Изд-во Института Гайдара, 2016. 216 с. URL: <https://>

instituciones.com/download/books/2966-neverno-ocenivaya-nashu-zhizn-pochemu-vyp-ne-imeet-smysla.html (дата обращения: 13.07.2022)

16. Худякова Л.С. Реформа глобальных финансов в контексте устойчивого развития // *Мировая экономика и международные отношения*. 2018. Т. 62. № 7. С. 38–47. EDN: <https://elibrary.ru/ylnvmd>.
<https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-7-38-47>

17. Яковлев И.А., Кабир Л.С., Никулина С.И. Роль институциональных инвесторов в финансировании устойчивого развития: зарубежный опыт // *Ученые записки Международного банковского института*. 2021. № 3(37). С. 103–118. EDN: <https://elibrary.ru/opraavb>

18. Кабир Л.С., Сигова М.В. (ред.). «Зеленые» финансы: процесс развития и перспективы трансформации. Москва, СПб: Изд-во АНО ВО «МБИ имени А.Собчака», 2020. 216 с. EDN: <https://elibrary.ru/tddwsk>

19. Канаева О.А. Социальные императивы устойчивого развития // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2018. Т. 34. № 1. С. 26–58. EDN: <https://elibrary.ru/yvoowu>.
<https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.102>

20. Караева Ф.Е., Шумахов Р.В. Социальный аспект устойчивого развития региона // *Вестник Самарского муниципального института управления*. 2019. № 4. С. 34–41. EDN: <https://elibrary.ru/esirmg>

21. Канаев А.В., Канаева О.А., Соловей Т.Н. Интеграция проблематики устойчивого развития в образовательные программы высшего профессионального образования: цели, проблемы, направления (часть 1) // *Проблемы современной экономики*. 2021. № 3(179). С. 172–176. EDN: <https://elibrary.ru/chyiji>

22. Осипов В.И. Устойчивое развитие. Экологический аспект // *Экологический императив технологического развития России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции (в рамках международного научно-практического форума «Россия в XXI веке: глобальные вызовы, риски и решения»)*. Москва: Государственный университет управления, 2019. С. 116–122. EDN: <https://elibrary.ru/hfsabg>

23. Бобылев С.Н. Новые модели экономики и индикаторы устойчивого развития // *Экономика как объект междисциплинарных исследований. Сборник материалов VI международного политэкономического конгресса (МПЭК-IV)*; под ред. С.Д. Бодрунова, А.В. Бузгалина. Москва: Культурная революция, 2020. С. 13–23. EDN: <https://elibrary.ru/ldggke>

24. Кочемасова Е.Ю. Актуальные проблемы устойчивого развития и их решение в России // *Мир новой экономики*. 2020. Т. 14. № 3. С. 75–82. EDN: <https://elibrary.ru/pdiqyp>.
<https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-3-75-82>

25. Farkas M. Competition, communication and rating bias // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2021. Vol. 189. P. 637–656. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.07.016>

Статья поступила в редакцию 19.10.2022; одобрена после рецензирования 13.11.2022; принята к публикации 04.12.2022

Об авторах:

Ершов Дмитрий Николаевич, кандидат физико-математических наук; старший научный сотрудник Центра международных финансов

Мидлер Елена Александровна, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры экономики и финансов предприятий и отраслей; Researcher ID: M-3031-2013, Scopus ID: 57200532988

Раков Иван Дмитриевич, младший научный сотрудник Центра международных финансов; Researcher ID: F-1667-2017, Scopus ID: 57219666326

Вклад соавторов:

Ершов Д. Н. – научное руководство; проведение критического анализа материалов и формирование выводов; формирование методологии исследования; подготовка начального и окончательного вариантов статьи.

Мидлер Е. А. – развитие методологии исследования и концептуальных подходов к исследованию; научное редактирование статьи и оформление; формирование выводов; перевод элементов статьи на английский язык.

Раков И. Д. – сбор данных и доказательств; аналитическая обработка данных; проведение критического анализа материалов; подготовка начального варианта статьи; оформление иллюстративных материалов.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Sutton J., Arku G. Regional economic resilience: towards a system approach. *Regional Studies, Regional Science*. 2022; 9(1):497–512. <https://doi.org/10.1080/21681376.2022.2092418> (In Eng.)
2. Klimanov V.V., Mikhaylova A.A., Kazakova S.M. Regional Resilience: Theoretical Basics of the Question. *Economic Policy*. 2018; 13(6):164–187. EDN: <https://elibrary.ru/yswqfv>. <https://doi.org/10.18288/1994-5124-2018-6-164-187> (In Russ.)
3. Osman S.M.I., Islam F., Sakib N. Economic resilience in times of public health shock: The case of the US states. *Research in Economics*. 2022; 76(4):277–289. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2022.08.004> (In Eng.)
4. Zhao R., Fang C., Liu J., Zhang L. The evaluation and obstacle analysis of urban resilience from the multidimensional perspective in Chinese cities. *Sustainable Cities and Society*. 2022; 86(4):104160. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104160> (In Eng.)
5. Filimonova I.V., Provornaya I.V., Nemov V.Yu., Komarova A.V., Dochkina D.D. Resilience of the resource regions for sustainable development in Russia. *Energy Reports*. 2021; 7(5):441–447. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.07.107> (In Eng.)
6. Foster K.A. A case study approach to understanding regional resilience. Working Paper 2007-08. Institute of Urban and Regional Development. University of California, Berkeley. 2007. 45 p. URL: <http://iurd.berkeley.edu/wp/2007-08.pdf> (accessed: 13.07.2022) (In Eng.)
7. Olsson L., Jerneck A., Thoren H., Persson J., O'Byrne D. Why resilience is unappealing to social science: Theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience. *Science Advances*. 2015; 1(4):1–11. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1400217> (In Eng.)
8. Simmie J., Martin R. The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*. 2009; 3(1):27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029> (In Eng.)
9. Dormady N.C., Rose A., Roa-Henriquez A., Morin C.B. The cost-effectiveness of economic resilience. *International Journal of Production Economics*. 2021; 244:108371. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.108371> (In Eng.)
10. Pyzheva Yu.I., Zander E.V., Pyzhev A.I. Toward the sustainable development of Russian regions: a comprehensive review of empirical research. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. 2021; 14(7):1063–1079. EDN: <https://elibrary.ru/vsfezu>. <https://doi.org/10.17516/1997-1370-0785> (In Russ.)
11. Assumma V., Bottero M., De Angelis E., Lourenço J.M., Monaco R., Soares A.J. Scenario building model to support the resilience planning of winemaking regions: The case of the Douro territory (Portugal). *Science of the Total Environment*. 2022; 8(1):155889. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155889> (In Eng.)
12. Bristow G., Healy A. Handbook on regional economic resilience. Edward Elgar Publishing. 2020. 320 p. <https://doi.org/10.4337/9781785360862> (In Eng.)
13. Jutila J., Outila T. Exploring the resilience of local detailed plans in the context of car parking at three study areas in the City of Oulu, Finland. *Urban, Planning and Transport Research*. 2022; 10(1):274–293. <https://doi.org/10.1080/21650020.2022.2087730> (In Eng.)
14. Fedotov A.A. Sustainable development and human development: comparison of concepts. *Ekonomika prirodopol'zovaniya = Economics of Nature Management*. 2021; (3):4–9. EDN: <https://elibrary.ru/ejhbttb>. <https://doi.org/10.36535/1994-8336-2021-03-1> (In Russ.)
15. Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J. Mis-Measuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up (The Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress). New York: The New press, 2010. URL: [http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/\[in=epidoc1.in\]/?t2000=028079/\(100\)](http://lst-iiiep.iiiep-unesco.org/cgi-bin/wwwi32.exe/[in=epidoc1.in]/?t2000=028079/(100)) (Russ. ed.: Stiglitz J., Sen A., Fitoussi J.-P. Misjudging our lives. Why does GDP make no sense? The report of the commission on measuring the effectiveness of the economy and social progress. Moscow: Publishing House of the Gaidar Institute, 2016. 216 p.)

16. Khudyakova L.S. Reform of global finance in the context of sustainable development. *World Economy and International Relations*. 2018; 62(7):38–47. EDN: <https://elibrary.ru/ylnmd>. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-7-38-47> (In Russ.)
17. Yakovlev I.A., Kabir L.S., Nikulina S.I. The role of institutional investors in financing sustainable development: foreign experience. *Proceedings of the International Banking Institute*. 2021; 3(37):103–118. EDN: <https://elibrary.ru/opaaavb> (In Russ.)
18. Kabir L.S., Sigova M.V. (ed.) "Green" finance: the development process and the prospects for transformation. Moscow, St. Petersburg: Publishing House of ANO VO "MBI named after A. Sobchak", 2020. 216 p. EDN: <https://elibrary.ru/tddwsk> (In Russ.)
19. Kanayeva O.A. Social imperatives of sustainable development. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2018; 34(1):26–58. EDN: <https://elibrary.ru/yvoowy>. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.102> (In Russ.)
20. Karayeva F.E., Shumakhov R.V. Social aspect of sustainable development of the region. *Vestnik Samarskogo munitsipal'nogo instituta upravleniya = Bulletin of the Samara Municipal Institute of Management*. 2019; (4):34–41. EDN: <https://elibrary.ru/esirmg> (In Russ.)
21. Kanayev A.V., Kanayeva O.A., Solovey T.N. Integration of the problematics of sustainable development into educational programs of the higher professional education: aims, problems, directions (part 1). *Problems of modern economics*. 2021; (3(179)):172–176. EDN: <https://elibrary.ru/chyiji> (In Russ.)
22. Osipov V.I. Sustainable development. Ecological aspect. In: *Ecological imperative of technological development of Russia. Collection of materials of the International scientific and practical conference (within the framework of the international scientific and practical forum "Russia in the XXI century: global challenges, risks and solutions")*. Moscow: State University of Management, 2019. P. 116–122. EDN: <https://elibrary.ru/hfsabg> (In Russ.)
23. Bobylev S.N. New economic models and indicators of sustainable development. In: *Economics as an object of interdisciplinary research. Collection of materials of the VI International Political and Economic Congress (IPEC-IV)*; ed. S.D. Bodrunova, A.V. Buzgalin. Moscow: Cultural Revolution, 2020. P. 13–23. EDN: <https://elibrary.ru/ldggke> (In Russ.)
24. Kochemasova E.Yu. Actual Problems of Sustainable Development and their Solution in Russia. *The world of new economy*. 2020; 14(3):75–82. EDN: <https://elibrary.ru/pdiqyp>. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2020-14-3-75-82> (In Russ.)
25. Farkas M. Competition, communication and rating bias. *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2021; 189:637–656. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.07.016> (In Eng.)

The article was submitted 19.10.2022; approved after reviewing 13.11.2022; accepted for publication 04.12.2022

About the authors:

Dmitry N. Ershov, Candidate of Physical and Mathematical Sciences; Senior Researcher at the Center of International Finance

Elena A. Midler, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Economics and Finance, Enterprises and Industries; Researcher ID: M-3031-2013, Scopus Author ID: 57200532988

Ivan D. Rakov, Junior Research Fellow of the Center of International Finance; Researcher ID: F-1667-2017, Scopus Author ID: 57219666326

Contribution of co-authors:

Ershov D. N. – scientific guidance; conducting a critical analysis of materials and the formation of conclusions; formation of the research methodology; preparation of the initial and final versions of the article.

Midler E. A. – development of the research methodology and conceptual approaches to research; scientific editing of the article and design; formation of conclusions; translation of the article elements into English.

Rakov I. D. – collection of data and evidence; data analysis; conducting a critical analysis of materials; preparation of the initial version of the article; design of illustrative materials.

All authors have read and approved the final manuscript.

ISSN 2079-4665, E-ISSN 2411-796X

<https://www.mir-nayka.com>

Научная статья

УДК 332.13(1-924.71):330.354.021

JEL: O47, C51, R12

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.720-736>

Методика оценки развития региональной производственной инфраструктуры (на примере Республики Крым)

Светлана Петровна Кирильчук¹, Сергей Михайлович Ергин²,
Екатерина Владимировна Наливайченко³, Инга Валентиновна Артюхова⁴

¹⁻⁴ Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

¹ skir12@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6888-1981>

² yergin@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2159-6793>

³ katnaliv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0578-5997>

⁴ ivartuhova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8178-5852>

Аннотация

Цель статьи состоит в представлении авторской методики оценки региональной производственной инфраструктуры, сформированной на примере Республики Крым, позволяющей выявить драйверы ее развития для обеспечения роста экономики региона.

Методы. Методологическую основу исследования составляют: метод факторного анализа – для определения движущих факторов обоснования драйверов экономического роста; метод регрессионного анализа – для мониторинга региональной инфраструктуры Крыма; метод системного анализа – для изучения пространственного распределения его региональной инфраструктуры; корреляционный анализ и исследовательский анализ пространственных данных – для осуществления экспертной оценки временных и пространственных характеристик региональной производственной инфраструктуры региона.

Результаты работы. В статье обоснована зависимость экономического роста региональной экономики от различных пространственно-временных факторов региональной производственной инфраструктуры. Авторами предложена методика измерения региональной производственной инфраструктуры в Крыму, включающая выбор и расчет параметров ее компонентов, проверку тесноты связи этих компонентов, построение модели оценки результативности региональной производственной инфраструктуры, оценку и анализ интегральных индексов уровня ее развития. В результате исследования был осуществлен выбор основных драйверов роста экономики региона, а именно, институциональных и ресурсных факторов, которые позволят обеспечить рациональное функционирование хозяйственного механизма в Республике Крым с учетом обеспечения работы экономических субъектов в условиях цифровизации.

Выводы. Представленное исследование позволило обосновать современную пространственную структуру развития региональной инфраструктуры, основной характеристикой которой является неравномерность темпов развития по муниципальным территориальным образованиям Республики Крым. Ранжирование выявленных движущих сил экономического роста является ценной информацией при реализации инфраструктурных проектов.

Ключевые слова: экономический рост, структурные компоненты производственной инфраструктуры, драйверы экономического роста, пространственные характеристики региональной производственной инфраструктуры, модель измерения региональной производственной инфраструктуры

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, программа «Приоритет-2030» № 075-15-2021-1323.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Кирильчук С. П., Ергин С. М., Наливайченко Е. В., Артюхова И. В. Методика оценки развития региональной производственной инфраструктуры (на примере Республики Крым) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 720–736

EDN: <https://elibrary.ru/EBCGQJ>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.720-736>

© Кирильчук С. П., Ергин С. М., Наливайченко Е. В., Артюхова И. В., 2022



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

Methodology for assessing the development of regional production infrastructure (on the example of the Republic of Crimea)

Svetlana P. Kirilchuk¹, Sergei M. Ergin², Ekaterina V. Nalivaychenko³,
Inga V. Artuhova⁴

¹⁻⁴V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

¹ skir12@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6888-1981>

² yergin@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2159-6793>

³ katnaliv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0578-5997>

⁴ ivartuhova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8178-5852>

Abstract

Purpose: is to present the author's methodology for assessing the regional production infrastructure, formed on the example of the Republic of Crimea, which allows identifying the drivers of its development to ensure the growth of the region's economy.

Methods: the methodological basis of the study consists of: the method of factor analysis – to determine the driving factors of the justification of the drivers of economic growth; the method of regression analysis – to monitor the regional infrastructure of the Crimea; the method of system analysis – to study the spatial distribution of its regional infrastructure; correlation analysis and research analysis of spatial data – to carry out an expert assessment of the temporal and spatial characteristics of the regional production infrastructure of the region.

Results: the article substantiates the dependence of the economic growth of the regional economy on various spatial and temporal factors of the regional production infrastructure. The authors propose a methodology for measuring the regional production infrastructure in the Crimea, including the selection and calculation of the parameters of its components, checking the closeness of the connection of these components, building a model for evaluating the effectiveness of regional production infrastructure, evaluating and analyzing integral indices of its level of development. As a result of the study, the main drivers of economic growth in the region were selected, namely, institutional and resource factors that will ensure the rational functioning of the economic mechanism in the Republic of Crimea, taking into account the work of economic entities in the context of digitalization.

Conclusions and Relevance: the presented research allowed to substantiate the modern spatial structure of the development of regional infrastructure, the main characteristic of which is the uneven pace of development in the municipal territorial formations of the Republic of Crimea. Ranking of the identified driving forces of economic growth is valuable information in the implementation of infrastructure projects.

Keywords: economic growth, structural components of infrastructure, drivers of economic growth, spatial characteristics of regional production infrastructure, measurement model of regional production infrastructure

Acknowledgments. The article was financially supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation as part of the Priority 2030 program № 075-15-2021-1323.

