

Научно-практический журнал

ISSN 2079-4665

E-ISSN 2411-796X

Том 15
№ 1 2024
март



Модернизация Инновации Развитие

Modernization. Innovation. Research

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1>

ISSN 2079-4665
E-ISSN 2411-796X

Модернизация Инновации Развитие

Том 15
№ 1
2024

<http://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1>

ISSN 2079-4665
E-ISSN 2411-796X

Modernization Innovation Research

Vol. 15
No. 1
2024

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) 859-48-62

«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: 26.03.2024.

Дата выхода в свет: 27.03.2024.

Электронная версия журнала:

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

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

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: 26.03.2024.

Signed for printing: 27.03.2024.

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 16.1.

Free price.

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

© Publishing House Science, 2024

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)

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

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)

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)

КУРЮКИН 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 кафедры государственного и муниципального управления и управления персоналом, Российская международная академия туризма, доктор экономических наук, профессор, Scopus ID: 55968559500, fedorovaiu1@gmail.com (Химки, 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)

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

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)

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, safiullin.ar@gmail.com, azat.safiullin@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, Russian International Academy for Tourism (RIAT), Scopus ID: 55968559500, fedorovaiu1@gmail.com (Khimky, Russian Federation)

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

Измайлова М. А.
Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды 8

Батов Г. Х.
Цифровизация как детерминант преобразования реального сектора экономики макрорегиона
(на примере Северо-Кавказского федерального округа) 27

Флек М. Б., Угнич Е. А.
Формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий:
особенности государственной политики 43

ЕСТЬ МНЕНИЕ

Бондаренко В. М.
Экономическая и технологическая модернизация и трансформация России в условиях новой реальности 61

ИННОВАЦИИ

Лосева О. В.
Формирование модели коммерциализации цифровых интеллектуальных активов компании 80

Жуков Р. А., Прокопчина С. В., Бормотов И. В., Манохин Е. В., Руднева И. Д.
Модель ценностного мира российской молодежи на основе байесовских интеллектуальных измерений 96

Ивашкова Н. И., Тимохина Г. С., Широценская И. П.
Моделирование управления цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи 115

Хуриев Р. В., Мамбетова Ф. А.
Адаптивная модель управления системой высшего образования в условиях
цифровой трансформации экономики 132

РАЗВИТИЕ

Ткаченко И. Н., Раменская Л. А.
Исследовательский инструментарий изучения современных трендов реализации ESG-практик
в российских компаниях 148

Гамидуллаева Л. А.
Умная специализация: происхождение и современное состояние (на англ. яз.) 166

CONTENTS

MODERNIZATION

Izmailova M. A. The role of artificial intelligence in building an adaptive educational environment	8
Batov G. Kh. Digitalization as a determinant of transformation of the real sector of the economy of the macroregion (using the example of the North Caucasus Federal District)	27
Flek M. B., Ugnich E. A. Human Capital Formation in High-Tech: Features of Government Policy	43

HAVE AN OPINION

Bondarenko V. M. Economic and technological modernization and transformation of Russia in the context of a new reality	61
--	----

INNOVATION

Loseva O. V. Formation of the model for the commercialization of the company's digital intellectual assets	80
Zhukov R. A., Prokopchina S. V., Bormotov I. V., Manokhin E. V., Rudneva I. D. The model of the value system of Russian youth based on Bayesian intellectual measurements	96
Ivashkova N. I., Timokhina G. S., Shirochenskaya I. P. Digital brand image management based on feedback loops	115
Khuriev R. V., Mambetova F. A. Adaptive management model of the higher education system in the context of the transition to the digital economy	132

RESEARCH

Tkachenko I. N., Ramenskaya L. A. Research tools for studying modern trends in the implementation of ESG practices in Russian companies	148
Gamidullaeva L. A. Smart specialization: origin and state of the art	166

Научная статья

УДК 004.8; 378.1; 331.101.5

JEL: I21, I25, I31, O15, O31, O33

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>

Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды

Измайлова Марина Алексеевна¹¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Москва, Россия¹ m.a.izmailova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

Аннотация

Цель статьи заключается в исследовании влияния искусственного интеллекта на построение адаптивной образовательной среды, учитывающей положительное и негативное воздействие искусственного интеллекта, как ядра цифровых технологий, на благополучие участников образовательного процесса.

Методы. В работе применен комплекс теоретических методов, в числе которых – аксиоматический, формализация, абстрагирование, логический анализ, историческая ретроспекция. К наиболее значимым практическим методам исследования следует отнести статистический, операционализацию и оценивание, компаративный анализ.

Результаты работы. В статье дается статистическое обоснование востребованности искусственного интеллекта в образовании. Показаны актуальные образовательные задачи, в решении которых целесообразно применение искусственного интеллекта. Приводится описание трендов использования искусственного интеллекта в российском образовании. Дается толкование адаптивной образовательной среды и показаны возможности применения искусственного интеллекта как инструмента ее построения. Предлагается логическая последовательность конструирования адаптивной интеллектуальной обучающей системы. Проведен анализ влияния цифровых технологий, используемых в гибридном обучении (включая искусственный интеллект), на благополучие участников образовательного процесса. Подчеркивается необходимость рационального, взвешенного и осторожного подхода к использованию искусственного интеллекта в образовании, порождающего многочисленные этические проблемы, игнорирование которых может негативно повлиять на ценности образования.

Выводы. В условиях цифровизации экономики и общества, ключевой технологией которой является искусственный интеллект, образование находится в условиях технологических вызовов, заставляющих адаптироваться к новым условиям функционирования. Проникновение искусственного интеллекта в сферу образования является закономерностью научно-технического прогресса, которому невозможно противостоять. Следует критически оценить положительные стороны и угрозы использования искусственного интеллекта в образовании, и на этой основе принимать взвешенные решения. Учитывая специфику образовательной среды, в которой закладывается фундамент личности, и необходимость сохранения ценностей образования как фактора культурного прогресса, приоритет в целеполагании и смыслах образования должен сохраняться за человеком, помощником которого может выступать искусственный интеллект.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровые технологии, образование, образовательный процесс, благополучие

Благодарность. Автор выражает искреннюю благодарность рецензентам за внимательное прочтение статьи, высокий профессионализм и объективность в ее оценке.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с участием в редакционной коллегии журнала «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)».

Для цитирования: Измайлова М. А. Роль искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 8–26

EDN: <https://elibrary.ru/cjatad>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>

© Измайлова М. А., 2024



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

The role of artificial intelligence in building an adaptive educational environment

Marina A. Izmailova¹

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia

¹ m.a.izmailova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7558-9639>

Abstract

Purpose: of the article is to study the influence of artificial intelligence on the construction of an adaptive educational environment that takes into account the positive and negative impact of artificial intelligence, as the core of digital technologies, on the well-being of participants in the educational process.

Methods: the work uses a complex of theoretical methods, including axiomatic, formalization, abstraction, logical analysis, historical retrospection. The most significant practical research methods include statistical, operationalization and evaluation, comparative analysis.

Results: the article provides a statistical substantiation of the demand for artificial intelligence in the education. The current educational problems are shown, in solving which it is advisable to use artificial intelligence. The article describes the trends in the use of artificial intelligence in the Russian education. The interpretation of the adaptive educational environment is given and the possibilities of using artificial intelligence as a tool for its construction are shown. The logical sequence for constructing an adaptive intelligent teaching system is proposed. The analysis of the impact of digital technologies used in hybrid learning (including artificial intelligence) on the well-being of participants in the educational process was carried out. The need for a rational, balanced and cautious approach to the use of artificial intelligence in education is emphasized, which gives rise to numerous ethical problems, ignoring which can negatively affect the values of education.