Conflict of Interest. The Authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Kirilchuk S. P., Ergin S. M., Nalivaychenko E. V., Artuhova I. V. Methodology for assessing the development of regional production infrastructure (on the example of the Republic of Crimea). *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(3):720–736. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/EBCGQJ>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.720-736>

© Kirilchuk S. P., Ergin S. M., Nalivaychenko E. V., Artuhova I. V., 2022

Введение

Производственная инфраструктура становится значимым показателем эффективности экономического роста и социального развития стран и регионов. Ключевыми показателями материальной производственной инфраструктуры являются достаточное количество и качество железных дорог, автомагистралей, авиалиний, средств транспорта, телекоммуникационных сетей, бесперебойное энергоснабжение. Предоставление эффективных инфраструктурных услуг снижает транзакционные

издержки и способствует мобильности товаров и капитала, что положительно влияет на экономический рост за счет конкурентоспособности и диверсификации продаж. В то же время, инфраструктурные активы связаны с «провалами» рынка из-за того, что с их помощью производятся общественные блага. Данные характеристики инфраструктурных активов требуют государственного вмешательства, поскольку сложно выстраивать инфраструктуру только за счет частного финансирования, а отдача от инфраструктуры реализуется в течение длительного периода. Однако ограни-

ченность государственных ресурсов предполагает, в качестве одного из драйверов модернизации инфраструктурных объектов, задействование частных инвестиций, в том числе в форме государственно-частного партнерства. Значителен может быть вклад частного бизнеса и в разработку виртуальной инфраструктуры, особенно учитывая ее непродолжительный жизненный цикл.

Общественный характер производственной инфраструктуры предполагает необходимость ее контроля через принятие федеральных законов и нормативных ограничений. Однако для России, с ее огромной территорией и наличием эксклавов, важная роль должна отводиться специфическим условиям построения региональной производственной инфраструктуры.

Цель настоящей работы – представление авторской методики оценки производственной инфраструктуры Крыма, которая позволяет выявить драйверы ее развития для обеспечения устойчивого экономического роста.

Научная значимость представленного исследования состоит в осуществлении измерения региональной производственной инфраструктуры для оценки региональных факторов устойчивого экономического роста. Отсутствие таких моделей оценки инфраструктуры существенно сдерживает как экономический рост, так и социальное развитие регионов страны.

Обзор литературы и исследований. Инфраструктура считается важным компонентом успеха в развитии современной экономики. Однако до 1980-х годов экономисты почти не фокусировались на роли производственной инфраструктуры ни в теоретических, ни в эмпирических моделях [1]. Инфраструктура привлекла внимание исследователей благодаря статье Aschauer D.A. [2], в которой была установлена взаимосвязь между инвестициями в производственную инфраструктуру и совокупной производительностью экономической системы и определено различие в уровне производительности труда в разных странах.

В экономической литературе установлено, что развитие материальной инфраструктуры оказывает сильное положительное влияние на экономический рост страны [3], так как инфраструктура, включающая железные дороги, электроснабжение и т.д., может помочь в хозяйственной деятельности. Nijkamp P. утверждает, что инфраструктура имеет решающее значение для регионального развития, поскольку может оказывать прямое и косвенное влияние на региональный потенциал и производственные факторы [4]. Meng J. с соавторами предполагает, что инвестиции в традиционную инфраструктуру напрямую способствуют эко-

номическому росту Китая через формирование основных фондов, а «новая» инфраструктура не может стать двигателем роста китайской экономики, так как оказывает в целом незначительное прямое влияние на рост [5]. Khanna R. и Sharma Ch., исследуя влияние инфраструктуры на частное производство, приходят к выводу, что инвестиции в нее имеют решающее значение для производства, но различные типы инфраструктуры по-разному влияют на производительность труда [6]. Hoefl M. с соавторами предполагает, что инфраструктура является очень важным фактором экономической деятельности, особенно в рамках инфраструктурных проектов государственно-частного партнерства по автоматизации и робототехнике [7].

Aboelmaged M. использовал технологическую, организационную и экологическую (ТОЭ) основу для определения движущих сил устойчивых методов производства [8]. Структура ТОЭ была первоначально разработана Depietro R. с соавторами, чтобы показать, каким образом предприятия реализуют инновационную практику в данных контекстах [9]. Эта структура является подходящим вариантом для определения движущих сил устойчивого развития производственной инфраструктуры из-за ее применимости в самых разных контекстах.

Munyasya V.M. и Chileshe N. предложили 7 движущих драйверов для устойчивой производственной инфраструктуры (наличие финансовых стимулов; инновации; управленческая культура; улучшение знаний; наличие организационного механизма; современные методы закупок; тесное взаимодействие между заинтересованными сторонами) и ранжировали их на основе коэффициента вариации [10]. Эти драйверы соответствуют по величине нашему исследованию и, следовательно, оцениваются в данной работе.

Amović G. с соавторами и Babatunde S.O. с соавторами определили и оценили устойчивые движущие силы для производственной инфраструктуры, финансируемой в рамках государственно-частного партнерства [11, 12]. Однако некоторые из выявленных драйверов, такие как создание центрального подразделения государственно-частного партнерства, неприменимы к другим типам инфраструктурных проектов [13].

На основе зарубежных инструментов оценки качества инфраструктурных проектов CEEQUAL в России была создана Система оценки качества и сертификации инфраструктурных проектов (IRIIS). В число ее создателей входят Государственная корпорация развития «ВЭБ.РФ», АНО «Национальный Центр государственно-частного партнерства» и ООО «Аиком». IRIIS позволяет оценить качество инициируемых проектов и стимулировать привлечение в них частных инвестиций. Система строится

на трех методологических аспектах оценки реализуемых проектов: «Качество жизни», «Экономика и управление», «Экология и климат»¹. Ее использование не предполагает отмену действующих стандартов, ГОСТа, нормативов, строительных норм и проч. Она также не отменяет Технологического и ценового аудита, утвержденного постановлением Правительства РФ № 563 от 12.05.2017 г.²

К нематериальным драйверам экономического роста ряд зарубежных экономистов относит: исходную общую факторную производительность и последующее накопление опыта и знаний³, человеческий капитал [14, 15], исследования и разработки [16–18]. Однако на практике их трудно определить и измерить.

В функциональной модели производственной инфраструктуры ее авторы, Аванесова Р.Р. и Баснукаев И.Ш. [19], представляют инфраструктурное обеспечение производственной сферы в виде следующих функциональных блоков: производственно-технологического, инвестиционно-финансового, кадрового, экспертно-консалтингового, информационного и сбытового. Классифицируя элементы производственной инфраструктуры, российские экономисты выделяют, исходя из современного ее состояния в регионах, следующие составляющие: предпринимательскую активность, институциональную, ресурсную, кадровую, технологическую инфраструктуру и инфраструктуру информационной безопасности [20–22].

Фундаментальным шагом в изучении процесса экономического развития является оценка потенциала роста региона, то есть движущих сил устойчивого экономического роста [23, 24]. В течение последнего десятилетия региональная производственная инфраструктура, знания и творчество были признаны международными экспертами в качестве важных движущих сил устойчивого экономического и социального развития [25, 26].

Как и в случае с конкурентными предприятиями, потенциал роста региона в значительной степени зависит от нематериальных активов и уникальных навыков [27]. Drucker P.F. предвидел общество, в котором доминирует конкурентная среда в рас-

пределении интеллектуальных ресурсов [28]. Сегодня такое общество постепенно становится реальностью, учитывая всеобщую цифровизацию экономической жизни. Цифровизация представляет собой потенциальный драйвер экономического роста в стране и ее регионах и становится его будущим конкурентным преимуществом⁴.

Материалы и методы. В представленной работе предложена авторская методика измерения региональной производственной инфраструктуры для оценки региональных факторов устойчивого экономического роста. Ее осуществление базируется на обзоре литературы, который был использован для определения движущих факторов устойчивого развития производственной инфраструктуры.

Алгоритм реализации авторской методики предполагает последовательное использование ряда методов.

Для всех показателей производственной инфраструктуры были установлены соответствующие им параметры компонентов региональной производственной инфраструктуры и определен алгоритм их расчета. В качестве независимых индикаторов производственной инфраструктуры использовались некоторые показатели оценки ее различных компонентов:

- для институциональной компоненты производственной инфраструктуры были применены требования законодательства, дифференциация рынка и др.;
- для технологической компоненты производственной инфраструктуры задействованы показатели совокупных расходов на исследования и разработки, среднесписочная численность рабочих производственной сферы в расчете на душу населения, коммуникационные технологии и др.;
- для ресурсной компоненты производственной инфраструктуры в качестве показателей были использованы уровень финансовых стимулов и бюджетных ассигнований, потенциал снижения затрат, уровень финансирования технологического развития производственной базы и проч.;

¹ IRIIS. Система оценки качества и сертификации инфраструктурных проектов. Национальный Центр ГЧП, 2020. 213 с. URL: https://xn--90ab5f.xn--p1ai/downloads/iriis_draft_methodology.pdf (дата обращения: 05.06.2022)

² Постановление Правительства РФ от 12 мая 2017 г. № 563 «О порядке и об основаниях заключения контрактов, предметом которых является одновременно выполнение работ по проектированию, строительству и вводу в эксплуатацию объектов капитального строительства, и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // Гарант. URL: <https://base.garant.ru/71674562/> (дата обращения: 05.06.2022)

³ Romer P.M. Dynamic Competitive Equilibria with Externalities, Increasing Returns and Unbounded Growth. PhD Dissertation. Chicago: University of Chicago, 1983. P. 19. URL: <https://www.proquest.com/openview/87aaf225a0c473af18cbae956268778f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y> (дата обращения: 05.06.2022)

⁴ Егоров Н.Е., Ковров Г.С., Тишков С.В., Волков А.Д. Потенциал цифровизации ресурсных регионов российского Севера // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 2. С. 238–251. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.2.238-251>

- для кадровой компоненты производственной инфраструктуры были применены уровень сформированности производственных компетенций, профессиональный потенциал персонала в сфере поддержки предпринимательства, поддержка со стороны топ-менеджеров предприятия, поддержание репутации организации и др.

Далее, для мониторинга региональной производственной инфраструктуры Республики Крым, результативности ее применения и анализа ее влияния на экономический рост, использовался метод регрессионного анализа. Его применение предполагало оценку зависимости деловой активности в регионе от уровня развития компонент региональной производственной инфраструктуры.

Корреляционный анализ и исследовательский анализ пространственных данных был применен для анализа временных и пространственных характеристик региональной производственной инфраструктуры в Республике Крым.

Важные движущие факторы для обоснования драйверов роста были выделены на основе результатов факторного анализа, который был проведен также для проверки выявленных движущих драйверов роста и оценки связей между ними.

Результаты исследования

Для анализа важных драйверов успешной интеграции Республики Крым в экономику Российской Федерации, прежде всего, необходимо выявить драйверы, влияющие на экономический рост.

Так как выпуск произведенной продукции равен количеству рабочих, умноженному на производительность одного рабочего, то существенный экономический рост в Республике Крым будет зависеть от увеличения численности трудоспособного населения и повышения производительности труда. По сравнению с рабочей силой, которая является материальным ресурсом, производительность труда является нематериальным драйвером экономического роста, который можно разбить на множество нематериальных драйверов, таких как размер человеческого капитала, перемещение рабочей силы в высокоэффективные секторы эко-

номики, совершенствование технологий и генерация творческих идей [17]. Согласно неоклассической модели роста и новой модели экономического роста, драйверы, способствующие экономическому росту, также включают материальные и нематериальные ресурсы. К материальным ресурсам относят труд и производственную инфраструктуру, которые легко определить и измерить.

Многие эмпирические исследования тенденций социально-экономического развития в регионах показали, что экономический рост в основном обусловлен материальными ресурсами, такими как инвестиции и труд [5, 29], а не нематериальными ресурсами, такими как технический прогресс и исходная общая факторная производительность⁵. Эти детерминанты роста производства не претерпели существенных изменений и сейчас.

Реальный внутренний региональный продукт Республики Крым в период с 2014 по 2020 годы увеличивался ежегодно почти на 4%, что является одним из самых высоких темпов экономического роста среди российских регионов. Однако темпы экономического роста неуклонно снижались – с 3,1% в 2018 году до 0,08% в 2020 году. Эта тенденция, вероятно, изменится, поскольку в Крыму прекращается ковидный спад. Индекс физического объема валового регионального продукта Республики Крым по итогам 2021 года составил 106,4% к предыдущему периоду⁶. Незначительно, но растет численность трудоспособного населения Крыма. Численность более молодого населения (то есть населения моложе трудоспособного), являющегося впоследствии важным источником рабочей силы, также растет – на начало 2021 года она составляла 17,6% от ее общей численности, что равно средним показателям по Южному федеральному округу⁷. Это свидетельствует о том, что трудовой резерв в Крыму не истощается. С другой стороны, объем инвестиций в основной капитал хотя и колеблется, но продолжает расти (примерно до 88% в 2020 году)⁸. Данные по рабочей силе и инвестициям подразумевают важный вывод: по крайней мере, на какой-то краткосрочный период Крым может рассчитывать на рост материальных ресурсов.

⁵ Батов Г.Х., Хутова Л.А., Шогенов Т.М. Слаборазвитый регион: императивы реиндустриализации (на примере Северо-Кавказского федерального округа) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2021. Т. 12. № 1. С. 71-82. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2021.12.1.71-82>

⁶ Инвестиционный портал Республики Крым. Характеристика региона за 2020 год. URL: <https://invest-in-crimea.ru/crimea-economy> (дата обращения: 05.06.2022).

⁷ Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2021 года (Статистический бюллетень). Федеральная служба государственной статистики. Москва, 2021. 443 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Bul_chislen_nasel-rv_01-01-2021.pdf (дата обращения: 05.06.2022)

⁸ Инвестиционный портал Республики Крым. Характеристика региона за 2020 год. URL: <https://invest-in-crimea.ru/crimea-economy> (дата обращения: 05.06.2022)

В наших исследованиях, основанных на структуре ТОЭ, используется не только технологическая, организационная, экологическая, но также финансовая основа (ТОЭФ) – для включения финансовых факторов с учетом их потенциального влияния на устойчивое развитие производственной инфраструктуры. Мы стремимся исследовать и другие потенциальные факторы устойчивого развития национальной производственной и региональной производственной инфраструктуры, чтобы включить их в структуру ТОЭФ.

Сущностное отличие современной экономики от традиционной требует изменения принципов, методов и моделей успешной хозяйственной деятельности. Однако такую трансформацию сдерживает инерционность, неосведомленность и консервативность отдельных сфер экономической деятельности и человеческой активности и, как следствие, недостаток развитости инновационных решений,

новых концепций, методов и механизмов развития экономики именно на региональном уровне. Определяющей переменной является региональная производственная инфраструктура, в то время как свобода торговли, инвестиционная свобода, реальная процентная ставка, доминирующая норма доходности на рынке являются управляющими переменными.

Мы считаем, что главными факторами, сдерживающими формирование эффективной экономической системы, являются различные препятствия институционального, технологического, маркетингового и кадрового характера. Прежде всего, это отсутствие действенных и сбалансированных федеральной и региональной стратегии и тактики развития российской экономики, что порождает целый спектр других проблем, которые не позволяют бизнес-сектору в Республике Крым развиваться (рис. 1).



Разработано авторами.

Рис. 1. Проблемы и факторы, тормозящие рост экономических субъектов Республики Крым

Developed by the authors.

Fig. 1. Problems and factors inhibiting growth of the economic entities of the Republic of Crimea

В этой связи в последние годы, благодаря своему большому потенциалу, модель устойчивой производственной инфраструктуры приобрела популярность как способствующая развитию социально-экономической и экологической устойчивости региона [30]. Нами были предприняты определенные исследовательские усилия для оценки

движущих сил устойчивого развития региональной производственной инфраструктуры, которые вносят свой вклад в совокупность знаний на основе рассмотрения двух их аспектов. Во-первых, нами определены движущие факторы производственной инфраструктуры в более широком контексте, включая технологические, организационные, эко-

логические и финансовые аспекты, и осуществлена их количественная оценка для последующего анализа. Во-вторых, с помощью подтверждающего факторного анализа была оценена корреляция между выбранными движущими факторами и осуществлено их ранжирование на основе относительной важности.

В условиях ограниченности статистики, для обеспечения значимости результатов множественно-

го регрессионного анализа в табл. 1 представлены показатели развития компонентов региональной производственной инфраструктуры в Республике Крым с 2014 года, которые, в большей степени, связаны не с внутренними источниками, а с масштабным федеральным финансированием. Использование более ранних данных по анализируемым показателям не представляется возможным из-за иного масштаба цен, поскольку это приведет к некорректным выводам.

Таблица 1

Основные показатели развития компонент производственной инфраструктуры в Республике Крым за 2014–2020 годы

Table 1

Key indicators of the development of production infrastructure components in the Republic of Crimea for 2014–2020

Показатели	Годы							Средний темп прироста за 2014–2020 гг., в %, +/-
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Число предприятий, единиц	12942	17189	22238	22282	22304	21551	23603	+11,4
Доход предприятий, млн руб.	30116	180501	155729	192808	262240	268468	205091	+87,4
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	26447	47582	74795	196193	296423	223793	221630	+54,2
Средняя численность работников, чел.	34899	81500	83374	86906	98717	96600	128464	+30,7

Разработано авторами на основе: Инвестиционный портал РК. Характеристика региона за 2020 год. URL: <https://invest-in-crimea.ru/crimea-economy> (дата обращения: 05.06.2022).

Developed by the authors on the basis of: Investment Portal of the Republic of Crimea. Characteristics of the region for 2020. URL: <https://invest-in-crimea.ru/crimea-economy> (accessed: 05.06.2022).

Для оценки развития институциональной компоненты (KI) региональной производственной инфраструктуры в Республике Крым мы применили показатель отношения количества экономических субъектов – реципиентов финансовой поддержки (S_r) к численности муниципальных образований в регионе (M):

$$KI = S_r / M. \quad (1)$$

Развитие ресурсной инфраструктуры (KR) мы связали с величиной инвестиции в основной капитал (INV) в среднем на одного экономического субъекта (S_t):

$$KR = INV / S_t. \quad (2)$$

Кадровая инфраструктура (KP) охарактеризована количеством работников (P) в среднем на одного экономического субъекта:

$$KP = P / S_t. \quad (3)$$

Уровень развития технологической инфраструктуры (KT) рассчитан как отношение совокупного дохода (INC) экономических субъектов к стоимостной оценке их технико-технологической базы (TTB) производства:

$$KT = INC / TTБ. \quad (4)$$

Инфраструктура информационной безопасности (KB_{IS}) оценена как отношение совокупного дохода экономических субъектов к стоимостной оценке технологической базы их информационной безопасности (TB_{IS}):

$$KB_{IS} = INC / TB_{IS}. \quad (5)$$

К нематериальным ресурсам, в потенциале способным ускорить экономический рост экономики Республики Крым, мы относим предпринимательские риски, уровень компетентности менеджмента, использование в экономике информационно-коммуникационных технологий, качество работы с потребителями, а также рассчитанные авторами на основе материалов рейтинга Центра мировой конкурентоспособности показатели глобальной цифровой конкурентоспособности IMD-2020 (в баллах, от максимальных ста), см. табл. 2. Анализ выполнен с учетом существующих трендов в экономической системе Российской Федерации, как в ее традиционной сфере экономики, так и в цифровой.

Таблица 2

**Динамика показателей развития виртуальной экономики в Российской Федерации
за 2014–2020 годы, в баллах**

Table 2

Dynamics of virtual economy development indicators in the Russian Federation for 2014–2020, score

Показатели	Годы							Средний темп прироста за 2014–2020 гг., в %, +/-
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1. Предпринимательские риски	52	54	55	57	57	58	59	+2,5
2. Гибкость предпринимательства	54	56	58	59	61	62	63	+3,0
3. Использование в экономике технологий обработки и анализа больших данных	49	48	47	46	58	57	56	+2,7
4. Лояльность потребителей к виртуальной экономике	26	27	27	28	28	28	29	+1,9

Разработано авторами по материалам: IMD World digital competitiveness ranking 2020. URL: <https://www.content.imd.org/centers/world-competitiveness-center/> (дата обращения: 05.06.2022).

Developed by the authors on the basis of: IMD World digital competitiveness ranking 2020. URL: <https://www.content.imd.org/centers/world-competitiveness-center/> (accessed: 05.06.2022).

Полученные в табл. 3 результаты указывают на то, что в целом по Российской Федерации наблюдаются тенденции к незначительному экономическому развитию в цифровой сфере. Об этом

свидетельствуют низкие баллы рейтинга развития виртуальной экономики в РФ (максимальный балл не превышает 63) и невысокие среднегодовые темпы ее роста.

Таблица 3

Критерии и значимость некоторых нематериальных ресурсных детерминант производственной инфраструктуры в Российской Федерации за 2018–2020 годы

Table 3

Criteria and significance of certain intangible resource determinants of production infrastructure in the Russian Federation for 2018–2020

Ранг	Наименование детерминант	Значимость
1 место	Публикационная активность	очень высокая
2 место	Численность специалистов R&D	достаточно мала
3 место	Лояльность потребителей к цифровизации	низкая
4 место	Широкополосная мобильная связь	развита слабо
5 место	Цифровые компетенции	умеренно развиты
6 место	Информационно-коммуникационные технологии	развиты слабо
7 место	Электронное правительство	развито слабо
8 место	Регистрация высокотехнологичных патентов	низкая
9 место	Расходы на R&D	низкие
10 место	Уровень кибербезопасности бизнеса	низкий
11 место	Скорость Интернет	низкая
12 место	Уровень подготовки кадров	низкий
13 место	Беспроводной Интернет	практически не развит
14 место	Финансирование технико-технологического развития	очень низкое
15 место	Развитие банковских и парабанковских услуг	критически низкое
16 место	Предпринимательские риски	критически высоки
17 место	Использование технологий обработки и хранения данных	критически низкое
18 место	Гибкость предпринимательства	критически низкая

Разработано авторами на основе табл. 2.

Developed by the authors on the basis of table 2.

Бизнес-активность в Республике Крым мы определили в виде уровня инвестиций в основной капитал (в рублях) на один рубль дохода экономических субъектов. Данные для регрессивного анализа, предложенные в табл. 4, свидетельствуют о значительных недостатках в развитии региональной производственной инфраструктуры в Крыму. В частности, отдельных составляющих региональной производственной инфраструктуры, особенно по деловой

активности бизнеса, где доля инвестиций в основной капитал в годовом доходе предприятий (уровень производственной активности) не превысила в исследуемом периоде 3,8 пункта. Институциональная компонента региональной производственной инфраструктуры, с помощью которой предприятия региона используют ресурсы производственной инфраструктуры, достаточно развита, и ее уровень составляет 84,6 пунктов в 2020 году.

Таблица 4

Динамика параметров предпринимательской активности и компонент производственной инфраструктуры в Республике Крым за 2014–2020 годы, в пунктах

Table 4

Dynamics of the parameters of entrepreneurial activity and the components of production infrastructure in the Republic of Crimea for 2014–2020, point

Показатели	Годы							В среднем за 7 лет
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Уровень производственной активности, У	1,10	3,80	2,10	1,0	0,90	1,20	0,90	1,6
Институциональная инфраструктура, x_1	46,40	61,60	79,70	79,90	79,90	77,20	84,60	72,8
Технологическая инфраструктура, x_2	0,86	2,21	1,87	2,22	2,66	2,78	1,60	2,0
Ресурсная инфраструктура, x_3	2,04	2,77	3,36	8,81	13,29	10,38	9,39	7,1
Кадровая инфраструктура, x_4	46,40	61,60	79,70	79,90	79,90	77,20	84,60	72,8
Инфраструктура информационной безопасности, x_5	72,40	88,30	84,60	83,10	75,10	75,4	76,50	79,3

Разработано авторами на основе: Паспорт регионального проекта Республики Крым. Информационная инфраструктура // Министерство экономического развития РК. URL: <https://minek.rk.gov.ru/document/show/451>; Рейтинги районов Республики Крым // АО «Информационное агентство Интерфакс». URL: <https://www.spark-interfax.ru/statistics/region/35000000000> (дата обращения: 05.06.2022).

Developed by the authors on the basis: Passport of the regional project of the Republic of Crimea. Information infrastructure // Ministry of Economic Development of the Republic of Crimea. URL: <https://minek.rk.gov.ru/document/show/451>; Rating of regions of the Republic of Crimea // JSC "Interfax News Agency". URL: <https://www.spark-interfax.ru/statistics/region/35000000000> (accessed: 05.06.2022).

Уровень развития технологической инфраструктуры незначителен, он существенно колеблется и в 2020 году составил 1,6 пунктов. Результат по кадровой компоненте региональной производственной инфраструктуры указывает на достаточную обеспеченность. Уровень ее существенно колеблется, и в 2020 году он составил 84,6 пунктов. Показатель уровня по компоненте информационной безопасности региональной производственной инфраструктуры немного рос в начале анализируемого периода, но в результате кризиса снизился до 76,5 пунктов.

Значительные различия по обеспеченности разными компонентами региональной производственной инфраструктуры в Крыму свидетельствуют о слабом их развитии, отсутствии надежных драйверов устойчивого роста и высоком риске ведения экономической деятельности.

В основе методического аппарата мониторинга региональной производственной инфраструктуры

Республики Крым лежит регрессионный анализ, проведенный на основе оценки зависимости показателя «бизнес-активности», то есть скорости возмещения затрат в сформированный основной капитал в регионе, от уровня развития компонент региональной производственной инфраструктуры по ее различным типам. Первоначальный этап реализации анализа множественной регрессии состоит в системной проверке тесноты связи между факторными детерминантами (компонентами региональной производственной инфраструктуры) в Крыму с помощью расчета парных коэффициентов корреляции (R) между ними. Итоги корреляционного анализа, представленные в матрице парных коэффициентов корреляции ведущих факторов региональной производственной инфраструктуры по Республике Крым (табл. 5), свидетельствуют о том, что наиболее значимыми детерминантами региональной производственной инфраструктуры являются ресурсная база предприятий и численность работ-

Таблица 5

Матрица парных коэффициентов корреляции компонент региональной производственной инфраструктуры, определяющих ее в Республике Крым за 2014–2020 годы

Table 5

Matrix of paired correlation coefficients of the components of regional production infrastructure, determining it in the Republic of Crimea for 2014–2020

-	y	x_1	x_2	x_3	x_4
y	1,0	0,2622	-0,5808	0,8282	0,7391
x_1	0,2622	1,0	-0,304	0,09963	0,1779
x_2	-0,5808	-0,304	1,0	-0,07691	0,9637
x_3	0,8282	0,09963	-0,07691	1,0	0,02661
x_4	0,7391	0,1779	0,02661	0,9637	1,0

Разработано авторами.

Developed by the authors.

ников. Для оценки результативности применения региональной производственной инфраструктуры и анализа ее влияния на экономический рост мы вывели уравнение множественной регрессии оценки эффективности инвестирования в региональную производственную инфраструктуру Крыма:

$$Y = 0,07139x_1 - 47202,5823x_2 + 1,2435x_3 - 0,9736x_4 + 72204,5059, \quad (6)$$

где Y – скорость возмещения затрат в сформированный основной капитал;

x_1, x_2, x_3, x_4 – значения факторных переменных (соответственно, численность экономических субъектов на рынке, затраты на функционирование технологической инфраструктуры, инвестиции в развитие ресурсной инфраструктуры и рост численности персонала предприятий).

Результаты регрессионного анализа показывают, что ряд драйверов развития региональной производственной инфраструктуры, таких как институциональные и ресурсные факторы, играет наиболее важную роль в содействии устойчивому экономическому росту. Интерпретация уравнения (6) может состоять в следующем:

- увеличение числа экономических субъектов на рынке x_1 , то есть выдача каждого дополнительного разрешительного документа уполномоченными органами власти Крыма приводит к росту на 0,0714 пункта Y ;
- повышение уровня x_2 , то есть рост на 1,0 млн руб. затрат на функционирование технологической инфраструктуры в Республике Крым, приводит к сокращению на 47202,6 млн руб. Y ;
- увеличение на 1,0 млн руб. деловой активности предприятий региона x_3 приводит к росту Y в среднем на 1,244 млн руб.;

- рост уровня x_4 , то есть прирост персонала работников в Республике Крым на 1 человека, снижает на 0,974 млн руб. потребность в наращивании отдачи от основного сформированного капитала.

Экономический рост во многом зависит от роста численности продуцирующих в экономической системе хозяйствующих субъектов. Необходимо отметить, что имеет место неравномерное распределение действующих предприятий в региональном разрезе. Наибольшее их количество находится в крупных городах Крыма, рейтинг которых представлен в табл. 6. Наибольшее число организаций размещается в г. Симферополь (42,7%), г. Ялта (11,7%), г. Евпатория (5,9%), г. Керчь (4,6%), Симферопольском районе (4,4%).

В то же время, распределение общей выручки и, особенно, выручки от реализации продукции на одно действующее предприятие иное. Максимальный взнос по последнему показателю вносят предприятия г. Ялта – 170,46 млн руб. (или 35,4%). Далее, соответственно, г. Красноперекоск – 48,57 млн руб. (или 10,1%), Красногвардейский район – 38,47 млн руб. (или 8,0%), г. Симферополь – 29,14 млн руб. (или 6,1%) и г. Феодосия – 24,21 млн руб. (или 5,0%).

Мы применили метод системного анализа для классификации регионов по региональной производственной инфраструктуре, что позволило проанализировать дифференциацию пространственного распределения региональной производственной инфраструктуры между регионами Республики Крым. При выборе схемы региональной дифференциации предлагаем использовать интегральный индекс уровня развития региональной инфраструктуры производства в регионах, рассчитываемый по системе формул⁹:

⁹ Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика. Основы эконометрики: учебник для вузов. Том 1. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1998. 656 с. URL: <https://obuchalka.org/2017051494511/prikladnaya-statistika-i-osnovi-ekonometriki-aiwazyan-s-a-mhityaryan-v-s-1998.html> (дата обращения: 05.06.2022)

Таблица 6

Рейтинг регионов Республики Крым по количеству и доходу предприятий за 2020 год

Table 6

Rating of regions of the Republic of Crimea by the number and income of enterprises for 2020

Ранг рейтинга	Административно-территориальное образование	Количество предприятий, единиц	Общая выручка, млн руб.	Средняя выручка на одно предприятие, млн руб.
1	г. Ялта	3742	637858,68	170,46
2	г. Красноперекоск	229	11122,43	48,57
3	Красногвардейский район	585	22506,87	38,47
4	г. Симферополь	13659	398022,82	29,14
5	г. Феодосия	1543	37353,29	24,21
6	г. Джанкой	349	6555,96	18,78
7	Белогорский район	452	6164,79	13,64
8	Симферопольский район	1401	17265,29	12,32
9	Бахчисарайский район	1001	10605,57	10,59
10	г. Евпатория	1877	18938,79	10,09
11	г. Саки	486	4806,75	9,89
12	г. Керчь	1482	14585,81	9,84
13	Раздольненский район	207	2028,88	9,8
14	Сакский район	633	5793,19	9,15
15	Первомайский район	237	1963,2	8,28
16	Красноперекоский район	153	1101,18	7,20
17	г. Алушта	1156	8264,06	7,15
18	Нижнегорский район	310	2155,48	6,95
19	Кировский район	298	2028,77	6,81
20	г. Судак	497	2967,65	5,97
21	Советский район	237	1362,12	5,75
22	Ленинский район	601	2927,21	4,87
23	г. Армянск	148	654,29	4,42
24	Черноморский район	387	1706,3	4,41
25	Джанкойский район	352	1451,23	4,12
Итого		32023	1220190,61	x

Разработано авторами по данным: Инвестиционный риск российских регионов в 2020 году. Международный проект «Лучшие практики привлечения инвестиций в регионы». Москва: ООО «РАЭК-Аналитика», 2020.

Developed by the authors according to: Investment risk of Russian regions in 2020. International project "Best Practices for Attracting Investments to the Regions". Moscow: RAEX-Analytics LLC, 2020.

$$X_y^1 = \frac{x_{m+1j}}{x_{ij}}; \quad (7)$$

$$X_y^1 = \frac{x_{m+1j}}{x_{ij}}, \quad (8)$$

где x_{ij} – исследуемый показатель потенциала экономического роста j -го экономического субъекта в i -ом регионе, при $i = \overline{1, n}$ и $j = \overline{1, n}$; (x_{m+1j}) – выражение с лучшим значением параметра изучаемого явления (потенциала экономического роста) по эталонному региону.

Выбор эталонного показателя по формуле (7) осуществляется при его расчете по максимальному значению, а выбор по формуле (8) реализуется

при минимальном его значении. Меньшая величина $Y_{ij} = (1 - x_{ij})$ свидетельствует о незначительном отклонении рассмотренного показателя по региону от его эталона. Оценка при сравнительном анализе регионов осуществляется по формуле:

$$x_i = \frac{\sum_{j=1}^n (Y_{ij})}{n}. \quad (9)$$

Далее регионы были сгруппированы по интегральному индексу (r), через дифференциацию уровня развития потенциала их региональной производственной инфраструктуры, используя формулу:

$$r = \frac{I_{max} - I_{min}}{q}, \quad (10)$$

где I_{\max} – максимальный уровень индекса развития региональной производственной инфраструктуры региона;

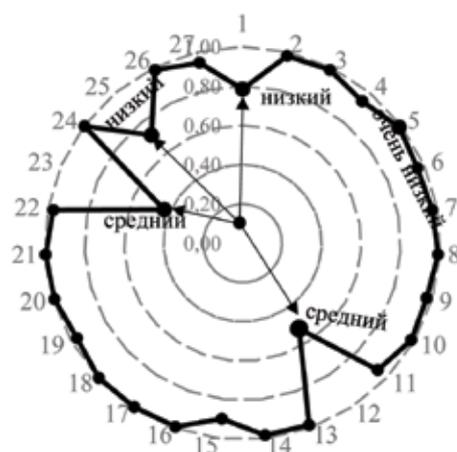
I_{\min} – минимальный уровень индекса развития региональной производственной инфраструктуры региона;

q – число выявленных интервальных групп статистического ряда.

Результаты анализа интегральных индексов уровня развития региональной производственной инфраструктуры представим на рис. 2, где показаны регионы с различными уровнями развития региональной производственной инфра-

структуры, с определением размера интервала потенциала развития их производственной инфраструктуры.