Conclusions and Relevance: in the context of digitalization of the economy and society, the key technology of which is artificial intelligence, education is facing technological challenges that force it to adapt to new operating conditions. The penetration of artificial intelligence into the field of education is the pattern of scientific and technological progress that cannot be resisted. The positive aspects and threats of using artificial intelligence in education should be critically assessed, and informed decisions should be made on this basis. Considering the specifics of the educational environment in which the foundation of personality is laid, and the need to preserve the values of education as a factor of cultural progress, priority in goal-setting and the meanings of education should remain with a person whose assistant can be artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence, digital technologies, education, educational process, well-being.

Acknowledgments. The author expresses his sincere gratitude to the reviewers for their careful reading of the article, high professionalism and objectivity in its assessment.

Conflict of interest. The author declares that there is no conflict of interest, including those related to participation in the editorial board of the journal "MIR (Modernization. Innovation. Development)".

For citation: Izmailova M. A. The role of artificial intelligence in building an adaptive educational environment. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):8–26. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/cjatad>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.8-26>

© Izmailova M. A., 2024

Введение

В условиях перманентных изменений, затрагивающих современное общество в разных сферах его жизнедеятельности, невозможно не задуматься над вопросами, связанными с пониманием стимулов, инициирующих эти изменения. Одним из таких стимулов следует признать искусственный интеллект (далее – ИИ). Из многочисленных толкований ИИ выделим определение, взятое за основу нашего исследования, которое дано в Указе Президен-

та Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»: «Искусственный интеллект – это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, как минимум, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека»¹.

¹ Указ Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44731> (дата обращения: 27.12.2023).

Современный уровень развития ИИ позволяет позиционировать его как ядро нового поколения цифровых технологий, использование которых позволяет существенно повысить качество жизни, ускорить темпы роста производительности труда, автоматизировать выполнение рутинных операций и, за счет этого, высвободить человека для решения творческих задач, разработки новых форматов работы и инновационных бизнес-моделей, освоения новых рыночных ниш. Кроме того, ИИ облегчает доступ к образовательному процессу, с приданием ему более наукоемкого характера и человекоцентричности.

Вместе с тем, не исключаются из повестки и вопросы, касающиеся оценки влияния ИИ на человека на всех этапах его жизни, что связано с этическими аспектами его использования, безопасностью персональных данных, применением в медицинских целях и проч. Особенно остро разворачивается дискуссия о пользе и вреде ИИ относительно личности ребенка, у которого формируется устойчивая эмоциональная зависимость от использования дивайсов, и личности обучающегося, у которого на этапе образовательной активности происходит формирование мировоззрения, когнитивной и поведенческой модели, образа жизни в целом. Но, вне зависимости от того, какие ответы будут даны на эти и иные вопросы, сопряженные с использованием ИИ в разных сферах его применения, следует признать, что ИИ прочно вошел в жизнь человека и стал объективной тенденцией развития всей человеческой цивилизации. Соппротивление ему равносильно противодействию технологическому прогрессу, а это означает, что общество должно научиться жить с ИИ и, главное, не подпадать под его доминирующее влияние, а подчинить его собственным потребностям и интересам. Такая постановка задачи стоит и для системы образования, которой необходимо адаптироваться к новым цифровым условиям и трансформировать образовательные технологии с использованием инструментов ИИ.

Цель исследования заключается в оценке влияния искусственного интеллекта на образование, стремящегося в условиях любых экономических преобразований сохранить свою ценностную основу, обеспечивающую удовлетворение потребностей и интересов участников образовательного процесса без ущерба их благополучию.

Для достижения поставленной цели требовалось решение следующего ряда задач.

1. Определить востребованность искусственного интеллекта в образовании и перспективные направления его использования в российской системе образования.
2. Раскрыть возможности применения искусственного интеллекта в построении адаптивной интеллектуальной обучающей системы и предложить логику ее построения.
3. Выявить влияние цифровых технологий на благополучие участников образовательного процесса.
4. Дать этическую оценку использованию искусственного интеллекта в образовании.

Обзор литературы и исследований

Тема исследования ИИ является достаточно популярной в научном мире, что подтверждается многочисленными научными работами по данной проблематике, выпущенными как российскими, так и зарубежными учеными.

Ограничивая эволюцию концептуальных подходов к осмыслению феномена ИИ предыдущим столетием, стоит обратить внимание на середину 1930-х гг., ознаменованных выходом в свет научных трудов английского ученого А. Тьюринга [1], посвященных проблеме создания устройств, наделенных способностью самостоятельного решения разного рода сложных задач. Предложенный А. Тьюрингом подход, согласно которому интеллектуальной следует признать машину, в общении с ней неотличимую от человека, в дальнейшем получил продолжение в научных трудах Р. Левина, Д. Дранга, Б. Эделсона [2], Ж.Л. Лорьера [3], нацеленных на развитие нейрокибернетического и логического подходов к моделированию мышления.

Накопившиеся к 1950-м гг. результаты исследований в философии, психологии, нейрофизиологии, экономике, математике и информатике справедливо поставили вопрос определения границ возможностей компьютеров и их способности достижения уровня человеческого интеллекта [4]. В поисках ответа на этот вопрос большой вклад внесли ученые Д. Маккарти, М.Л. Минский, К. Шеннон, авторству которых принадлежит термин «искусственный интеллект». Начавшаяся в 1960-х гг. реализация масштабных ИИ-проектов к 1970-1980-м гг., по причине недостатка технологических возможностей, заметно снизила свой темп. Лишь начиная с 1990-х гг. возобновились масштабные теоретические исследования, связанные с усложнением делегируемых ИИ задач, повышением уровня «интеллектуальности» программных систем [5].

Начиная с 2010-х гг., ИИ стали позиционировать как фактор интенсификации экономического роста: развитие ИИ переходит на новую фазу, ключевой идеей которой является максимальное сближение возможностей ИИ и человека, интеграция которых служит инструментом создания искусственного разума, способного решать проблемы

человечества. ИИ, проникая во все сферы жизни общества, не сделал исключением и образование: в 1970-х гг. была предпринята первая попытка использования ИИ в этой области – в рамках системы SCHOLAR, как прообраза интеллектуальной обучающей системы.

В научных публикациях российских ученых дается разноплановое освещение применения ИИ в научно-образовательном процессе. Так, А.И. Ракитов [6], признавая возрастающую роль ИИ в продуцировании знаний, дает этому влиянию критическую оценку: с одной стороны, искусственный суперинтеллект способен обогатить образовательный процесс современными сложными научно-техническими знаниями, придающими обучению и фундаментальный, и практико-ориентированный характер одновременно, а с другой – существует опасение утраты целого ряда интеллектуальных профессий и сокращения интеллектуальной элиты, что в конечном итоге представляет опасность сохранению всего человечества.

Более прагматичный подход к использованию ИИ в образовании изложен в исследованиях А.А. Пасковой [7]. По ее мнению, ИИ является эффективным инструментом персонализации электронного обучения, управления образовательной траекторией каждого обучающегося, исключая при этом повышение требований к преподавателям. Достаточно созвучны с данным направлением исследований научные труды В.А. Бурняшова [8], предлагающего сценарии персонализации электронного обучения, а также И.Г. Захаровой, М.С. Воробьевой и Ю.В. Боганюк [9], где предлагается методология использования ИИ в проведении анализа текущих и прогнозируемых образовательных результатов, и на этой основе – получение возможности автоматического формирования персонализированных рекомендаций для обучающихся.

Подходам к проектированию интеллектуальной системы с формированием индивидуальной среды обучения посвящены исследования В.М. Трембача [10], Д.И. Попова и О.Ю. Лазаревой [11]. А в работе В.П. Добрица и Е.И. Горюшкина [12], выполненной в рамках концепции адаптивного обучения, дается описание использования ИИ в создании интеллектуальной адаптивной платформы.

Особый интерес вызывает статья Т.А. Видовой и И.Н. Романовой [13], посвященная исследованию направлений применения ИИ в образовательном процессе, обоснованию преимуществ внедрения ИИ в образовательную среду, описанию механизмов внедрения ИИ в образовательное пространство и сопутствующих рисков. Данные вопросы стали центральными и в исследовании другого автора, С.П. Фурса [14], который, раскрывая проблему расширения использования ИИ в образо-

вании, предпринял попытку ответа на вопрос, чем является ИИ для традиционной модели образования – полезным инструментом или деструкцией. Такую же постановку вопроса, но через призму социальной оценки влияния ИИ на акторов образовательного процесса и вытекающих из нее задач, можно найти в научных трудах Л.В. Лучшевой [15], Н.А. Коровниковой [16] и других.

В зарубежных исследованиях следует выделить работы ученых: A. Gocen, F. Aydemir [17], которые сфокусировались на изучении глубокого пласта вопросов, связанных с возможностями использования ИИ на разных ступенях образования; A. Collins, R. Halverson [18], предпринявших попытку переосмысления содержания образования на этапе цифровизации и интеллектуализации экономики; H. Crompton, D. Song [19], излагавших перспективы использования ИИ в решении образовательных задач; S.A.D Popenici, S. Kerr [20], определявших влияние ИИ преподавание и обучение в высшей школе. Большое внимание в работе C.V. Felix [21] уделяется анализу роли преподавателя и ИИ в образовании. В статье T. Karsenti [22] исследуются подходы к подготовке преподавателей к работе с ИИ. Развитие инклюзивной среды с использованием чат-ботов является центральным направлением исследований S. Gupta, Y. Chen [23], и в определенной степени данный аспект анализируется в коллективном труде S. Liu, T. Hu, H. Chai, Z. Su, X. Peng [24], посвященном социальным коммуникационным взаимодействиям в асинхронной модели обучения. На проблеме благополучия участников образовательных отношений в условиях цифровизации образования сфокусировано исследование R. Dodge, A.P. Daly, J. Huyton, L.D. Sanders [25].

Резюмируя проведенный обзор, следует согласиться, что феномен ИИ, рожденный в IT-сфере, сохраняя свою технологическую сущность, приобретает и социальный характер. Применительно к образовательной сфере это означает возможности современной технологизации образовательного процесса с помощью ИИ, что, несомненно, важно для оптимизации учебы и преподавательского труда, но, одновременно с этим, таит и потенциальные угрозы для человека – например, относительно сохранности его интеллектуальной функции и психического здоровья. Следовательно, для релевантного анализа места ИИ в образовании необходимо всестороннее и четкое понимание его влияния на образовательную среду, в самом широком контексте данного феномена.

Материалы и методы

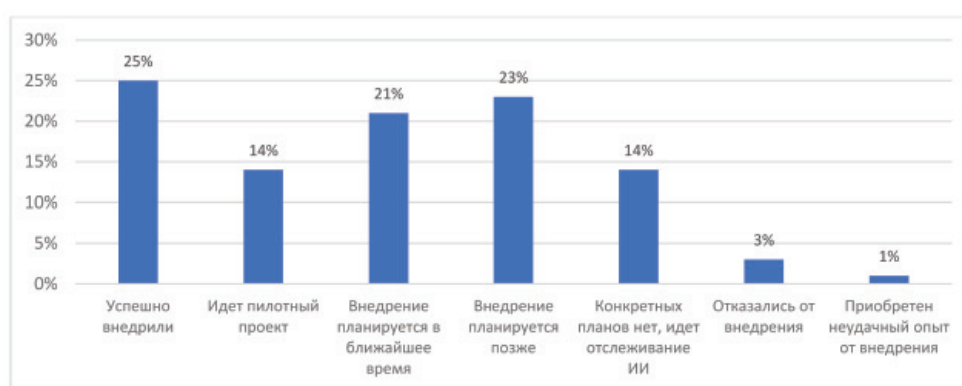
Исследование проведено с использованием группы методов теоретического анализа, позволивших раскрыть роль ИИ как инструмента создания ин-

теллектуальных обучающих систем и дать этическую оценку его использования в образовании. Эмпирический анализ, проведенный на основе материалов открытой печати, исследований зарубежных и российских ученых, а также данных исследовательской компании HolonIQ, Ассоциации университетов Европы, АНО «Цифровая экономика», Высшей школы экономики, дал возможность критически оценить применение ИИ в образовании, выявив как положительные, так и негативные стороны. Интерпретация результатов теоретического и эмпирического анализа проведена с использованием общелогических методов, формализации, абстрагирования, визуализации данных.

Результаты исследования

Востребованность искусственного интеллекта в образовании

Понимание ИИ как одной из прорывных технологий экономики постепенно дополняется реальностью его применения и в иных сферах социума, в числе которых и система образования. Так, согласно данным международного опроса, проведенного в 2022 г. исследовательской компанией HolonIQ ², 25% образовательных организаций уже использует ИИ в своей практике, и лишь 4% заявило о неудачном опыте или о полном отказе от внедрения ИИ (рис. 1).



Составлено автором по материалам: Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights // HolonIQ. URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (дата обращения: 23.12.2023).

Рис. 1. Опыт внедрения ИИ-решений в образовательные организации

Compiled by the author based on materials: Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights. HolonIQ. URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (accessed: 23.12.2023).

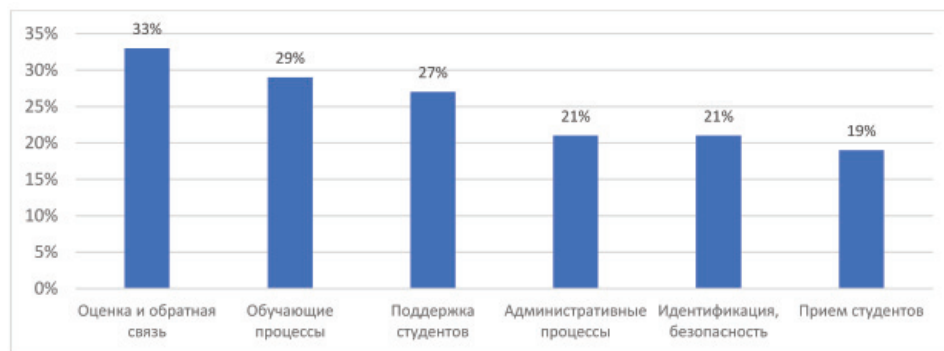
Fig. 1. Experience in implementing AI solutions in the educational organizations

В качестве наиболее перспективных направлений использования ИИ в образовании по 10-балльной шкале респонденты отметили технологии компьютерного зрения (7,3 балла), голосовые решения (7,4 балла), языковые модели (8,3 балла) и аналитику (8,6 баллов). Среди спектра образовательных задач ИИ-решения, в первую очередь, должны быть использованы в оценивании образовательных результатов и в установлении обратной связи преподавателей с обучающимися. 75% респондентов указало, что внедрение в образовательный процесс ИИ-решений улучшает результаты для пользователей – области, в которых ИИ принесет наибольшую пользу, по их мнению, представлены на рис. 2.