К числу компонентных параметров потенциала развития региональной производственной инфраструктуры регионов нами было отнесено количество «малых и средних предприятий, координационных советов по вопросам предпринимательства, инновационных фондов и компаний (Крымская инновационная платформа), инвестиционных фондов и компаний, небанковских финансово-кредитных учреждений, фондов поддержки предпринимателей, информационно-консультационных учреждений»¹⁰, рассчитанное за 2015–2020 годы.



- 1 – Бахчисарайский район; 2 – г. Армянск;
3 – г. Джанкой; 4 – Кировский район; 5 – г. Керчь;
6 – Красноперекопский район; 7 – г. Судак;
8 – Нижнегорский район; 9 – г. Красноперекопск;
10 – Раздольненский район; 11 – г. Саки;
12 – Симферопольский район; 13 – г. Феодосия;
14 – Черноморский район; 15 – в среднем по Крыму;
16 – г. Алушта; 17 – Белогорский район; 18 – Джанкойский район;
19 – г. Евпатория; 20 – Красногвардейский район;
21 – Первомайский район; 22 – Сакский район;
23 – г. Симферополь; 24 – Ленинский район;
25 – г. Севастополь; 26 – Советский район; 27 – г. Ялта

Разработано авторами.

Рис. 2. Пространственная структура развития региональной производственной инфраструктуры в административно-территориальных единицах Крыма за 2015–2020 годы, в коэффициентах

Developed by the authors.

Fig. 2. Spatial structure of the development of regional production infrastructure in administrative-territorial units of Crimea for 2015–2020, ratios

Результаты оценки свидетельствуют о том, что «средний» уровень развития региональной производственной инфраструктуры наблюдался в центральной части региона, в его столице (г. Симферополь). В близлежащих сельских районах, Бахчисарайском, Красногвардейском и Симферопольском, значение интегрального показателя относится по величине к уровню «ниже среднего» по всей структуре региональной производственной инфраструктуры. Данный коэффициент по всем остальным административно-территориальным единицам имеет «очень низкий» уровень. Хотя спорным моментом является отнесение городов Ялта, Керчь, Евпатория, Феодосия и Алушта, Красногвардейского и Сакского районов к регио-

нам с «низким» уровнем социально-экономического развития. По нашему мнению, это связано с погрешностями статистического учета обеспечения регионов производственной инфраструктурой.

Невысокая степень региональной производственной инфраструктуры также наблюдается у города федерального значения Севастополь ($Y_{\text{Севастополь}}^{2020} = 0,718$), где значительно ниже показатели обеспеченности лизинговыми центрами, общественными объединениями предпринимателей, небанковскими финансово-кредитными организациями, координационно-совещательными советами, но присутствует высокая обеспеченность фондами поддержки.

¹⁰ Ергин С.М., Копаянко И.В. Обновление инфраструктурного потенциала обеспечения предпринимательской деятельности: модернизационный аспект // ЦИТИСЭ: электронный научный журнал. 2021. № 3(29). С. 343-356. URL: http://ma123.ru/wp-content/uploads/2021/09/Ergin-Kopaenko_CITISE_3-2021.pdf (дата обращения 05.06.2022)

В целом, наблюдается явная тенденция накопления потенциала развития и экономического роста в центральных регионах Республики Крым и снижения темпов развития в отдаленных территориях и «медвежьих углах» полуострова.

Выводы

В ходе проведенного анализа авторами были определены движущие драйверы устойчивого развития региональной производственной инфраструктуры, выявлены проблемы и факторы, тормозящие рост экономических субъектов в Республике Крым. Предложенная авторская методика измерения региональной производственной инфраструктуры для оценки факторов устойчивого экономического роста в регионе предполагает следующий алгоритм научных процедур:

- выбор параметров компонентов региональной производственной инфраструктуры и осуществление их расчета;
- мониторинг региональной производственной инфраструктуры;
- проверку тесноты связи между компонентами региональной производственной инфраструктуры, анализ влияния компонентов региональной производственной инфраструктуры на экономический рост (построение модели оценки результативности региональной производственной инфраструктуры);
- оценку и анализ интегральных индексов уровня развития региональной производственной инфраструктуры.

Были собраны статистические данные как в целом по региону, так и по ряду административно-территориальных единиц Крыма с целью измерения уровня развития региональной производственной

инфраструктуры. Осуществлен анализ динамических характеристик инфраструктуры с временной и пространственной точки зрения.

Основываясь на обзоре литературы по оценке обеспечения национальной производственной инфраструктуры и региональной предпринимательской инфраструктуры, были предложены региональные показатели развития компонент производственной инфраструктуры, использованные в разработанной модели оценки результативности применения региональной производственной инфраструктуры. Интерпретация результатов моделирования влияния компонент региональной производственной инфраструктуры на экономический рост выражается в том, что показатель «бизнес-активности» в Республике Крым в наибольшей степени зависит от развития таких компонент региональной производственной инфраструктуры, как институциональные и ресурсные факторы, играющие наиболее важную роль в содействии устойчивому экономическому росту. Рассчитанный индекс региональной производственной инфраструктуры, проявляющийся как уровень производственной активности, ежегодно увеличивается и соответствует уровню экономического развития Крыма в исследуемом периоде.

Результаты анализа интегральных индексов уровня развития региональной производственной инфраструктуры указывают, что доминирует тенденция относительно высокого развития региональной производственной инфраструктуры в центре Республики Крым (г. Симферополь) и низкого на ее периферии. Отмечается невысокая степень региональной производственной инфраструктуры у города федерального значения Севастополь, что может быть обосновано низким уровнем его обеспечения инфраструктурной компонентой.

Список источников

1. *Stewart J.* The UK National Infrastructure Plan 2010 // European Investment Bank. Luxembourg: EIB Papers, 2010. Vol. 15. Iss. 2. P. 28–32. URL: <http://hdl.handle.net/10419/45372> (дата обращения: 05.09.2022)
2. *Aschauer D.A.* Is public expenditure productive? // Journal of Monetary Economics. 1989. Vol. 23. Iss. 2. P. 177–200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
3. *Javid M.* Public and private infrastructure investment and economic growth in Pakistan: an aggregate and disaggregate analysis // Sustainability. 2019. Vol. 11. Iss. 12. 3359. <https://doi.org/10.3390/su11123359>
4. *Nijkamp P.* Infrastructure and regional development: a multidimensional policy analysis // Empirical Economics. 1986. Vol. 11. P. 1–21. <https://doi.org/10.1007/BF01978142>
5. Meng J., Zhu Y., Han Y. Can 'new' infrastructure become an engine of growth for the Chinese economy? // Journal of Chinese Economic and Business Studies. 2022. Vol. 20. <https://doi.org/10.1080/14765284.2022.2036571>
6. *Khanna R., Sharma Ch.* Does infrastructure stimulate total factor productivity? A dynamic heterogeneous panel analysis for Indian manufacturing industries // The Quarterly Review of Economics and Finance. 2021. Vol. 79. P. 59–73. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.08.003>

7. *Hoefl M., Pieper M., Eriksson K., Bargstädt H.-J.* Toward life cycle sustainability in infrastructure: The role of automation and robotics in PPP projects // *Sustainability (Switzerland)*. 2021. Vol. 13. Iss. 7. 3779. <https://doi.org/10.3390/su13073779>
8. *Aboelmaged M.* The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: A PLS-SEM model // *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 175. P. 207–221. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.053>
9. *Depietro R., Wiarda E., Fleischer M.* The context for change: Organization, technology and environment // *The Processes of Technological Innovation*. 1990. Vol. 199. P. 151–175.
10. *Munyasya B.M., Chileshe N.* Towards sustainable infrastructure development: Drivers, barriers, strategies, and coping mechanisms // *Sustainability*. 2018. Vol. 10. Iss. 12. 4341. <https://doi.org/10.3390/su10124341>
11. *Amović G., Maksimović R., Bunčić S.* Critical success factors for sustainable public-private partnership (PPP) in transition conditions: An empirical study in Bosnia and Herzegovina // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. Iss. 17. 7121. <https://doi.org/10.3390/su12177121>
12. *Babatunde S.O., Ekundayo D., Udeaja C., Abubakar U.O.* Stakeholder perceptions of drivers for, and barriers to, the incorporation of sustainability in PPP infrastructure projects in Nigeria // *Open House International*. 2020. Vol. 45. Iss. 4. P. 373–386. <https://doi.org/10.1108/OHI-05-2020-0037>
13. *Делмон Дж.* Государственно-частное партнерство в инфраструктуре: практическое руководство для органов государственной власти. Красноармейск: 2010. 154 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009393101> (дата обращения 05.06.2022).
14. *Lucas R.E.* On the mechanics of economic development // *Journal of Monetary Economics*. 1988. Vol. 22. Iss. 1. P. 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
15. *Romer P.M.* Increasing returns and long-run growth // *Journal of Political Economy*. 1986. Vol. 94. Iss. 5. P. 1002–1037. <https://doi.org/10.1086/261420>
16. *Bloom N., Jones C.I., Van Reenen J., Webb M.* Are ideas getting harder to find? // *American Economic Review*. 2020. Vol. 110. Iss. 4. P. 1104–1144. <https://doi.org/10.1257/aer.20180338>
17. *Jones C.I.* R&D-based models of economic growth // *Journal of Political Economy*. 1995. Vol. 103. Iss. 4. P. 759–784. <https://doi.org/10.1086/262002>
18. *Romer P.M.* Endogenous technological change // *Journal of Political Economy*. 1990. Vol. 98. Iss. 5.2. P. 71–102. <https://doi.org/10.1086/261725>
19. *Аванесова Р.Р., Баснукаев И.Ш.* Особенности создания и развития производственной инфраструктуры регионального промышленного комплекса // *Естественно-гуманитарные исследования*. 2020. № 29(3). С. 20–23. EDN: <https://elibrary.ru/jrgdwi>. <https://doi.org/10.24411/2309-4788-2020-10222>
20. *Кириенко О.Э.* Особенности формирования и развития инфраструктуры региона // *Сборник научных работ серии «Государственное управление»*. 2021. № 21. С. 40–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/koholy>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5026055>
21. *Мусаева З.С., Ялмаев Р.А.* Промышленная инфраструктура как необходимое условие роста российской экономики // *Экономика и предпринимательство*. 2021. № 4(129). С. 243–246. EDN: <https://www.elibrary.ru/ywzxna>. <https://doi.org/10.34925/EIP.2021.129.4.045>
22. *Трофимов Е.А., Трофимова Т.И.* Экономико-теоретические аспекты структуры современной экономики // *Baikal Research Journal*. 2021. Т. 12. № 2. EDN: <https://www.elibrary.ru/isoxyzs>. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12\(2\).2](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12(2).2)
23. *Михайлов Ю.И., Семенов В.П., Михайлова Н.В.* Оценка эффективности функционирования производственной инфраструктуры предприятий горнодобывающей промышленности // *Экономический вектор*. 2021. № 2(25). С. 39–50. EDN: <https://elibrary.ru/hlactj>. <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-2-25-39-50>
24. *Аламшоев А.К.* Роль производственной инфраструктуры в развитии регионов // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2020. № 6. С. 557–560. EDN: <https://elibrary.ru/dksvvh>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.53.75.104>

25. Wu J., Zhuo S.H., Wu Z.F. National innovation system, social entrepreneurship, and rural economic growth in China // *Technological Forecasting and Social Change*. 2017. Vol. 121. P. 238–250. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.014>
26. Suciu M.C., Nășulea D.F. Intellectual capital and creative economy as key drivers for competitiveness towards a smart and sustainable development: challenges and opportunities for cultural and creative communities // In: F. Matos, V. Vairinhos, P.M. Selig, et al. (Eds.). *Intellectual Capital Management as a Driver of Sustainability*. Cham: Springer, 2019. P. 67–97. https://doi.org/10.1007/978-3-319-79051-0_5
27. Nitkiewicz T., Pachura P., Reid N. An appraisal of regional intellectual capital performance using data envelopment analysis // *Applied Geography*. 2014. Vol. 53. P. 246–257. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.06.011>
28. Drucker P.F. *Post-capitalist Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1993. 198 p. URL: <http://pinguet.free.fr/drucker93.pdf> (дата обращения 05.06.2022).
29. Анализ тенденций социально-экономического развития Республики Крым: монография / под ред. д.э.н., доцента Ю.П. Майданевич; ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского. Симферополь: ПОЛИПРИНТ, 2019. 362 с. EDN: <https://elibrary.ru/vwknoe>
30. Liu Y., Li L., Zheng F.T. Regional synergy and economic growth: evidence from total effect and regional effect in China // *International Regional Science Review*. 2019. Vol. 42. Iss. 5-6. P. 431–458. <https://doi.org/10.1177/0160017619838317>

Статья поступила в редакцию 09.10.2022; одобрена после рецензирования 27.10.2022; принята к публикации 03.12.2022

Об авторах:

Кирильчук Светлана Петровна, доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой экономики предприятия; Researcher ID: P-9535-2017, Scopus ID: 57190260598

Ергин Сергей Михайлович, доктор экономических наук, доцент; профессор кафедры экономики предприятия; Researcher ID: AAG-6466-2021, Scopus ID: 57214243850

Наливайченко Екатерина Владимировна, доктор экономических наук, профессор; профессор кафедры экономики предприятия; Researcher ID: P-9465-2017, Scopus ID: 57190254055

Артюхова Инга Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры экономики предприятия; Researcher ID: АБХ-4074-2020

Вклад соавторов:

Кирильчук С. П. – развитие концептуальных подходов к исследованию, формулирование выводов, редактирование статьи, научное руководство и администрирование грантового проекта при подготовке статьи.

Ергин С. М. – анализ литературы, обобщение методики измерения региональной производственной инфраструктуры, подготовка начального варианта текста, проведение критического анализа материалов и формирование выводов.

Наливайченко Е. В. – ранжирование выявленных движущих сил экономического роста, редактирование элементов статьи на английском языке.

Артюхова И. В. – сбор и анализ данных, формализованный анализ данных, оформление иллюстративных материалов и оформление статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Stewart J. The UK National Infrastructure Plan 2010. *EIB Papers*. 2010; 15(2):28–32. URL: <http://hdl.handle.net/10419/45372> (accessed: 05.09.2022) (In Eng.)
2. Aschauer D.A. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics*. 1989; 23(2):177–200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0) (In Eng.)
3. Javid M. Public and private infrastructure investment and economic growth in Pakistan: an aggregate and disaggregate analysis. *Sustainability*. 2019; 11(12): 3359. <https://doi.org/10.3390/su11123359> (In Eng.)
4. Nijkamp P. Infrastructure and regional development: a multidimensional policy analysis. *Empirical Economics*. 1986; 11:1–21. <https://doi.org/10.1007/BF01978142> (In Eng.)

5. Meng J., Zhu Y., Han Y. Can 'new' infrastructure become an engine of growth for the Chinese economy? *Journal of Chinese Economic and Business Studies*. 2022; 20. <https://doi.org/10.1080/14765284.2022.2036571> (In Eng.)
6. Khanna R., Sharma Ch. Does infrastructure stimulate total factor productivity? A dynamic heterogeneous panel analysis for Indian manufacturing industries. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2021; 79:59–73. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2020.08.003> (In Eng.)
7. Hoeft M., Pieper M., Eriksson K., Bargstädt H.-J. Toward life cycle sustainability in infrastructure: The role of automation and robotics in PPP projects. *Sustainability* (Switzerland). 2021; 13(7):3779. <https://doi.org/10.3390/su13073779> (In Eng.)
8. Aboelmaged M. The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: A PLS-SEM model. *Journal of Cleaner Production*. 2018; 175:207–221. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.053> (In Eng.)
9. Depietro R., Wiarda E., Fleischer M. The context for change: Organization, technology and environment. *The Processes of Technological Innovation*. 1990; 199:151–175 (In Eng.)
10. Munyasya B.M., Chileshe N. Towards sustainable infrastructure development: Drivers, barriers, strategies, and coping mechanisms. *Sustainability*. 2018; 10(12):4341. <https://doi.org/10.3390/su10124341> (In Eng.)
11. Amović G., Maksimović R., Bunčić S. Critical success factors for sustainable public-private partnership (PPP) in transition conditions: An empirical study in Bosnia and Herzegovina. *Sustainability*. 2020; 12(17):7121. <https://doi.org/10.3390/su12177121> (In Eng.)
12. Babatunde S.O., Ekundayo D., Udeaaja C., Abubakar U.O. Stakeholder perceptions of drivers for, and barriers to, the incorporation of sustainability in PPP infrastructure projects in Nigeria. *Open House International*. 2020. 45(4):373–386. <https://doi.org/10.1108/OHI-05-2020-0037> (In Eng.)
13. Delmon J. Public-Private Partnerships in Infrastructure. An essential guide for policy makers (2nd edition). Singapore: The World Bank, 2017. 258 p. <https://doi.org/10.1017/9781108163729> (In Eng.) (Russ. ed.: Delmon J. Public-private partnership projects in infrastructure. an essential guide for policy makers. Krasnoarmeysk, 2010. 154 p.)
14. Lucas R.E. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*. 1988; 22(1):3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7) (In Eng.)
15. Romer P.M. Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*. 1986; 94(5):1002–1037. <https://doi.org/10.1086/261420> (In Eng.)
16. Bloom N., Jones C.I., Van Reenen J., Webb M. Are ideas getting harder to find? *American Economic Review*. 2020; 110(4):1104–1144. <https://doi.org/10.1257/aer.20180338> (In Eng.)
17. Jones C.I. R&D-based models of economic growth. *Journal of Political Economy*. 1995; 103(4):759–784. <https://doi.org/10.1086/262002> (In Eng.)
18. Romer P.M. Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*. 1990; 98(5.2):71–102. <https://doi.org/10.1086/261725> (In Eng.)
19. Avanesova R.R., Basnukaev I.Sh. Features of the creation and development of the production infrastructure of the regional industrial complex. *Natural-humanitarian studies*. 2020; 29(3):20–23. EDN: <https://elibrary.ru/jrgdwi>. <https://doi.org/10.24411/2309-4788-2020-10222> (In Russ.)
20. Kirienko O.E. Features of the formation and development of the region's infrastructure. *Collection of scientific papers of the series "Public Administration"*. 2021; (21):40–46. EDN: <https://www.elibrary.ru/koholy>. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5026055> (In Russ.)
21. Musaeva Z.S., Yalmaev R.A. Industrial infrastructure as a necessary condition for growth of the Russian economy. *Journal of Economy and entrepreneurship*. 2021; 4(129):243–246. EDN: <https://www.elibrary.ru/ywzxna>. <https://doi.org/10.34925/EIP.2021.129.4.045> (In Russ.)
22. Trofimov E.A., Trofimova T.I. Economic and theoretical aspects of the structure of the modern economy. *Baikal Research Journal*. 2021; 12(2). EDN: <https://www.elibrary.ru/isoxxs>. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12\(2\).2](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2021.12(2).2) (In Russ.)