В работе преподавателей ИИ способствует их освобождению от рутинного труда. Например, ИИ может быть применен в:

- автоматическом генерировании многовариантных тестовых заданий и иных контрольно-измерительных материалов, используемых в целях персонализации оценивания знаний [8];
- автоматизации рутинной проверки выполненных обучающимися заданий и, следовательно, в повышении объективности оценивания знаний [21];
- получении интеллектуальной оценки адекватности применяемых педагогических методов и приемов в образовательном процессе на основе обратной связи от всех субъектов, участвующих

² Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights // HolonIQ. URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (дата обращения: 23.12.2023)



Составлено автором по материалам: *Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights* // HoloniQ. URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (дата обращения: 23.12.2023).

Рис. 2. Наибольшая польза ИИ для образовательных организаций

Compiled by the author based on materials: *Artificial Intelligence in Education. 2023 Survey Insights*. HoloniQ URL: <https://www.holoniq.com/notes/artificial-intelligence-in-education-2023-survey-insights> (accessed: 23.12.2023).

Fig. 2. The greatest benefit of AI for the educational organizations

в реализации образовательной программы, что позволяет принимать своевременные решения по улучшению педагогического дизайна [19].

Для обучающихся ИИ создает возможности адаптивного и более гибкого обучения, развития поддерживающей образовательной среды, в которой повышаются возможности:

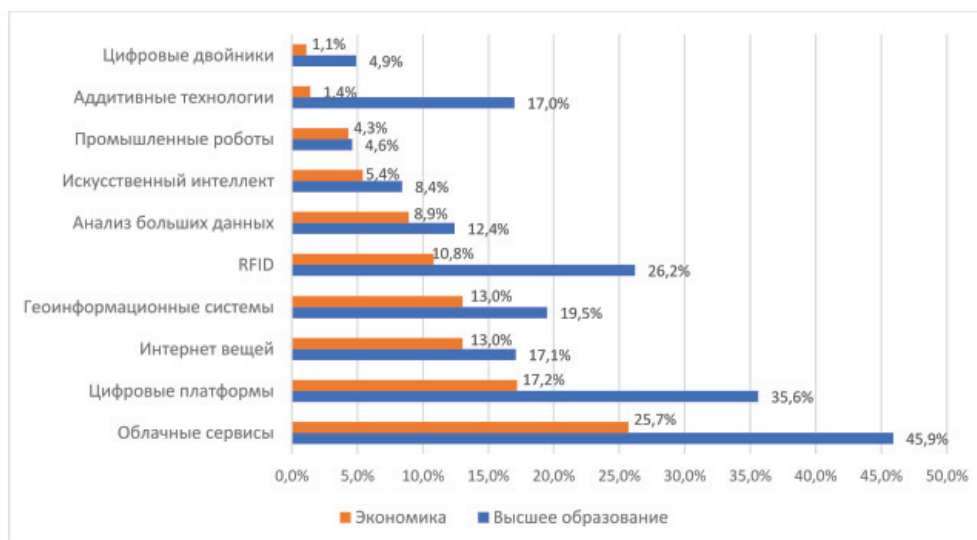
- построения индивидуального трека обучения с использованием интеллектуальных обучающих систем, фиксирующих уровень знаний и дающих оперативную индивидуальную обратную связь [9];
- гармонизации групповой работы в процессе обучения посредством учета цифрового следа при интеллектуальном формировании учебных групп и временных творческих коллективов обучающихся [7];
- продуктивной коллаборации обучающихся как внутри студенческого коллектива, так и с преподавателями и обучающей системой в целом, на основе интеллектуальной модерации взаимодействия, предупреждающей конфликтные ситуации, отставание от программы, отклонение от темы и проч. [17, 24].

Анализируя масштабы использования ИИ в российском высшем образовании, следует отметить, что, как и по всем цифровым технологиям, вузы по данному показателю опережают реальный сектор экономики (рис. 3).

Перспективными трендами использования ИИ в российском образовании являются следующие³.

1. Внедрение адаптивного обучения, при котором ИИ будет использован для построения и корректировки индивидуальных образовательных моделей для каждого обучающегося на основе анализа результатов освоения им образовательной программы, а также учета его индивидуальных особенностей и интересов.
2. Геймификация с использованием алгоритмов ИИ, при которой ИИ будет задействован в создании персонализированных игр, существенным образом вовлекающих обучающихся в процесс обучения, повышающих концентрацию их внимания и устойчивого интереса к образовательному контенту, мотивирующих к получению глубоких знаний.
3. Использование интеллектуальной робототехники в образовательном процессе: обучающимся это даст возможность развивать креативность, проблемное мышление, инженерную мысль и навыки работы в команде в процессе программирования и конструирования роботов; преподаватели получат ассистентов для осуществления контроля успеваемости, выполнения заданий и проч.
4. Обучение работе с ИИ. Образовательные организации должны осуществлять подготовку

³ Влияние искусственного интеллекта на образование. Доклад АНО «Цифровая экономика». Москва, 2024 // Национальный портал в сфере искусственного интеллекта. URL: https://ai.gov.ru/knowledgebase/obrazovanie-i-kadry-ii/2024_vliyanie_iskusstvennogo-intellekta_na_obrazovanie_ano_cifrovaya_ekonomika/?ysclid=lu1kq99ec8185595988 (дата обращения: 06.02.2024)



Составлено автором по материалам: Абдрахманова Г.И., Васильковский С.А., Вишнеvский К.О. и др. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества / М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. 221 с. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/603838492.pdf> (дата обращения: 12.01.2024)

Рис. 3. Применение цифровых технологий в экономике и высшем образовании России

Compiled by the author based on materials: Abdrakhmanova G.I., Vasilkovsky S.A., Vishnevsky K.O. et al. Digital transformation: expectations and reality: report to the XXIII Yasinskaya (April) International Scientific Conference on problems of economic and Social Development. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2022. 221 p. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/603838492.pdf> (accessed: 12.01.2024).

Fig. 3. Application of digital technologies in the economy and higher education of Russia

специалистов, способных разрабатывать ИИ или грамотно использовать ИИ-инструменты. В рамках ФП «Искусственный интеллект»⁴ требования к российским вузам предъявлены как по числу образовательных программ для подготовки специалистов по работе с ИИ, так и по качеству и набору компетенций выпускников и преподавательского состава.

- Микро- и нано-обучение при помощи ИИ. С использованием ИИ сложная тема разбивается на короткие блоки, на освоение которых отводится не более 10–15-ти минут. Такой образовательный подход, с помощью коротких обучающих модулей, содействует более прочному запоминанию и достаточно востребован сегодня, в том числе и в корпоративном образовании.
- Генеративный искусственный интеллект, который предполагает использование: чат-ботов для ответов на вопросы обучающихся; нейросетей для рефлексии проведенных и планирования новых учебных занятий, для корректировки образовательных программ и проч.

- Интегрирование ИИ в функционирование платформ массовых открытых онлайн курсов (МООС), которые обеспечивают широкий доступ всем заинтересованным лицам к освоению образовательного контента, в том числе по изучению технологий ИИ, в дистанционной форме. Алгоритмы ИИ также используются для поддержки работы МООС-платформ.

Результирующий итог использования ИИ в образовании должен быть воплощен в выпускнике – специалисте, для которого технологии ИИ становятся реальной практикой учебы, работы и жизни, у которого сформированы компетенции для разработки и управления ИИ, достаточные для выведения экономики страны в пул лидеров по внедрению технологий ИИ.

Использование искусственного интеллекта в построении адаптивной образовательной среды

ИИ, как одна из технологий цифровизации образования, обладает возможностью стать одним из инструментов развития адаптивной образовательной

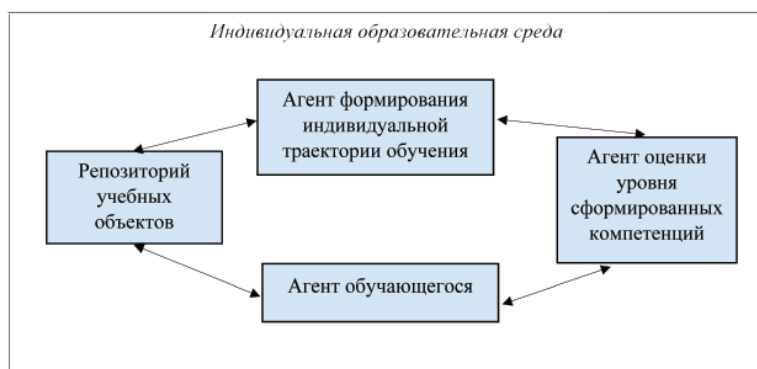
⁴ Паспорт федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». (приложение № 3 к протоколу президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 27.08.2020 № 17) // КонсультантПлюс. URL: <https://spa.msu.ru/wp-content/uploads/5-1.pdf> (дата обращения: 23.12.2023)

среды, под которой предлагается понимать сложную социально-педагогическую систему, функционирующую на принципе совместной деятельности субъектов образовательных отношений, обеспечивающую реализацию их индивидуальных особенностей, а также интересов личностного и профессионального развития посредством создания содержательных, инфраструктурных, психолого-педагогических условий и ценностно-ориентированного управления образовательным пространством. Не претендуя на широкий охват анализа всех возможностей использования инструментов ИИ в образовании, ограничимся исследованием архитектуры интеллектуальных обучающих систем (далее – ИОС) и логики ее построения.

Одно из определений гласит, что ИОС – это «система электронного обучения, включающая в себя элементы искусственного интеллекта и позволяющая решать задачи построения наиболее подходящей студенту последовательности изучения учебного курса, адаптации курса к знаниям или другим харак-

теристикам студента, интеллектуального анализа решений, помощи в выполнении заданий и интеллектуального мониторинга процесса обучения» [11].

В структуру ИОС входит несколько элементов (рис. 4), из которых центральным выделен агент обучающегося, который наделен всеми возможностями работы в индивидуальной среде обучения, предоставляющей собой комплекс взаимосвязанных компонентов образовательного процесса: образовательного контента и методического сопровождения его освоения (формы, методы и средства обучения, способы коммуникаций). Индивидуальная среда обучения выступает средством персонализации личности обучающегося, поскольку представляет собой результат адаптации информационно-коммуникационной образовательной среды под запланированные цели, содержание и последовательность освоения образовательной программы, ожидаемые результаты обучения, выявленные потребности и способности обучающегося.



Составлено автором по [10].

Рис. 4. Состав интеллектуальной обучающей системы

Compiled by the author based on [10].

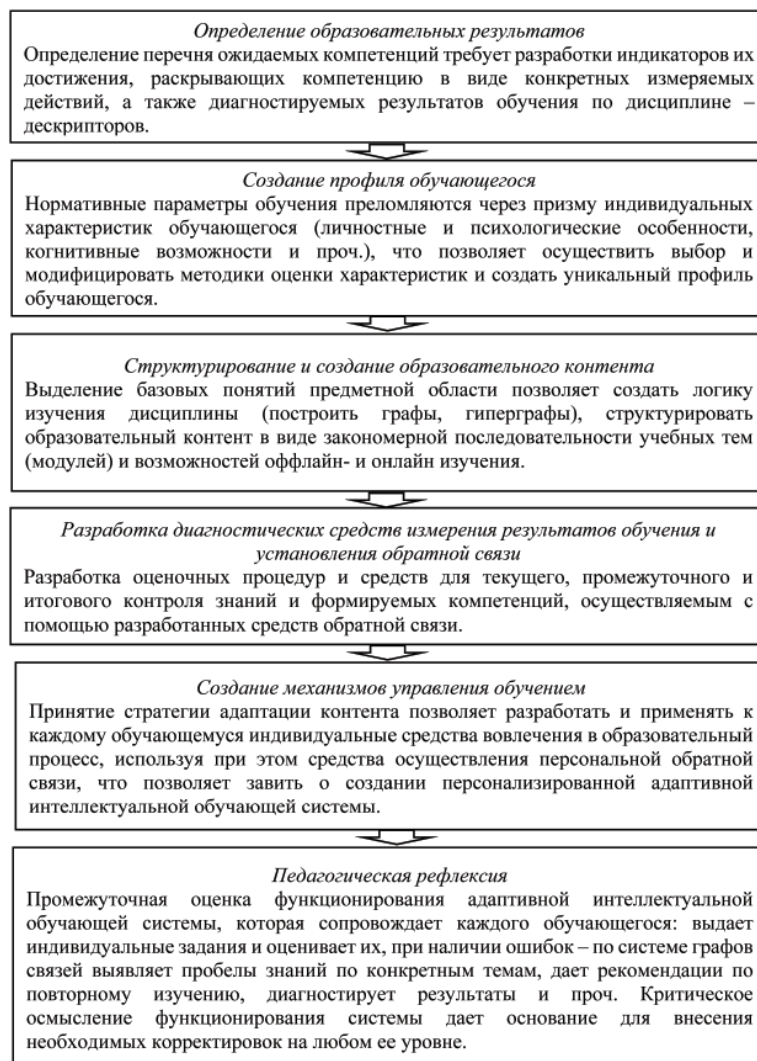
Fig. 4. The composition of the intelligent learning system

Хранилищем и накопителем учебных объектов различной природы (для учебной и научной деятельности, личностного и профессионального развития), а также важнейшим учебным ресурсом выступает репозиторий учебных объектов. Агент формирования индивидуальной траектории освоения образовательной программ обеспечивает планирование последовательности использования учебных объектов в соответствии с требуемыми компетенциями. Функционирование данного агента тесно сопряжено с другим элементом – агентом оценки уровня сформированных компетенций, который помогает обучающемуся провести диагностику своего текущего уровня сформированности компетенций и соотнести с запланированным, что, в свою очередь, позволяет контролировать и/или

корректировать процесс освоения индивидуальной программы обучения [10].

Встраивание ИИ в ИОС происходит в соответствии с логикой педагогического проектирования адаптивного обучения (рис. 5).