23. Mikhailov Yu.I., Semenov V.P., Mikhailova N.V. Assessment of efficiency of functioning of production infrastructure of the enterprises of the mining industry. *Economic vector*. 2021; 2(25):39–50. EDN: <https://elibrary.ru/hlactj>. <https://doi.org/10.36807/2411-7269-2021-2-25-39-50> (In Russ.)
24. Alamshoev A.K. The role of industrial infrastructure in the development of regions. *Actual issues of the modern economy*. 2020; (6):557–560. EDN: <https://elibrary.ru/dksvvh>. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.53.75.104> (In Russ.)
25. Wu J., Zhuo S.H., Wu Z.F. National innovation system, social entrepreneurship, and rural economic growth in China. *Technological Forecasting and Social Change*. 2017; (121):238–250. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2016.10.014> (In Eng.)
26. Suciú M.C., Năsulea D.F. Intellectual capital and creative economy as key drivers for competitiveness towards a smart and sustainable development: challenges and opportunities for cultural and creative communities. In: F. Matos, V. Vairinhos, P.M. Selig, et al. (Eds.). *Intellectual Capital Management as a Driver of Sustainability*. Cham: Springer, 2019. P. 67–97. https://doi.org/10.1007/978-3-319-79051-0_5 (In Eng.)
27. Nitkiewicz T., Pachura P., Reid N. An appraisal of regional intellectual capital performance using data envelopment analysis. *Applied Geography*. 2014; (53):246–257. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2014.06.011> (In Eng.)
28. Drucker P.F. *Post-capitalist Society*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1993. 198 p. URL: <http://pinguet.free.fr/drucker93.pdf> (accessed 05.06.2022) (In Eng.)
29. Analysis of trends in socio-economic development of the Republic of Crimea: Monograph. Ed. Doctor of Economics, Associate Professor Maidanovich Yu.P. V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Simferopol: POLYPRINT, 2019. 362 p. EDN: <https://elibrary.ru/vwknoe> (In Russ.)
30. Liu Y., Li L., Zheng F.T. Regional synergy and economic growth: evidence from total effect and regional effect in China. *International Regional Science Review*. 2019; 42(5-6):431–458. <https://doi.org/10.1177/0160017619838317> (In Eng.)

The article was submitted 09.10.2022; approved after reviewing 27.10.2022; accepted for publication 03.12.2022

About the authors:

Svetlana P. Kirilchuk, Doctor of Economic Sciences, Professor; Head of the Department of Enterprise Economics; Researcher ID: P-9535-2017, Scopus ID: 57190260598

Sergei M. Ergin, Doctor of Economic Sciences, Assistant Professor; Professor of the Department of Enterprise Economics; Researcher ID: AAG-6466-2021, Scopus ID: 57214243850

Ekaterina V. Nalivaychenko, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Enterprise Economics; Researcher ID: P-9465-2017, Scopus ID: 57190254055

Inga V. Artuhova, Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Enterprise Economics; Researcher ID: АБХ-4074-2020

Contribution of co-authors:

Kirilchuk S. P. – development of conceptual approaches to research, formulation of conclusions, editing of the article, scientific guidance and administration of the grant project during the preparation of this article.

Yergin S. M. – analysis of the literature, generalization of the methodology for regional production infrastructure measuring, preparation of the initial version of the text, critical analysis of materials and the formation of conclusions.

Nalivaychenko E. V. – ranking the identified driving forces of economic growth, editing the elements of the article in English.

Artuhova I. V. – data collection and analysis, formalized data analysis, design of illustrative materials and of the article.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 338.47; 338.49

JEL: R40, L89, L91

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.737-750>

Методика выявления перспективных зон для развития велошеринга в городском пространстве

Дмитрий Вадимович Завьялов¹, Надежда Борисовна Завьялова²,
Алексей Игоревич Гришин³, Игорь Алексеевич Строганов⁴

¹⁻⁴ Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, Москва, Россия

¹ Zavyalov.DV@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1963-0021>

² Zavyalova.NB@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2939-4974>

³ Grishin.AI@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7339-9361>

⁴ Stroganov.IA@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2270-1874>

Аннотация

Целью статьи является представление авторской методики выявления перспективных зон для развития шеринговой велоинфраструктуры, апробированной на примере отдельных районов города Москвы.

Методы. Исследование основано на контент-анализе научных публикаций отечественных и зарубежных ученых и практиков, нормативно-правовой базы в области развития велошеринга, анализе статистических данных, кабинетных исследованиях пространственного размещения городских объектов, являющихся точками притяжения жителей города. Для тестирования предложенной авторами методики использовался метод визуального наблюдения уровня развития велоинфраструктуры, методы сравнительного анализа для выявления перспективных зон развития велошеринга.

Результаты работы. Выполнен анализ научных исследований по вопросам эффективного размещения велошеринговой инфраструктуры. Показана необходимость разработки методики выявления перспективных зон для развития велошеринговой инфраструктуры в городе Москве. Разработана методика выявления территорий города, наиболее перспективных для развития велоинфраструктуры. Предложена система оценки уровня развития инфраструктуры, позволяющая выполнить сравнительный анализ выявленных зон для получения заключения о перспективности развития в них велотранспортной инфраструктуры.

Выводы. Предложенная в статье методика выявления перспективных зон для развития велошеринговой инфраструктуры состоит из ряда этапов, в результате выполнения которых: 1) выявляются географические объекты, относящиеся к точкам притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, 2) определяются наиболее перспективные территории по числу точек притяжения, 3) оценивается уровень развития велотранспортной инфраструктуры на данных территориях на основе упрощенной системы оценок. Это позволяет определить перспективные зоны организации движения велосипедистов и сбалансировать территориальное размещение объектов для развития велотранспорта в городском пространстве.

Ключевые слова: транспортная мобильность, велотранспортная инфраструктура, шеринг, методология, микромобильность

Благодарность. Статья подготовлена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования № FSSW-2020-0009 «Разработка методологии управления конкурентоспособностью предприятий в сфере товарного обращения в условиях цифровой экономики».

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Завьялов Д. В., Завьялова Н. Б., Гришин А. И., Строганов И. А. Методика выявления перспективных зон для развития велошеринга в городском пространстве // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13. № 4. С. 737–750

EDN: <https://elibrary.ru/DUXBKJ>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.737-750>

© Завьялов Д. В., Завьялова Н. Б., Гришин А. И., Строганов И. А., 2022



Original article

Methodology for identifying promising areas for the development of bicycle sharing in urban space

Dmitry V. Zavyalov¹, Nadezhda B. Zavyalova², Alexey I. Grishin³,
Igor A. Stroganov⁴

¹⁻⁴ Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

¹ Zavyalov.DV@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1963-0021>

² Zavyalova.NB@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2939-4974>

³ Grishin.AI@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7339-9361>

⁴ Stroganov.IA@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2270-1874>

Abstract

Purpose: to present the author's methodology for locating perspective zones for bicycle sharing infrastructure development tested on the example of certain districts of the city of Moscow.

Methods: the study is based on the application content-analysis of scientific publications and legal documents on bicycle sharing, analysis of statistical data and desk research of spatial location of urban point of attraction. The authors used visual observation and the method comparative analysis to choose the optimal zone for bicycle sharing development to test the proposed method.

Results: the analysis of scientific research on the effective location points of bicycle sharing infrastructure is carried out. The research showed the need for the development of a methodology for locating perspective zones for bicycle sharing development in Moscow city. A method has been developed to identify the territories of the city that are most promising for the development of cycling infrastructure. The article offers the system of assessment of the level of development of infrastructure, which allows to perform a comparative analysis of the identified zones to make a conclusion on the prospect of development of the cycling infrastructure.

Conclusions and Relevance: the proposed methodology for locating perspective zones for bicycle sharing infrastructure includes several stages: 1) identification of geographical points of attraction for bicycle-users, 2) selection of the most prospective areas containing maximum amount of point of attraction, 3) assessment of the cycling infrastructure development based on the simplified assessment system. It allows to locate perspective zones for cycling and for balancing the location organizing of the sharing infrastructure for cycling development in urban space.

Keywords: transportation mobility, transportation infrastructure, micromobility, sharing, methodology, cycling infrastructure

Acknowledgments. The article was supported by the Ministry of Science and Higher Education, as a part of the state task № FSSW-2020-0009 "Development of the methodology for managing the competitiveness of the companies in the sphere of commodity circulation in digital economy".

Conflict of Interest. The Authors declare that there is no conflict of interest.

For citation: Zavyalov D. V., Zavyalova N. B., Grishin A. I., Stroganov I. A. Methodology for identifying promising areas for the development of bicycle sharing in urban space. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2022; 13(3): 737–750. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/DUXBKJ>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.737-750>

© Zavyalov D. V., Zavyalova N. B., Grishin A. I., Stroganov I. A., 2022

Введение

Концепция устойчивого развития, включающая такие аспекты деятельности хозяйствующих субъектов как социальная ответственность, ответственное потребление, экологическая безопасность, здоровый образ жизни, постепенно меняет бизнес-модели производителей и потребителей

товаров и услуг [1–4]. В немалой степени этому процессу способствуют преобразования в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), на базе которых становятся все более разнообразными одноранговые обмены и развитие шеринговой экономики, активизируется взаимодействие между государственными структурами, бизнесом и населением^{1,2} [5, 6]. Новый виток циф-

¹ Экономика совместного потребления как новая экономическая модель // Бюллетень о текущих тенденциях мировой экономики. Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации. 2019. Выпуск № 47. 19 с. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23715.pdf?ysclid=I92kk5mqcu75766336>; Годовой отчет о выполнении Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы» за 2021 год. URL: <https://www.mos.ru/dt/documents/dokumenti/view/270368220> (дата обращения: 03.10.2022)

² Годовой отчет о выполнении Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы» за 2021 год. URL: <https://www.mos.ru/dt/documents/dokumenti/view/270368220> (дата обращения: 03.10.2022)

ровизации, отличительной чертой которого стало развитие платформенных решений и экосистем на базе цифровых платформ, демонстрирует Москва, в которой, благодаря цифровой экосистеме, внедряются новейшие услуги. Москвичам доступны сотни сервисов в области здравоохранения, образования, культуры, спорта, социальной поддержки, трудоустройства, транспорта³.

Развитие транспортной системы, являющейся фундаментом любого мегаполиса, в Москве происходит темпами, значительно опережающими примеры из мировой практики. Кроме увеличения протяженности транспортной сети, обновления парка средств общественного транспорта, формирования мультимодальной системы перевозки горожан, равноправным участником общественного транспорта становится велотранспорт и другие средства индивидуальной мобильности. Развитие новых форм мобильности осуществляется по модели шеринга – совместного потребления ресурсов и активов. Невысокие тарифы на использование велшеринга, создание новых точек аренды, строительство крытых велопарковок, развитие безопасной велотранспортной инфраструктуры все больше мотивируют горожан применять велосипеды в коротких поездках по городу, тем самым способствуя укреплению собственного здоровья, улучшению экологической обстановки. Особое место велотранспорт стал играть в развитии бизнеса: курьеры по доставке продуктов питания, еды, лекарств, перемещающиеся на велосипедах, стали примечательной особенностью нашего времени. При этом существует ряд проблем, одна из которых – низкая плотность размещения станций велшеринга и практически полное отсутствие линейной велоинфраструктуры [7].

Эти обстоятельства требуют формирования велотранспортной инфраструктуры, которая будет соответствовать запросу бизнеса и населения по развитию сегмента шеринговой экономики в части совместного использования средств индивидуальной мобильности. В ходе разработки стратегии и непосредственного планирования шеринговой инфраструктуры города Москвы актуальной является проблема выявления зон с наибольшим потенциалом для ее развития. С одной стороны, средства микромобильности не должны полностью заменять собой автомобильный или пешеходный способы передвижения по

городу, с другой – обеспечение мобильности горожан в условиях маятниковой миграции диктует необходимость установления «точек роста» шеринговой инфраструктуры города.

Целью статьи является разработка методики выявления перспективных зон для развития шеринговой инфраструктуры в городе Москве. Для достижения поставленной цели в работе решаются задачи анализа подходов и методов по размещению велотранспортной инфраструктуры городов, разработка методики выявления перспективных зон развития велшеринга и тестирование предложенной методики.

Основная цель предлагаемой авторами методики – предложить лицам, принимающим решения об инвестициях, связанных с развитием велшеринга в городских районах, простой и эффективный инструмент оценки целесообразности размещения велотранспортной инфраструктуры на территориях города, вне зависимости их удаленности от центра, что соответствует требованиям обеспечения устойчивой мобильности горожан.

Обзор литературы и исследований. Развитие экономики распределенного пользования с ее возможностями географического охвата и совместного потребления ресурсов и активов представляет собой один из наиболее четко выраженных трендов современности. В своем практическом воплощении для различных отраслей экономика распределенного пользования опирается на широкий спектр бизнес-моделей, учитывающих потребительские характеристики клиентов и спрос на товары/услуги, возможности поставщиков, финансовые инструменты и механизмы взаимодействия с партнерами для обеспечения доступа к материальным и нематериальным активам для совместного использования⁴ [8–10]. Одним из наиболее востребованных на российском рынке шеринга вещей являются средства передвижения, в особенности, средства микромобильности (велосипеды, самокаты, моноколеса и др.), что требует системного подхода к созданию и развитию в городской среде соответствующей инфраструктуры, способствующей повышению мобильности горожан.

Анализ научно-исследовательских материалов [11–13] показывает, что методики выявления перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры обычно являются частью комплекса мер по плани-

³ Годовой отчет о выполнении Государственной программы города Москвы «Развитие транспортной системы» за 2021 год. URL: <https://www.mos.ru/dt/documents/dokumentii/view/270368220> (дата обращения: 03.10.2022)

⁴ Экономика совместного потребления как новая экономическая модель // Бюллетень о текущих тенденциях мировой экономики. Аналитический Центр при Правительстве Российской Федерации. 2019. Выпуск № 47. 19 с. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/23715.pdf?ysclid=192kk5mqcu75766336> (дата обращения: 03.10.2022)

рованию развития транспортной инфраструктуры в городах, но при этом не выделяются в самостоятельное направление исследования. Имеющиеся методики планирования относятся к сфере урбанистики и отсылают к разработке оптимальных маршрутов движения велотранспорта и размещения элементов велотранспортной инфраструктуры в привязке к установленным географическим зонам без уточнения методики выбора последних [14, 15]. Широко применяемой методикой определения расположения шеринговой инфраструктуры является выявление популярных маршрутов движения путем анализа GPS-координат [11]. Данный способ не позволяет планировать месторасположение шеринговой инфраструктуры в районах с нереализованным потенциалом микромобильности. В работе Song Y., Huang Y. [16] исследуются факторы влияния на спрос велотранспортной структуры, в том числе, такие как погодные условия, землепользование и городская инфраструктура, демографические характеристики, безопасность и др., что позволяет выделить зоны и условия повышенного спроса. В последние годы активная дискуссия ведется по вопросам влияния расположения станций велопроката и безопасности движения, взаимного влияния географического размещения торговых предприятий, остановок общественного транспорта, транспортно-пересадочных узлов и станций проката велосипедов на эффективность системы совместного использования велосипедов [17–21]. В работах отмечается наличие положительной корреляционной связи между количеством поездок на велосипеде и критериями плотности, доступности, комфорта при поездке к таким городским точкам притяжения как рестораны и магазины розничной торговли [22–25]. В этой связи рассмотрение вопросов выявления на городской территории перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры является актуальным.