Безусловно, положительных эффектов внедрения адаптивной интеллектуальной системы достаточно много, включая индивидуальный подход к каждому обучающемуся, учет его особенностей, возможностей и интересов в построении индивидуальной образовательной траектории, снижение нагрузки на преподавателя и проч. [12]. Вместе с тем, существует опасность того, что бездумное делегирование ИИ большого числа задач, включая те, которые всегда останутся в компетенции пре-



Составлено автором.

Рис. 5. Логика построения адаптивной интеллектуальной обучающей системы

Compiled by the author.

Fig. 5. The logic of building an adaptive intelligent learning system

подавателя, может нарушить основанный на гуманитарных ценностях педагогический процесс [13].

Размышляя над участием ИИ в образовательном процессе, у многих непроизвольно возникают вопросы, которые в определенной степени отражают часть общественного мнения: «Возможно ли передать компьютерным алгоритмам образование, как одну из важнейших ценностей современного социума, которое не только призвано обучать, но и воспитывать, транслировать культурное наследие, передавать накопленный человеческим

опыт» и «Не приведет ли к снижению мыслительной деятельности человека передача части когнитивных функций компьютерным технологиям».

По мнению психологов⁵, использование нейронных сетей в решении учебных задач может негативно отразиться на когнитивных способностях обучающихся, поскольку предлагаемые ИИ готовые решения лишают мозг человека «тренировочного» режима мыслительных операций. Согласно данным зарубежных исследований⁶, использование голосовых помощников типа «Алиса» детьми

⁵ Нейропсихолог заявил об опасности использования нейросетей для школьников // Известия. 22.06.2023. URL: <https://iz.ru/1532760/2023-06-22/neiropsikolog-zaiavil-ob-opasnosti-ispolzovaniia-neirosetei-dlia-shkolnikov> (дата обращения: 06.02.2024).

⁶ Ученые: «Алиса», Alexa и Siri опасны для детей. Голосовые помощники затормаживают их развитие и формируют нездоровую привязанность, в том числе романтическую // Сетевое издание «Московские новости». 28.09.2022. URL: <https://www.mn.ru/smart/>

может затормаживать их социальное и когнитивное развитие, негативно влиять на критическое мышление и способность к эмпатии, развивать эмоциональную и даже романтическую привязанность к голосовым помощникам.

Для того, чтобы избежать негативных эффектов ИИ во всех сферах его применения, и в образовании, в частности, необходимо не забывать, что следствием необдуманного делегирования задач ИИ может стать социальное одиночество человека [15], обеднение его эмоциональной сферы, потеря части навыков когнитивной деятельности, чего система образования не должна допустить категорически. Поэтому весьма важным представляется педагогическое сопровождение адаптивной интеллектуальной обучающей системы, являющейся частью адаптивной поддерживающей образовательной среды, одной из задач которой является обеспечение благополучия участников образовательного процесса.

Влияние цифровых технологий на благополучие участников образовательного процесса

Анализируя влияние ИИ в составе цифровых технологий на формирование адаптивной образовательной среды, представляется целесообразным обратиться, прежде всего, к зарубежным исследованиям, имеющим более длительную историю проведения по проблеме влияния цифровых технологий на благополучие субъектов образовательного процесса.

Напомним, что Всемирная организация здравоохранения под состоянием благополучия понимает «состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или недугов», включая благополучие в ЦУР ООН 3 «Хорошее здоровье и благополучие»⁷. Для обеспечения благополучия должна быть создана среда, обеспечивающая удовлетворение всех потребностей человека, реализацию его способностей и противодействие стрессам, создающая условия для продуктивной работы и привнесения вклада в общественное благо.

Достаточно интересными в аспекте влияния цифровых технологий, включая их ядро – ИИ, на благополучие участников образовательного процесса представляются результаты проведенного в марте

2023 г. группой ученых Ассоциации университетов Европы⁸ опроса, в котором приняли участие 88 студентов и 264 сотрудника из 9-ти европейских вузов. Опрос был проведен в два этапа: на первом было сформировано коллективное представление респондентов о благополучии и параметрах его измерения, на втором – выявлялись факторы, оказывающие наибольшее влияние на индивидуальное благополучие участников образовательного процесса, причем одним из факторов рассматривалось цифровое обучение и преподавание. Выбор данного исследования был случайным, поскольку благополучие автором рассматривается как один из индикаторов высокого уровня сформированности адаптивной поддерживающей среды образовательного процесса.

Обобщенное представление респондентов о благополучии можно определить как не просто отсутствие болезней, а как наличие достаточных ресурсов, полноценных отношений, чувства принадлежности и возможностей для личного и профессионального роста. Данное толкование достаточно созвучно с научным определением благополучия как точки баланса между запасом ресурсов индивидуума и проблемами, с которыми он сталкивается [25]. Респонденты также выделили индивидуальное и институциональное благополучие, определяя последнее совокупным влиянием благополучия каждого субъекта. Благополучие в высшем образовании респондентами возводилось на стратегический уровень: решая задачу развития человеческих ресурсов образовательных организаций, оно оказывает прямое влияние на отдельных студентов, педагогический и вспомогательный персонал, их взаимодействие и атмосферу всего учебного заведения; кроме этого, оно обеспечивает вклад в социальное развитие своего региона.

Измерение благополучия, по мнению респондентов, включает в себя несколько аспектов – физический, психологический, социальный, эмоциональный и культурный, которые структурированы в три группы: 1) сообщество и культура; 2) политика и практика; 3) институциональные элементы. Анализ оценки влияния факторов на благополучие студентов и сотрудников университетов показал следующие результаты (рис. 6).

uchenye-alisa-alexa-i-siri-opasny-dlya-detej-golosovye-pomoshhniki-zatormazhivayut-ih-razvitie-i-formiruyut-nezdorovuyu-privyazannost-v-tom-chisle-romanticheskuyu (дата обращения: 06.02.2024)

⁷ Глобальная программа по обеспечению учета вопросов благополучия в общественном здравоохранении на основе концепции укрепления здоровья населения // ВОЗ. 2022. URL: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/health-promotion/russian-framework4wellbeing_05092023.pdf?sfvrsn=c602e78f_29&download=true (дата обращения: 01.02.2024).

⁸ Needs and wellbeing of students and staff. Thematic Peer Group Report // Learning & Teaching Paper № 20. European University Association. 2023. URL: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20tpg%20report_needs%20and%20wellbeing%20of%20students%20and%20staff.pdf (дата обращения: 31.01.2024)



Составлено автором по материалам: Needs and wellbeing of students and staff. Thematic Peer Group Report // Learning & Teaching Paper № 20. European University Association. 2023. URL: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20tpg%20report_needs%20and%20wellbeing%20of%20students%20and%20staff.pdf (дата обращения: 31.01.2024).

Рис. 6. Факторы, оказывающие максимальное влияние на благополучие студентов и сотрудников университетов

Compiled by the author based on materials: Needs and wellbeing of students and staff. Thematic Peer Group Report. Learning & Teaching Paper № 20. European University Association. 2023. URL: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20tpg%20report_needs%20and%20wellbeing%20of%20students%20and%20staff.pdf (accessed: 31.01.2024).