Материалы и методы. При выполнении исследования использовались научные публикации, нормативные и правовые акты, стратегические плановые документы в области развития городской транспортной инфраструктуры, справочные, аналитические и методические материалы российских, зарубежных и международных организаций, а также материалы кабинетных исследований пространственного размещения объектов городской среды и результаты эмпирических исследований, выполненных при участии авторов в период с 2020 года до настоящего времени.

Исследование базируется на применении контент-анализа указанных выше материалов, анализа статистических данных, кабинетных исследований, методов визуального наблюдения и сравнительного анализа.

Результаты исследования

Основные положения и подходы по выявлению перспективных зон для развития велоинфраструктуры

Выявление перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры в г. Москве предполагает последовательное выполнение ряда действий, которые могут быть представлены в виде нескольких этапов. Рассмотрим последовательность и содержание этапов анализа территории для оценки ее потенциала применительно к развитию велошеринга.

Этап 1. Подготовительный. Данный этап включает описание категорий и ключевых понятий исследования (точка притяжения, велотранспортная инфраструктура и др.), а также уточнение мотивации пользователей велотранспортной инфраструктуры.

Этап 2. Выявление типов географических объектов, являющихся точками притяжения пользователей. Поскольку потенциал той или иной географической зоны в разрезе развития велотранспортной инфраструктуры находится в прямой зависимости от числа людей, а конечной целью транспортного маршрута является та или иная точка притяжения, то в качестве наиболее релевантного источника информации может быть использован анализ мотивации текущих и потенциальных пользователей велоинфраструктуры с последующей привязкой в пространстве к объектам городской инфраструктуры (торговым центрам, социальным объектам, театрам, местам проведения массовых мероприятий, транспортно-пересадочным узлам и др.). Под мотивацией текущих и потенциальных пользователей велоинфраструктуры понимаются мотивы (причины), побуждающие граждан к использованию велосипедного транспорта (или средств микромобильности), вместо или наряду с личным автомобильным или городским общественным транспортом (таксомоторным, автобусным, троллейбусным, рельсовым и подземным) и пешим ходом при решении определенных задач. Эти мотивы (причины) могут быть соотнесены с определенными категориями пользователей велоинфраструктуры по гендерным или демографическим признакам. Такими мотивами являются:

- 1) организационно-экономический мотив (снижение транспортных затрат, сокращение времени на перемещение);
- 2) познавательный мотив (знакомство с городом и его достопримечательностями, велотуризм);
- 3) забота о здоровье;
- 4) личностные характеристики (повышение имиджа, стремление соответствовать общим тенденциям и др.);

5) производственный мотив (в основном, принадлежность к курьерской службе или служебная необходимость, велотакси).

Следует отметить, что не все мотивы позволяют связать перемещение на индивидуальных средствах мобильности с точками притяжения. Например, личностные характеристики или служебная необходимость не позволяют сегментировать потенциальных пользователей велотранспорта.

Выбранные для анализа мотивации использования велотранспортной инфраструктуры характеризуются многочисленностью ассоциированных с ними категорий пользователей. Поскольку целью настоящей методики является выявление на территории г. Москвы географических зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры, необходимо выполнить географическую привязку указанных мотиваций. Данная привязка может быть выполнена посредством выявления объектов – элементов структуры города, характеризующихся высокой потенциальной частотой посещения пользователями велотранспортной инфраструктуры (точки притяжения).

На основе зарубежных исследований и эмпирического анализа, опирающегося на указанные выше положения, авторами были установлены несколько типов точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры в соответствии с мотивацией. К первому типу точек притяжения (тип I), выбор которых обусловлен организационно-экономическими мотивами, относятся торгово-развлекательные центры, офисные центры и коворкинги, крупные предприятия и образовательные учреждения, крупные спортивные площадки, транспортно-пересадочные узлы и т.п. Руководствуясь познавательным мотивом, к точкам притяжения второго типа (тип II) можно отнести музейные комплексы и музеи-заповедники, памятники историко-культурного наследия, гостиницы. Такой мотив, как забота о здоровье, позволяет выделить третий тип точек притяжения (тип III), к которому относятся больницы, санатории, рекреационные зоны и парки.

Этап 3. Выявление географических объектов, являющихся точками притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры. В соответствии с тремя типами точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, выявленными на предыдущем этапе, производится соотнесение данных точек с географическими объектами на территории г. Москвы, выполняемое посредством нахождения и нанесения на географическую карту указанных типов точек. Выявление конкретных объектов, являющихся потенциальными точками

притяжения пользователей велоинфраструктуры, производится путем анализа информации, представленной на Портале открытых данных Правительства Москвы⁵ с возможным ее уточнением при необходимости.

Этап 4. Установление зон наибольшей концентрации точек притяжения пользователей. На данном этапе выполняется анализ взаиморасположения точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, выявленных в рамках предыдущего этапа. Анализ основан на рассмотрении данных объектов с позиции отдельных территориальных образований города. Развитие велотранспортной инфраструктуры во всех точках притяжения, выявленных в рамках 3-го этапа, является желательным, но не представляется экономически целесообразным. В данных условиях предпочтение должно отдаваться зонам максимальной концентрации точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры как территориям, на которых объекты велотранспортной инфраструктуры будут востребованы различными категориями пользователей. Зонами максимальной концентрации считаются территориальные зоны, представляющие собой окружность установленного диаметра, охватывающую максимальное количество точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры всех типов.

Для достижения поставленных в ходе исследования целей в настоящей методике выбран подход, предполагающий выявление в каждом территориальном образовании города зон различной концентрации точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, выражающейся в числе $N^i = \sum_{j=1}^{N=\max} n^i$ точек всех трех типов в i -той зоне, где N^i принимает значения от N_{\max} (максимальной концентрации точек всех трех типов в одной зоне на всей территории города) до 1 (соответствующей 1-ой точке любого типа в пределах зоны); n^i – число выявленных точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры в i -ой зоне. Построенная зона признается нерелевантной и исключается из рассмотрения, если все множество n точек притяжения всех типов, находящихся на ее территории, принадлежит другой зоне с большей концентрацией точек притяжения. Вместе с тем, поскольку территориальные образования города не изолированы друг от друга, в рассмотрение могут быть включены также точки, расположенные на удалении S от границ исследуемого территориального образования при условии, что $S < D$, где D – установленный диаметр зон концентрации точек притяжения. Таким образом, указанные зоны могут находиться как в границах

⁵Портал открытых данных Правительства Москвы. URL: <https://data.mos.ru/> (дата обращения: 03.10.2022)

одного территориального образования города, так и в других территориальных образованиях.

Следует учесть, что при выявлении зон с максимальной концентрацией точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры для каждого отдельного территориального образования города (района) возможны следующие ситуации.

Выявлена единственная зона с концентрацией точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры N_{max} , соответствующей максимальному числу точек в одной зоне в пределах территориального образования. В этом случае зону следует признать приоритетной для развития велотранспортной инфраструктуры в рассматриваемом районе г. Москвы.

Выявлено две и более зоны с концентрацией точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры N_{max} , соответствующей максимальному числу точек в одной зоне в пределах территориального образования. Если указанные зоны не пересекаются, то обе зоны являются приоритетными для развития велотранспортной инфраструктуры в рассматриваемом районе г. Москвы. Если указанные зоны пересекаются, то целесообразно их объединение в единую зону перспективного развития (зональную агломерацию). При этом участок территории, на который приходится пересечение зон, составляющих зональную агломерацию, признается наиболее перспективным для развития велотранспортной инфраструктуры (ВТИ).

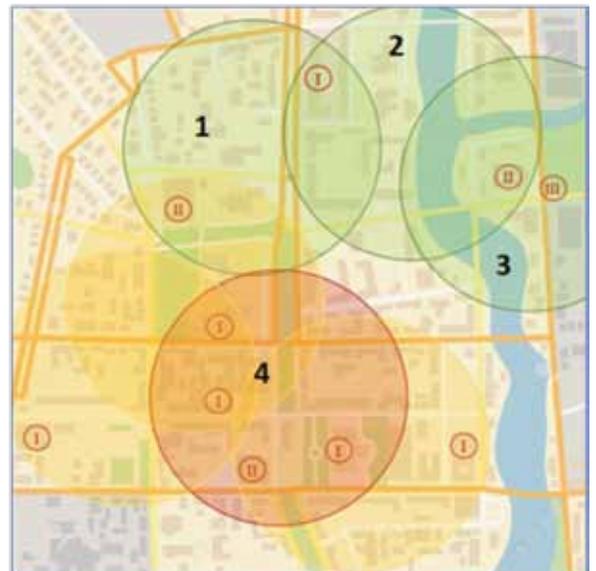
Выявленная зона с концентрацией точек N_{max} в границах одного или более районов разделена труднопреодолимым препятствием (река с отсутствующим мостом в границах зоны; железнодорожное полотно с отсутствующим переходом в границах зоны) таким образом, что как минимум две точки притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры находятся по разные стороны препятствия. В данном случае, значение n концентрации точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры всех типов в зоне считается равным максимальному количеству покрываемых зоной точек, расположенных по одну сторону от препятствия.

Выявленная зона с концентрацией точек N_{max} находится или граничит с зоной, в которой концентрация точек приближается к N_{max} . В этой ситуации целесообразность развития велотранспортной инфраструктуры в ней определяется принадлежностью точек притяжения к одному из определенных типов (I, II или III).

Этап 5. Выявление наиболее перспективных зон развития велоинфраструктуры. На этом этапе производится непосредственное выявление наиболее

перспективных зон развития велотранспортной инфраструктуры из числа зон, определенных в рамках предыдущего этапа – зон с максимальной концентрацией N_{max} точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, что является наиболее перспективной зоной развития велотранспортной инфраструктуры. Такая зона должна обладать возможностями для организации достаточных по площади парковок велотранспорта с развитой системой велодорожного хозяйства и пунктов проката.

В выделенных географических зонах могут располагаться точки притяжения различного типа, которые потенциально формируют различный по интенсивности движения поток велосипедистов. В этом случае методика позволяет учесть значимость конкретной точки с помощью поправочных коэффициентов на основе экспертной оценки. Например, на рис. 1 зона 3 содержит точку притяжения типа III (рекреационная зона). В данном примере при поправочном коэффициенте для точек третьего типа, равном или более 4-х, данная зона может быть определена как приоритетная для развития велоинфраструктуры. Вопрос формирования поправочных коэффициентов может быть отнесен к задачам 6-го этапа, поскольку даже в пределах одного типа точек притяжения потенциальная привлекательность для велосипедистов может иметь отличия.



Составлено авторами

Рис. 1. Пример расположения точек притяжения пользователей ВТИ

Compiled by the authors

Fig. 1. Example of location of points of attraction for the cycling infrastructure users

В обобщенной форме подсчет точек притяжения выполняется по формуле:

$$N^i = \sum_m^3 \sum_{n=1}^{N=\max} k_m n_m^i,$$

где i – номер зоны, m – номер типа точки притяжения, k_m – поправочный коэффициент в зависимости от одного из трех типов точки притяжения,

n_m – число точек притяжения одного из типов точек (Тип I, II или III) в выявленной зоне i .

Этап 6. Диагностика текущего уровня развития велотранспортной инфраструктуры в выявленных зонах. Данный этап проводится с целью оценки текущего состояния велотранспортной инфраструктуры в указанной зоне и определения и планирования работ для ее развития. В качестве критериев оценки текущего состояния развития велотранспортной инфраструктуры в выявленных зонах предполагается система «жестких» критериев бинарного типа (наличие/отсутствие определенных элементов велотранспортной инфраструктуры) на соответствие действующим рекомендациям⁶, дополненная несколькими эмпирическими критериями, сформированными в результате проведенного наблюдения. Уровень развития велотранспортной инфраструктуры в рассматриваемой зоне признается удовлетворительным, если все «жесткие» критерии системы получили положительную оценку, а все «мягкие» критерии – удовлетворительную характеристику. При отрицательных результатах диагностики состояния велотранспортной инфраструктуры рассматриваемая зона определяется как наиболее предпочтительная для развития велотранспортной инфраструктуры в данном территориальном образовании(-ях) г. Москвы.

Этап 7. Оформление результатов выявления перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры в г. Москве. Опираясь на результаты предшествующих этапов, на данном этапе формулируются предложения, которые носят рекомендательный характер и могут быть уточнены при возникновении особых условий при реализации градостроительной политики (строительство новых кварталов, снос зданий, переориентация собственников существующей недвижимости в вопросах назначения использования имеющихся площадей).

Кроме общего развития велотранспортной инфраструктуры в выявленных зонах максимального потенциала, общей рекомендацией может являть-

ся организация целостного (непрерывного) велотранспортного маршрута, связывающего все выявленные зоны.

На основании описанных выше подходов к выявлению перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры в г. Москве, авторами была проведена апробация разработанной методики.

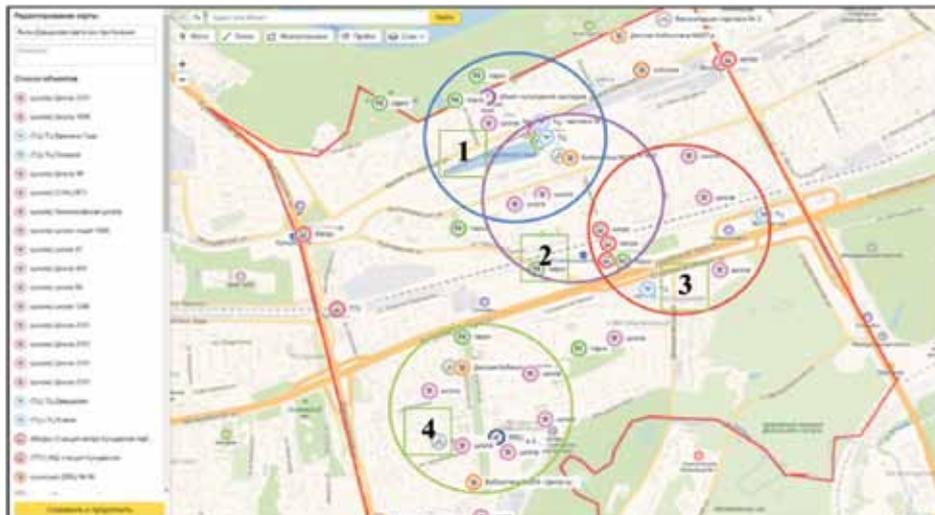
Апробация методики выявления перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры

Разработанная методика была апробирована авторами в октябре 2021 года в нескольких районах г. Москвы. В данном исследовании методика применена для развития велотранспортной инфраструктуры в районах Фили-Давыдково (Западный административный округ г. Москвы) и Замоскворечье (Центральный административный округ г. Москвы).

На основе информации Портала открытых данных Правительства Москвы⁷ на географическую карту района Фили-Давыдково были нанесены точки притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры, отобранные в соответствии с разработанной методикой (рис. 2), и выделены зоны различной концентрации данных точек. В целях информативности, на рис. 2 представлены 4 зоны с наибольшей концентрацией точек притяжения. Из них зоной с максимальной концентрацией N точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры (ВТИ) является зона «1» ($n = 11$); в зоне «2» $n = 10$, так как все три выхода станции метро «Славянский бульвар» являются выходами одного станционного вестибюля. Зона «1» предположительно является зоной с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры (рис. 3). Для подтверждения этого вывода было проведено обследование зоны и оценка текущего уровня развития велотранспортной инфраструктуры в ее границах. Результаты диагностики уровня развития велотранспортной инфраструктуры в зоне «1», представленные в табл. 1, подтверждают высокий потенциал данной зоны для развития велотранспортной инфраструктуры в районе Фили-Давыдково Западного административного округа г. Москвы. Для оценки уровня развития велотранспортной инфраструктуры использовалась система показателей, включающая «жесткие» (объективные) и «мягкие» (субъективные) метрики. Субъективные метрики были получены в результате опроса велосипедистов и жителей района в рамках исследования удовлетворенности жителей города уровнем развития велотранспорта.

⁶ Методические рекомендации по разработке и реализации мероприятий по организации дорожного движения и требований к планированию развития инфраструктуры велосипедного транспорта поселений, городских округов в Российской Федерации. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. URL: <https://mintrans.gov.ru/documents/10/9511> (дата обращения: 20.09.2022)

⁷ Портал открытых данных Правительства Москвы. URL: <https://data.mos.ru/> (дата обращения: 12.12.2022)

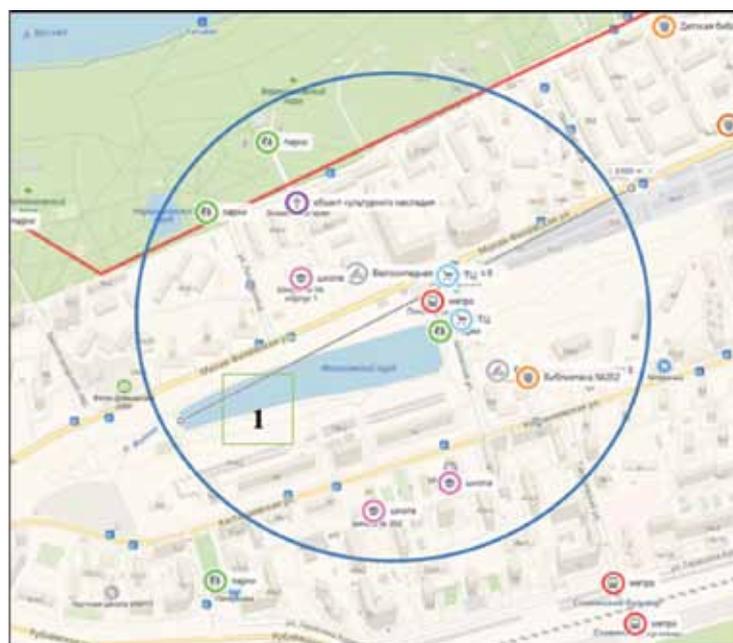


Составлено авторами

Рис. 2. Зоны наибольшей концентрации точек притяжения пользователей ВТИ всех типов на карте района Фили-Давыдково Западного административного округа г. Москвы

Compiled by the authors

Fig. 2. Areas of the highest concentration of points of attraction for all users of cycling infrastructure in Fili-Davydkovo of the Western Administrative District of Moscow



Составлено авторами

Рис. 3. Перспективная зона с наибольшим потенциалом для развития ВТИ на территории района Фили-Давыдково Западного административного округа г. Москвы

Compiled by the authors

Fig. 3. Perspective zone with the highest potential for cycling infrastructure development in Fili-Davydkovo of the Western Administrative District of Moscow

Таблица 1

**Результаты диагностики уровня развития велотранспортной инфраструктуры в зоне «1»
Фили-Давыдково Западного административного округа г. Москвы**

Table 1

**Results of diagnostics of the development of cycling infrastructure in the area "1"
Fili-Davydkovo of the Western Administrative District of Moscow**

«Жесткие» (объективные) показатели	
Наличие велотранспортной инфраструктуры (выделенных полос или полос совмещенного с пешеходами движения велосипедистов)	Нет
Велосипедные парковки	Да
Пункты проката велотранспортных средств	Нет
Стенды с информацией о топографии города и ближайших пересадочных пунктах	Нет
Стенды с информацией о ближайших велопарковках	Нет
Стенды с информацией о наличии велосипедных маршрутов любого типа (пешеходных и с применением различных видов транспорта)	Нет
Среди множества N точек притяжения пользователей ВТИ, принадлежащих выявленной зоне, отсутствуют точки, удаленные от велосипедных парковок более чем на 250 метров	Нет
Доступ к имеющимся в рассматриваемой зоне велосипедным парковкам осуществляется с помощью велосипедных дорожек (велопешеходных дорог, велосипедных полос)	Нет
«Мягкие» (субъективные) показатели	
Общая субъективная оценка качества/состояния объектов велотранспортной инфраструктуры в исследуемой зоне	Неудовлетворительно
Общая субъективная оценка уровня оснащенности имеющихся велосипедных маршрутов специальными техническими средствами организации дорожного движения (разметка, дорожные знаки, светофоры, переезды и т.п.)	Неудовлетворительно
Общая субъективная оценка удобства размещения объектов велотранспортной инфраструктуры в исследуемой зоне	Неудовлетворительно

Составлено авторами.

Compiled by the authors.

При выявлении перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры в районе Замоскворечье (Центральный административный округ г. Москвы), в связи с насыщенностью района зданиями-памятниками истории и культуры, представляющими один из типов потенциальных точек притяжения пользователей ВТИ по познавательному мотиву, из рассмотрения исключены недвижимые объекты историко-культурного наследия. Они представляют собой типичные элементы городской застройки, а на карту района нанесены храмы-памятники и объекты историко-культурного наследия федерального значения. Необходимо также учитывать, что пользователи ВТИ, руководствуясь познавательным мотивом, в условиях района с преобладанием исторической застройки склонны выбирать в достаточной степени случайные маршруты, что снижает релевантность объектов недвижимости как точек притяжения пользователей. Выявленные зоны наибольшей концентрации точек притяжения представлены на рис. 4.

После нанесения точек притяжения пользователей велотранспортной инфраструктуры на карту территории района были построены зоны различной концентрации данных точек. На рис. 4 представлены 4 зоны с наибольшей концентрацией. Из них зоной с

максимальной концентрацией N точек притяжения является зона «1», где $n = 17$; зона «2» имеет $n = 16$, зона «3» – $n = 13$. Таким образом, зона «1» может рассматриваться как зона с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры (рис. 5). Для подтверждения данной зоны в этом качестве было проведено ее обследование с целью оценки текущего уровня развития велотранспортной инфраструктуры в ее границах. Результаты обследования выявленных зон приведены в табл. 2.

Таким образом, рассматриваемая зона «1» была подтверждена в качестве зоны с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры в районе Замоскворечье Центрального административного округа г. Москвы.

Вместе с тем, необходимо отметить, что в районе присутствует мощная зональная агломерация, представленная связанными зонами «2» и «3». Хотя по отдельности каждая из них характеризуется меньшим числом n точек притяжения, чем зона «1», их общая насыщенность велотранспортной инфраструктурой и соединенность зон мощной транспортной артерией (ул. Валовая и ул. Зацепский вал из состава Садового кольца) позволяет рекомендовать их к одновременному



Составлено авторами

Рис. 4. Зоны наибольшей концентрации точек притяжения пользователей ВТИ всех типов на карте района Замоскворечье Центрального административного округа г. Москвы

Compiled by the authors

Fig. 4. Areas of highest concentration of points of attraction for all users of cycling infrastructure in Zamoskvorechye of the Central Administrative District of Moscow



Составлено авторами

Рис. 5. Перспективная зона с наибольшим потенциалом для развития ВТИ на территории района Замоскворечье Центрального административного округа г. Москвы

Compiled by the authors

Fig. 5. Perspective zone with the highest potential for cycling infrastructure development in Zamoskvorechye of the Central Administrative District of Moscow

развитию с зоной «1». Развитие велотранспортной инфраструктуры на данной территории должно идти в направлении связности велосипедных маршрутов.

По итогам апробации методики выявления перспективных зон с наибольшим потенциалом для развития велотранспортной инфраструктуры авторы признают безусловно желательной разработку специализированного программного обеспечения, предназначенного для автоматизированного нанесения на географическую карту точек притяжения пользователей и выявления зон

их наибольшей концентрации в границах одного и более территориальных образований.

Выводы

Шеринговая модель развития экономики – экономики совместного пользования – является результатом осознания проблем дефицита ресурсов и стремления к устойчивому развитию всех сфер деятельности человека. Развитие транспорта в мегаполисах повысило мобильность горожан, но существенно повлияло на экологию, здоровье и коммуникационные характеристики горожан. Первые

Таблица 2

Результаты диагностики уровня развития велотранспортной инфраструктуры в зоне «1» в районе Замоскворечье Центрального административного округа г. Москвы

Table 2

Results of diagnostics of the development of cycling infrastructure in the area "1" in Zamoskvorechye of the Central Administrative District of Moscow

«Жесткие» (объективные) показатели	
Наличие велотранспортной инфраструктуры (выделенных полос или полос совмещенного с пешеходами движения велосипедистов)	Да
Велосипедные парковки	Да
Пункты проката велотранспортных средств	Да
Стенды с информацией о топографии города и ближайших пересадочных пунктах	Да
Стенды с информацией о ближайших велопарковках	Да
Стенды с информацией о наличии велосипедных маршрутов любого типа (пешеходных и с применением различных видов транспорта)	Нет
Среди множества N точек притяжения пользователей ВТИ, принадлежащих выявленной зоне, отсутствуют точки, удаленные от велосипедных парковок более чем на 250 метров	Нет
Доступ к имеющимся в рассматриваемой зоне велосипедным парковкам осуществляется с помощью велосипедных дорожек (велопешеходных дорог, велосипедных полос)	Нет
«Мягкие» (субъективные) показатели	
Общая субъективная оценка качества/состояния объектов велотранспортной инфраструктуры в исследуемой зоне	Удовлетворительно
Общая субъективная оценка уровня оснащенности имеющихся велосипедных маршрутов специальными техническими средствами организации дорожного движения (разметка, дорожные знаки, светофоры, переезды и т.п.)	Неудовлетворительно
Общая субъективная оценка удобства размещения объектов велотранспортной инфраструктуры в исследуемой зоне	Неудовлетворительно

Составлено авторами.

Compiled by the authors.

попытки развития велотранспортной инфраструктуры в городе Москве не всегда массового поддерживались жителями, однако с ростом велодорожек и парковок, с формированием системы проката все большее число жителей предпочитает мобильные средства передвижения.

Обсуждаемые в литературе вопросы развития велоинфраструктуры в основном касаются целесообразности создания велотранспортной системы в северных регионах, оценки влияния процессов развития велотранспорта на экономику, экологию, здоровье жителей города. Для оценки перспектив развития велотранспорта используются гео-данные, отражающие плотность и интенсивность движения горожан при перемещениях по маршруту к конечной цели. Простые и эффективные методы выявления перспективных зон для развития велотранспортной инфраструктуры отсутствуют, что приводит к несбалансированному развитию тер-

риторий города, не всегда обоснованной плотности или протяженности велодорожек в историческом центре, в ущерб безопасности.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что предложенная авторами методика и упрощенная система оценки уровня развития инфраструктуры, а также выполненная апробация методики в нескольких районах Москвы, позволяют использовать методику для поддержки принятия решений по развитию инфраструктуры велошеринга.

Применение разработанной авторами методики способствует развитию велотранспорта, повышая его доступность в точках притяжения велосипедистов, вне зависимости от удаленности территории от центра, на основе выделения территорий с максимальным числом точек притяжения в каждом районе города, обусловленных мотивацией реальных и потенциальных велосипедистов.

Список источников

1. Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy // Journal of Management. 2017. Vol. 43. Iss. 1. P. 39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>

2. *Акимова О.Е., Волков С.К., Гладкая Е.А., Кузлаева И.М.* Устойчивость и адаптивность регионального развития в условиях цифровизации // *Экономический анализ: теория и практика*. 2020. Т. 19. № 9(504). С. 1590–1613. EDN: <https://elibrary.ru/xdgukg>. <https://doi.org/10.24891/ea.19.9.1590>
3. *Garrett-Peltier H.* Pedestrian and bicycle infrastructure: A national study of employment impacts. Amherst, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, 2011. 15 p. URL: https://www.bikeleague.org/sites/default/files/PERI_Natl_Study_June2011.pdf (дата обращения: 03.10.2022)
4. *Hull A., O'Holleran C.* Bicycle infrastructure: can good design encourage cycling // *Urban, Planning and Transport Research: An Open Access Journal*. 2014. Vol. 2. Iss. 1. P. 369–406. <https://doi.org/10.1080/21650020.2014.955210>
5. *Смирнов Е.Н.* Глобальные цифровые платформы как фактор трансформации мировых рынков // *Вопросы инновационной экономики*. 2020. Т. 10. № 1. С. 13–24. EDN: <https://elibrary.ru/jmcsnrh>. <https://doi.org/10.18334/vinec.10.1.100699>
6. *Иванов А.Л., Шустова И.С.* Исследование цифровых экосистем как фундаментального элемента цифровой экономики // *Креативная экономика*. 2020. Том 14. № 5. С. 655–670. EDN: <https://elibrary.ru/utntvk>. <https://doi.org/10.18334/ce.14.5.110151>
7. *Шелмаков С.В., Васяева А.О., Афанасьев А.В., Брылева К.А.* Меры по дальнейшему развитию системы велшеринга в Москве // *Автомобиль. Дорога. Инфраструктура*. 2020. №1(23). EDN: <https://elibrary.ru/lscicuk>
8. *Filippas A., Horton J.J., Zeckhauser R.J.* Owning, Using, and Renting: Some Simple Economics of the “Sharing Economy” // *Management Science*. 2020. Vol. 66. Iss. 9. P. 4152–4172. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3396>
9. *Huurne M.T., Ronteltap A., Corten R., Buskens V.* Antecedents of trust in the sharing economy: a systematic review // *Journal of Consumer Behavior*. 2017. Vol. 16. Iss. 6. P. 485–498. <https://doi.org/10.1002/CB.1667>
10. *Daglis T.* Sharing Economy // *Encyclopedia*. 2022. Vol. 2. Iss. 3. P. 1322–1332. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2030088>
11. *Banerjee S., Kabir M., Khadem N.K., Chavis C.* Optimal locations for bikeshare stations: A new GIS based spatial approach // *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2020. Vol. 4. 100101. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100101>
12. *DeMaio P.* Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. // *Journal of Public Transportation*. 2009. Vol. 12. Iss. 4. P. 41–56. <http://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.3>
13. *Цокур А.В., Денисенко Е.В.* Принципы поэтапного внедрения велосипедной инфраструктуры в городскую среду // *Известия КазГАСУ*. 2017. № 4(42). С. 117–128. EDN: <https://elibrary.ru/ztsuhf>
14. *Трофименко Ю.В., Шелмаков С.В., Зере С.О., Шашина Е.В.* Велосипедный транспорт в городах: монография. М.: МАДИ, 2020. 154 с. EDN: <https://elibrary.ru/imfyf>
15. *Frade I., Ribeiro A.* Bike-sharing stations: A maximal covering location approach // *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2015. Vol. 82. P. 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.014>
16. *Song Y., Huang Y.* Investigating complementary and competitive relationships between bikeshare service and public transit: a spatial-temporal framework // *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*. 2020. Vol. 2674. Iss. 1. P. 260–271. <https://doi.org/10.1177/0361198119899389>
17. *Fazio M., Giuffrida N., Le Pira M., Inturri G., Ignaccolo M.* Bike oriented development: Selecting locations for cycle stations through a spatial approach // *Research in Transportation Business and Management*. 2021. Vol. 40(6). 100576. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100576>
18. *Saif M.A., Zefreh M.M., Torok A.* Public Transport Accessibility: A Literature Review // *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*. 2019. Vol. 47(1). P. 36–43. <https://doi.org/10.3311/PPtr.12072>
19. *Cheng M., Wei W.* An AHP-DEA Approach of the Bike-Sharing Spots Selection Problem in the Free-Floating Bike-Sharing System // *Discrete Dynamics in Nature and Society*. 2020. Vol. 2020(3). P. 1–15. <https://doi.org/10.1155/2020/7823971>
20. *Guler D., Yomralioglu T.* Location Evaluation of Bicycle Sharing System Stations and Cycling Infrastructures with Best Worst Method Using GIS // *The Professional Geographer*. 2021. Vol. 73. Iss. 3. P. 535–552. <https://doi.org/10.1080/00330124.2021.1883446>
21. *Lin J.J., Lin C.T., Feng C.M.* Locating rental stations and bikeways in a public bike system // *Transp. Plan. Technol.* 2018. Vol. 41. Iss. 4. P. 402–420. <https://doi.org/10.1080/03081060.2018.1453915>
22. *Guerreiro T., Providelo J.K., Pitombo C.S., Ramos R., Silva A.* Data-mining, GIS and multicriteria analysis in a comprehensive method for bicycle network planning and design // *International Journal of Sustainable Transportation*. 2018. Vol. 12. Iss. 3. P. 179–191. <https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1342156>

23. Reilly K.H., Noyes P., Crossa A. From non-cyclists to frequent cyclists: Factors associated with frequent bike share use in New York City // *Journal of Transport and Health*. 2020. Vol. 16. 100790. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100790>
24. Bahadori M.S., Gonçalves A.B., Moura F. A Systematic Review of Station Location Techniques for Bicycle-Sharing Systems Planning and Operation // *International Journal of Geo-Information*. 2021, Vol.10 (8), 554. <https://doi.org/10.3390/ijgi10080554>
25. Сагинова О.В., Мельников М.С. Модели совместного использования велосипеда в крупном городе // *Российское предпринимательство*. 2018. Т. 19. № 4. С. 1289-1300. EDN: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34991844>. <https://doi.org/10.18334/rp.19.4.38990>

Статья поступила в редакцию 01.10.2022; одобрена после рецензирования 10.11.2022; принята к публикации 08.12.2022

Об авторах:

Завьялов Дмитрий Вадимович, кандидат экономических наук, доцент; заведующий кафедрой предпринимательства и логистики; Researcher ID: G-1642-2017, Scopus ID: 57201011219

Завьялова Надежда Борисовна, кандидат экономических наук, доцент; ведущий научный сотрудник научной лаборатории интеллектуальных систем управления в предпринимательстве и логистике; Researcher ID: AAE-9101-2021, Scopus ID: 57201013272

Гришин Алексей Игоревич, кандидат экономических наук; доцент кафедры предпринимательства и логистики; Scopus ID: 57217148716

Строганов Игорь Алексеевич, кандидат экономических наук; доцент кафедры предпринимательства и логистики; Researcher ID: GWV-5625-2022, Scopus ID: 57209774257

Вклад соавторов:

Гришин А. И., Строганов И. А. – проведение полевых исследований и тестирование методики.