Fig. 6. Factors that have the maximum impact on the well-being of students and university staff

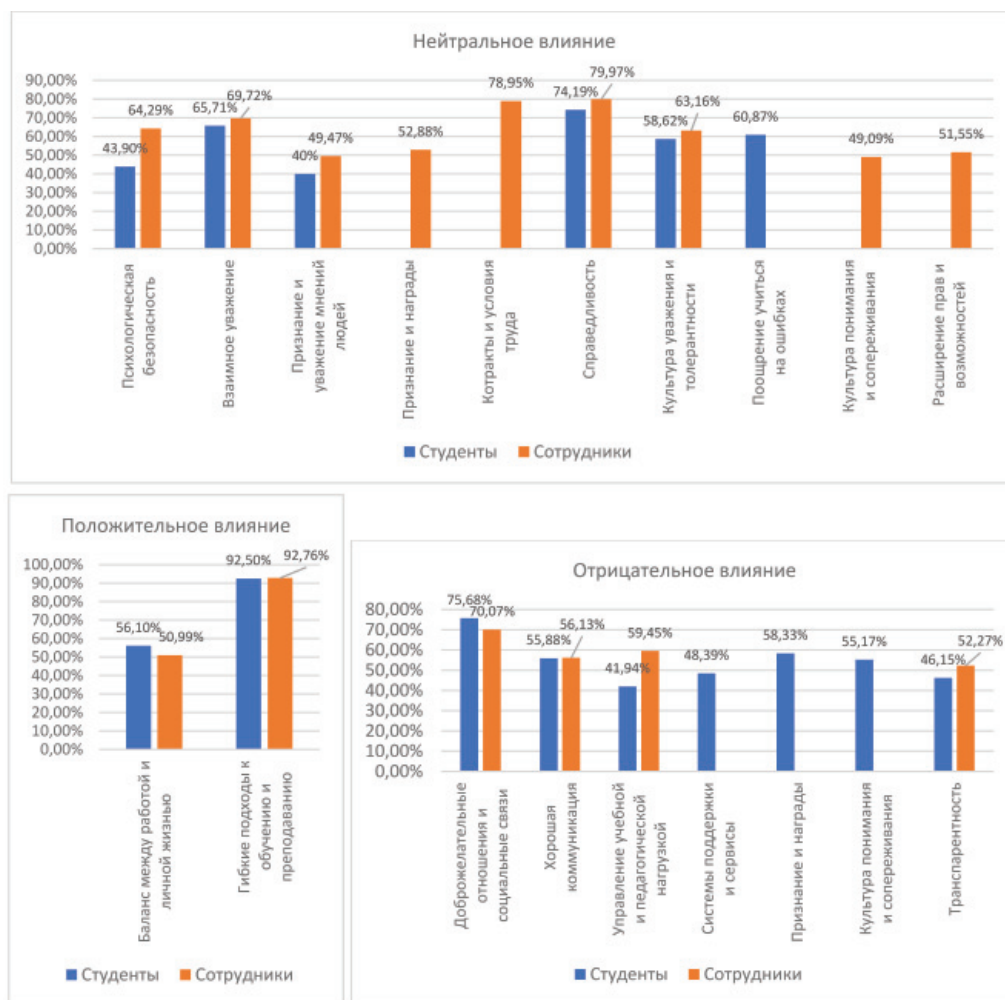
В группе «Сообщество и культура» фактор «хорошая коммуникация» оказался более значимым для сотрудников (17,07%, против 15,05% у студентов); у студентов таким фактором оказалась «психологическая безопасность» (15,77% против 15,30% у сотрудников). При этом заметим, что наибольший разрыв в ответах студентов, по сравнению с сотрудниками, отмечен по такому важному фактору, как «признание и уважение мнения людей» (12,54%, против 10,45% у сотрудников).

В группе «Политика и практика» самыми важными факторами и для студентов, и для сотрудников отмечены «баланс между работой и личной жизнью» (18,81% и 17,36% соответственно) и «гибкие подходы к обучению и преподаванию» (18,35% и 17,59%). Такие факторы как «управление учебной и педагогической нагрузкой» и «признание и награды» оказывают большее влияние на благополучие у сотрудников. В качестве дополнительных факторов, указывающих на их значимость для респондентов, в данную группу введены студентами «системы поддержки и сервисы» (14,22%), сотрудниками – «контракты и условия труда» (11,05%).

В группе «Институциональные элементы» наибольшую оценку у студентов и сотрудников полу-

чил фактор «справедливость» (15,42% и 15,59% соответственно), но для сотрудников наиболее важными оказались «культура уважения и толерантности» (15,83%, против 14,02% у студентов) и «транспарентность» (15,59%, против 12,15% у студентов). В качестве дополнительных факторов данной группы студентами были предложено «поощрение учиться на ошибках» (11,68%), сотрудниками – «расширение прав и возможностей» (11,37%).

Анализ влияния на благополучие цифрового или гибридного образования (рис. 7) показал, что из 17-ти факторов, на которые прямо или косвенно влияют цифровые технологии, положительный эффект обнаруживается только у 2-х – «баланс между работой и личной жизнью» и «гибкие подходы к обучению и преподаванию». Максимально нейтрально цифровые технологии влияют на достаточно многочисленную группу факторов. Но при этом следует обратить внимание, что меньшая доля ответов по всем факторам здесь дана студентами: особенно заметная разница по сравнению с сотрудниками отмечается в оценке влияния цифровых технологий на «психологическую безопасность» (-20,39%), что может указывать на недооценку этого влияния сотрудниками вузов.



Составлено автором по материалам: Needs and wellbeing of students and staff. Thematic Peer Group Report // Learning & Teaching Paper № 20. European University Association. 2023. URL: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20tpg%20report_needs%20and%20wellbeing%20of%20students%20and%20staff.pdf (дата обращения: 31.01.2024).

Рис. 7. Влияние цифрового или гибридного образования на благополучие студентов и сотрудников университетов

Compiled by the author based on materials: Needs and wellbeing of students and staff. Thematic Peer Group Report. Learning & Teaching Paper № 20. European University Association. 2023. URL: https://eua.eu/downloads/publications/eua%20tpg%20report_needs%20and%20wellbeing%20of%20students%20and%20staff.pdf (accessed: 31.01.2024).

Fig. 7. The impact of digital or hybrid education on the well-being of university students and staff

Отдельного внимания заслуживает анализ отрицательного влияния цифровых технологий в обучении. Примечательно, что студентами названо большее число факторов благополучия, испытывающих негативное влияние цифровых технологий, это – «системы поддержки и сервисы», «признание и награды», «культура понимания и сопереживания», а по фактору «доброжелательные отношения и социальные сети» дан больший процент негативной оценки по сравнению с сотрудниками (+5,61%). Менее существенно, с точки зрения студентов, цифровые технологии влияют на «управление учебной и педагогической нагрузкой» (-17,51%), «транспарентность» (-6,12%).

Относительно российских работ по аналогичной проблематике обращает на себя внимание исследование [26] по выявлению когнитивных ресурсов онлайн-обучения. Результаты проведенного опроса 2794-х студентов и 305-ти преподавателей из 11-ти российских вузов показали, что мнение об отрицательном влиянии онлайн-обучения на мотивацию обучающихся в большей мере сформировано у преподавателей, чем у студентов (67% против 34,1% соответственно): практически каждый 5-й студент признал повышение мотивации в процессе онлайн-обучения, а 43,5% не ощутило никаких изменений при переводе на онлайн-обучение в условиях COVID-19 (рис. 8).



Составлено автором по [26].