Завьялова Н. Б. – проведение контент-анализа научной литературы и разработка тестируемой методики.

Завьялов Д. В. – подбор аналитических данных при подготовке статьи, разработка тестируемой методики и редактирование элементов статьи на английском языке.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Adner R. Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of Management*. 2017; 43(1):39–58. <https://doi.org/10.1177/0149206316678451> (In Eng.)
2. Akimova O.E., Volkov S.K., Gladkaya E.A., Kuzlaeva I.M. Sustainability and adaptability of regional development in the conditions of digitalization. *Economic analysis: theory and practice*. 2020; 19(9(504)):1590–1613. EDN: <https://elibrary.ru/xdgukg>. <https://doi.org/10.24891/ea.19.9.1590> (In Russ.)
3. Garrett-Peltier H. Pedestrian and bicycle infrastructure: a national study of employment impacts. Amherst, Political Economy Research Institute, University of Massachusetts, 2011. 15 p. URL: https://www.bikeleague.org/sites/default/files/PERI_Natl_Study_June2011.pdf (accessed: 03.10.2022) (In Eng.)
4. Hull A., O'Holleran, C. Bicycle infrastructure: can good design encourage cycling. *Urban, Planning and Transport Research: An Open Access Journal*. 2014; 2(1):369–406. <https://doi.org/10.1080/21650020.2014.955210> (In Eng.)
5. Smirnov E.N. Global digital platforms as a factor of global markets transformation. *Russian Journal of innovation economics*. 2020; 10(1):13–24. EDN: <https://elibrary.ru/jmcpnx>. <https://doi.org/10.18334/vinec.10.1.100699> (In Russ.)
6. Ivanov A.L., Shustova I.S. Research on digital ecosystems as a fundamental element of the digital economy. *Creative economy*. 2020; 14(5):655–670. EDN: <https://elibrary.ru/utntvk>. <https://doi.org/10.18334/ce.14.5.110151> (In Russ.)
7. Shelmakov S.V., Vasyaeva A.O., Afanasiev A.V., Bryleva K.A. Measures for further development of the bike sharing system in Moscow. *Avtomobil'. Doroga. Infrastruktura*. 2020; (23). EDN: <https://elibrary.ru/lscuc> (In Russ.)
8. Filippas A., Horton J.J., Zeckhauser R.J. Owning, Using, and Renting: Some Simple Economics of the “Sharing Economy”. *Management Science*. 2020; 66(9):4152–4172. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2019.3396> (In Eng.)
9. Huurne M.T., Ronteltap A., Corten R., Buskens V. Antecedents of trust in the sharing economy: a systematic review. *Journal of Consumer Behavior*. 2017; 16(6):485–498. <https://doi.org/10.1002/CB.1667> (In Eng.)
10. Daglis T. Sharing Economy. *Encyclopedia*. 2022; 2(3):1322–1332. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia2030088> (In Eng.)

11. Banerjee S., Kabir M., Khadem N.K., Chavis C. Optimal locations for bikeshare stations: A new GIS based spatial approach. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*. 2020; 4:100101. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100101> (In Eng.)
12. DeMaio P. Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future. *Journal of Public Transportation*. 2009; 12(4):41–56. <http://doi.org/10.5038/2375-0901.12.4.3> (In Eng.)
13. Tsokur A.V., Denisenko E.V. The principles of the phased implementation of bicycle infrastructure in the urban environment. *News of the Kazan State University of Architecture and Engineering*. 2017; 4(42):117–128. EDN: <https://elibrary.ru/ztsuhf> (In Russ.)
14. Trofimenko Yu.V., Shelmakov S.V., Zege S.O., Shashina E.V. Bicycle transport in cities: Monograph. Moscow: MADI, 2020. 154 p. EDN: <https://elibrary.ru/imfyf> (In Russ.)
15. Frade I., Ribeiro A. Bike-sharing stations: a maximal covering location approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*. 2015; 82:216–227. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2015.09.014> (In Eng.)
16. Song Y., Huang Y. Investigating Complementary and Competitive Relationships between Bikeshare Service and Public Transit: A Spatial-Temporal Framework. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*. 2020; 2674(1):260–271. <https://doi.org/10.1177/0361198119899389> (in Eng.)
17. Fazio M., Giuffrida N., Le Pira M., Inturri G., Ignaccolo M. Bike oriented development: Selecting locations for cycle stations through a spatial approach. *Research in Transportation Business and Management*. September 2021; 40(6):100576. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100576> (In Eng.)
18. Saif M.A., Zefreh M.M., Torok A. Public Transport Accessibility: A Literature Review. *Periodica Polytechnica Transportation Engineering*. 2019; 47(1):36–43. <https://doi.org/10.3311/PPtr.12072> (In Eng.)
19. Cheng M., Wei W. An AHP-DEA Approach of the Bike-Sharing Spots Selection Problem in the Free-Floating Bike-Sharing System. *Discrete Dynamics in Nature and Society*. 2020; 2020(3):1–15. <https://doi.org/10.1155/2020/7823971> (In Eng.)
20. Guler D., Yomralioglu T. Location Evaluation of Bicycle Sharing System Stations and Cycling Infrastructures with Best Worst Method Using GIS. *The Professional Geographer*. 2021; 73(3):535–552. <https://doi.org/10.1080/00330124.2021.1883446> (In Eng.)
21. Lin, J.J., Lin, C.T., Feng, C.M. Locating rental stations and bikeways in a public bike system. *Transp. Plan. Technol.* 2018; 41(4): 402–420. <https://doi.org/10.1080/03081060.2018.1453915> (In Eng.)
22. Guerreiro T., Providelo J.K., Pitombo C.S., Ramos R., Silva A. Data-mining, GIS and multicriteria analysis in a comprehensive method for bicycle network planning and design. *International Journal of Sustainable Transportation*. 2018; 12(3):179–191. <https://doi.org/10.1080/15568318.2017.1342156> (In Eng.)
23. Reilly K.H., Noyes P., Crossa A. From non-cyclists to frequent cyclists: Factors associated with frequent bike share use in New York City. *Journal of Transport and Health*. 2020; 16:100790. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100790> (In Eng.)
24. Bahadori, M.S.; Gonçalves, A.B.; Moura, F. A Systematic Review of Station Location Techniques for Bicycle-Sharing Systems Planning and Operation. *International Journal of Geo-Information*. 2021; 10(8):554. <https://doi.org/10.3390/ijgi10080554> (In Eng.)
25. Saginova, O.V., & Melnikov, M.S. Megapolis bike-sharing models. *Rossiyskoe predprinimatelstvo*. 2018; 19(4), 1289–1300. EDN: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34991844>. <https://doi.org/10.18334/rp.19.4.38990> (in Russ.)

The article was submitted 01.10.2022; approved after reviewing 10.11.2022; accepted for publication 08.12.2022

About the authors:

Dmitry V. Zavyalov, Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Head of the Department of Entrepreneurship and Logistics; Researcher ID: G-1642-2017, Scopus ID: 57201011219

Nadezhda B. Zavyalova, Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Leading Researcher at the Scientific Laboratory of Intelligent Control Systems in Entrepreneurship and Logistics; Researcher ID: AAE-9101-2021, Scopus ID: 57201013272

Alexey I. Grishin, Candidate of Economic Sciences; Assistant Professor of the Department of Entrepreneurship and Logistics; Scopus ID: 57217148716

Igor A. Stroganov, Candidate of Economic Sciences; Assistant Professor of the Department of Entrepreneurship and Logistics; Researcher ID: GWV-5625-2022, Scopus ID: 57209774257

Contribution of co-authors:

Grishin A. I., Stroganov I. A. – performing the field research and testing the methodology.

Zavyalova N. B. – performing content-analysis of scientific literature and the development of the methodology in question.

Zavyalov D. V. – selecting the analytical data for the article, the development of the methodology in question and the editing of article elements in English.

All authors have read and approved the final manuscript.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ И ЧИТАТЕЛЕЙ

Правила для авторов журнала **МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)** составлены на основе «Белой книги Совета научных редакторов о соблюдении принципов целостности публикаций в научных журналах. Обновленная версия 2012 г.», представленной на ресурсах Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ).

Все статьи журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)» находятся в открытом доступе – на сайте издания (<http://www.mir-nauka.com>), в Научной электронной библиотеке (<http://elibrary.ru>) и прочих наукометрических ресурсах. Допускается свободное воспроизведение материалов журнала в личных целях и свободное использование в информационных, научных, учебных или культурных целях в соответствии со ст. 1273 и 1274 гл. 70 ч. IV Гражданского кодекса РФ. Иные виды использования возможны только после заключения соответствующих письменных соглашений с правообладателем.

Редакционная политика журнала базируется на современных юридических требованиях в отношении авторского права, поддерживает Кодекс этики научных публикаций, сформулированный Комитетом по этике научных публикаций (COPE), строится с учетом Декларации Сараево по целостности и видимости научных публикаций и Декларации «Этические принципы научных публикаций», принятой Ассоциацией научных редакторов и издателей (АНРИ). Требования соблюдения публикационной этики при подготовке и издании Журнала касаются всех участников редакционно-издательского процесса – авторов, редакторов, рецензентов, членов редколлегии, учредителя и издателя.

Все статьи проверяются на плагиат. В случае обнаружения заимствований редакция действует в соответствии с правилами COPE.

Рукописи, поступившие в редакцию журнала, проходят обязательное двустороннее анонимное («двойное слепое») рецензирование (рецензент и автор не знают имен друг друга). При принятии решения о публикации единственным критерием является качество работы – оригинальность, важность и обоснованность результатов, ясность изложения. На основании анализа статьи принимается решение о рекомендации ее к публикации (без доработки или с доработкой), либо об отклонении. В случае несогласия автора статьи с замечаниями рецензентов его мотивированное заявление рассматривается редакционной коллегией.

Статьи в журнале могут быть опубликованы только после получения положительных рецензий и принятия редколлегией журнала решения о допуске к публикации.

Статьи публикуются бесплатно. С авторов взимается стоимость возмещения редакционно-издательских затрат (редакторской обработки рукописей) в размере 15000 руб. Без возмещения редакционно-издательских затрат публикуются материалы авторов, специально приглашенных редакционной коллегией (главным редактором).

Общие правила публикации (подробнее см. <http://www.mir-nauka.com>):

При подаче рукописи в журнал все авторы:

- гарантируют, что представленная ими статья является оригинальным произведением, и они обладают исключительными авторскими правами на нее;
- обязаны раскрывать в своих рукописях финансовые или другие существующие конфликты интересов, которые могут быть восприняты как оказавшие влияние на результаты или выводы, представленные в работе;
- несут ответственность за подбор и достоверность приведенных фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений;
- соглашаются с положениями предоставляемого редакцией Авторского договора.

Для публикации научной статьи Авторы должны надлежащим образом оформить и представить в электронном виде необходимые материалы: рукопись статьи и сопроводительные документы к ней. Рукописи должны быть оформлены строго в соответствии с «Правилами оформления рукописи научной статьи», представленными на сайте журнала, тщательно структурированы, выверены и отредактированы Авторами.

Структура статьи (подробнее см. <http://www.mir-nauka.com>):

- 1) Коды УДК и международного классификатора JEL;
- 2) ФИО авторов (на русском и английском языках);
- 3) Информация об авторах (на русском и английском языках);
- 4) Название статьи – не более 10-ти слов (на русском и английском языках);
- 5) Аннотация – 200–250 слов; структурированная по разделам: Цель (Purpose), Методы (Methods), Результаты работы (Results), Выводы (Conclusions and Relevance) (на русском и английском языках);
- 6) Ключевые слова – 5–7 слов (на русском и английском языках);
- 7) Благодарность (на русском и английском языках);
- 8) Конфликт интересов (на русском и английском языках);
- 9) Основной текст статьи – структурированный по разделам: Введение, Обзор литературы и исследований, Материалы и методы, Результаты исследования, Выводы (на русском либо английском языке);
- 10) Список источников – для оригинальной научной статьи не менее 25–30 источников, для научного обзора не менее 50–80 источников (на русском и английском языках);
- 11) Вклад соавторов (на русском и английском языках).

В журнале принят Ванкуверский стиль цитирования, который подразумевает оформление:

- внутритекстовых ссылок (отсылок на источники из текста) арабскими цифрами в квадратных скобках;
- затекстовых библиографических ссылок (в Списке источников / References), которые нумеруются и приводятся именно в том порядке, в котором они были упомянуты / процитированы в тексте.

Более подробная информация о журнале для авторов и читателей:

<http://www.mir-nauka.com>

INFORMATION FOR AUTHORS AND READERS OF THE JOURNAL

Rules for the authors of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Research)" are based on the "Cases White Paper on Promotion Integrity in Scientific Journal Publications, 2012 Update", presented on the resources of the Association of Science Editors and Publishers (ASEP).

All articles of the journal are publicly available – on the websites of the journal and the Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru>). A free reproduction of material of the journal for personal use and a free using of material of the journal for information, research, educational or cultural purposes are permitted in accordance with Art. 1273–1274 of Ch. 70 of Part IV of the Civil Code of the Russian Federation. Other variants of using are only possible after the signing of appropriate agreements with the copyright holders (the management of the journal and the authors of the articles of the journal).

The Journal's Editorial Board policy is based on modern legal requirements for copyright, supports the Code of Publication Ethics, formulated by the Committee on Publication Ethics (COPE), and is based on the Sarajevo Declaration on Integrity and Visibility of Scholarly Publications and the Declaration on the Ethical Principles of Scientific Publications, adopted by the Association of Scientific Editors and Publishers. The requirements of compliance with publication ethics in the preparation and publication of the Journal concern all participants of the editorial and publishing process – authors, editors, reviewers, members of the Editorial Board, Founder and Publisher.

All articles are checked for plagiarism. If plagiarism is identified, the COPE guidelines on plagiarism will be followed.

Decisions on the publication of articles are made on the basis of the "double-blind peer-review". This means that during the process of reviewing, personal data of reviewers and authors shall be withheld. Each article is reviewed by two acknowledged specialists in the subject matter. The criteria of quality of manuscript are originality, significance of the results and its validity, clarity of text. If the author is a supporter of any socio-political movement or adherent of any religion and this fact is reflected in his / her article, it has no effect on the results of reviewing of the article. The Editorial Board informs an author about accept the article for publication. The Editorial Board sends to author comments from reviewers and editors. In accordance with the remarks author should edit the article. In case of rejection, the editorial Board sends the author a reasoned refusal.

Articles are published in the journal after being approved by the reviewers and the Editorial Board.

Articles are published free of charge. The journal has Article processing charges. The APC price is 15000 rubles. Exempt of APC are the materials of the authors specially invited by the editorial Board (editor-in-chief).

General Publishing Rules (<http://www.mir-nayka.com>):

To publish a scientific article, the author(s) should submit a manuscript and other needed documents in exact accordance with the following requirements. The Editorial Board reserves the right to reject works that do not conform to the journal's publishing rules.

All Authors when submitting a manuscript to the journal:

- they should guarantee that the submitted manuscript is an original work and all copyrights on it belong to him / her;
- they should disclose in their manuscript any financial or any other existing conflict of interest that might be perceived to influence the results or interpretation of their manuscript;
- there are responsible for the selection and accuracy of the facts, quotations, statistical and sociological data, dates, proper names, geographical names and other information;
- there are agree to the terms and conditions of the enclosed Copyright agreement.

The Editorial Board does request authors of manuscripts submit them only after carefully editing. All authors' ideas should be clearly and consistently structured.

The structure of article (<http://www.mir-nayka.com>):

- 1) Code of UDC and a code of JEL classification system;
- 2) Full Names of authors (in English and Russian);
- 3) Information about the authors (in English and Russian);
- 4) Title of the article – not more than 10 words (in English and Russian);
- 5) Abstract – should be 200-250 words, structured and include sections: Purpose, Methods, Results, Conclusions and Relevance (in English and Russian);
- 6) Keywords – should be 5–7 words on the topic of the article (in English and Russian);
- 7) Acknowledgments (in English and Russian);
- 8) Conflict of Interest (in English and Russian);
- 9) Text of the article – should be structured and include sections: Introduction, Literature Review, Materials and methods, Results, Conclusions and Relevance (in English or Russian);
- 10) References – we recommend using of not less than 25–30 sources in an original research article, and not less than 50–80 in scientific review;
- 11) Contribution of Authors (in English and Russian).

The journal adopted the Vancouver citation style, which uses a "numerical-end-note" approach. Each piece of work which is cited in your text should have a unique number, assigned in the order of citation.

- The source is indicated in the text are given in Arabic numerals in square brackets.
- All the sources in the list of References are listed in the order in which they are mentioned in the text.

Detailed information about the journal for authors and readers:

see <http://www.mir-nayka.com>