Рис. 8. Влияние онлайн-обучения на учебную мотивацию

Compiled by the author based on [26].

Fig. 8. The impact of online learning on learning motivation

Достаточно позитивно следует оценить признание студентами важности обучения в группе, поскольку это повышает мотивацию к учебе и создает определенную состязательную среду (52,6%), обеспечивает социальные связи (50,2%). Привлекательность обучения по индивидуальной обра-

зательной траектории отмечена лишь у 15,6% (рис. 9), в то время как такой формат построения образовательного процесса рассматривается как преимущество обучения с использованием цифровых технологий.



Составлено автором по [26].

Рис. 9. Значимость обучения в группе и по индивидуальной образовательной траектории

Compiled by the author based on [26].

Fig. 9. The importance of learning in a group and on an individual educational trajectory

Важно подчеркнуть, что большая часть преподавателей (68%) оценила отсутствие невербального контроля в процессе оценивания знаний обучающихся негативно, как ведущее к снижению объективности (рис. 10).

Ценным также является утверждение большей части преподавателей (75%) и студентов (59,9%), что именно аудиторная среда обеспечивает их диалоговое взаимодействие (рис. 11), способствующее взаимному развитию и духовному обогащению,



Составлено автором по [26].

Рис. 10. Возможности учета различий восприятия и разного уровня способностей студентов в условиях онлайн-обучения

Compiled by the author based on [26].

Fig. 10. The possibilities of taking into account differences in perception and different levels of abilities of students in online learning conditions



Составлено автором по [26].

Рис. 11. Влияние онлайн-обучения на способность преподавателей работать увлеченно

Compiled by the author based on [26].

Fig. 11. The impact of online learning on teachers' ability to work passionately

то есть преимущественным видится традиционное классическое образование.

Резюмируя результаты опросов, следует констатировать, что полный или частичный формат онлайн-обучения оказывает индивидуальное влияние на благополучие человека, зависящее от его личности, мотивированности на обучение или труд, самоорганизованности, социального положения, владения цифровыми компетенциями, обе-

спеченностью компьютерной техникой, доступностью интернета и проч. При этом формирование адаптивной образовательной среды в условиях цифровизации образования должно стать важной частью институциональной культуры образовательных организаций, обеспечивающих инклюзивность, психологическую безопасность, цифровую грамотность и доступность для каждого участника образовательных отношений.

Этическая оценка использования искусственного интеллекта в образовательной среде

Рассматривая в качестве одного из инструментов создания адаптивной образовательной среды ИИ, следует помнить, что из всех аспектов его применения в образовательной среде – работа с большими данными, компьютерные вычисления, ценности образования – последний аспект всегда будет приоритетным. Реализация ценностей образования возможна лишь на этической основе. Этика является своеобразным фильтром, отсеивающим решения, способные негативно повлиять на образование и человека в нем [27]. Поэтому вопросы использования ИИ-решений в образовательном процессе должны пройти этическую оценку, чтобы минимизировать возможные риски появления ошибок и злонамеренного использования.

Сегодня актуальными остаются вопросы, в частности:

- поиска критериев этически приемлемой технологии ИИ в образовании;
- определения этических обязательств компаний и образовательных организаций, занимающихся разработкой и исследованием продуктов ИИ для образовательных целей;
- совмещения изменяющихся целей, интересов и эмоций разного контингента обучающихся с этикой использования ИИ;
- этических последствий отображения личной информации в больших наборах данных, что порождает дополнительно проблему конфиденциальности данных, безопасности личности пользователя [28].

В повестку проблем, требующих решения, должен быть включен и вопрос использования ChatGPT в написании учебных и научных работ, которое делает бессмысленной оценку уровня знаний и сформированных исследовательских компетенций у обучающихся [23, 29]. С учетом возрастающих возможностей ChatGPT – вплоть до написания полноценных научных статей и включения его в качестве соавтора или даже автора книг – вопрос использования данной нейросети будет актуален для всех представителей академического сообщества.

Сложности использования ИИ в образовании, прежде всего, касаются:

- вопросов этики нейросетей и их влияния на образовательное сообщество, которое трудно прогнозируемо по причине коммерческой за-

крытости алгоритмических кодов и неясности их истинных целей;

- защиты персональных данных и их уязвимости к различным взломам, что порождает низкий уровень доверия к работе ИИ;
- свободы выбора обучающимся собственного построения образовательного маршрута и профессиональной карьеры на основе известных только ему своих глубинных интересов, не всегда обретающих явную форму с помощью ИИ;
- недостаточного уровня цифровых компетенций, сформированных у пользователей ИИ, например, у преподавательского корпуса;
- ресурсной готовности образовательных организаций к созданию базовой инфраструктуры для ИИ и проч.

Этический характер носит и возможность ошибочного решения, принимаемого алгоритмом, например, в процессе зачисления абитуриента или контроля знаний на этапе обучения, негативным исходом которого является отчисление обучающегося. Иными словами, решение алгоритма может негативно сказаться на дальнейшей судьбе обучающегося.

Ряд экспертов [14, 16, 20, 30] также ставит под сомнение этичность применения ИИ-систем, способных идентифицировать эмоции обучающихся для моделирования применяемых педагогических приемов и способов повышения их вовлеченности в образовательный процесс. С одной стороны, это способствует повышению качества обучения, а с другой – как отмечают психологи, постоянное наблюдение за обучающимися может создать напряженную атмосферу и ухудшить их психическое здоровье.

Большой пласт вопросов связан с конкуренцией естественного и искусственного интеллектов. Ведущийся дискурс по поводу непреходящей роли преподавателя и сохранности его ключевого положения в образовательной деятельности [22] сопровождается появившейся практикой использования голограмм в образовании. Так, с 2025 г. в Университете Лафборо (Великобритания) планируется проведение занятий с помощью голографических аватаров ученых Массачусетского технологического института (США); апробация этой технологии прошла успешно и получила одобрение студентов⁹. Прогнозируя профессиональную карьеру выпускников в условиях стремительно развивающейся действительности, одним из стимулов которой является ИИ, следует согласиться, что успех одержат те, кто в достаточной мере

⁹ Привет, будущее! В британском вузе очные занятия будут вести преподаватели-голограммы // Skillbox. 23.01.2024. URL: <https://skillbox.ru/media/edtech/privet-budushchee-v-britanskom-vuze-ochnye-zanyatiya-budut-vesti-prepodavateligologrammy/> (дата обращения: 07.02.2024)

сформировал необходимые для оперативного освоения новых компетенций «мягкие» навыки – гибкость, адаптивность, способность к постоянному обучению; креативность и нестандартность мышления будут способствовать победе в интеллектуально-творческом соревновании с ИИ [18].

Ответы на поставленные вопросы, как и на многие другие, должны быть найдены в процессе конструктивного диалога всех заинтересованных сторон, участвующих в разработке и реализации ИИ-решений в образовании. Очевидно одно: системы ИИ должны помогать человеку, но не навязывать ему и не принимать за него те или иные решения.

Выводы

В условиях цифровизации экономики, одной из проявлений которой является интеллектуализация бизнес-процессов на основе инкорпорирования в них искусственного интеллекта, система российского образования ощущает острую необходимость адаптироваться к новым условиям функционирования. Неизбежность соответствовать запросам большого числа акторов, включая представителей государства, рынка труда, обучающихся и их родителей, преподавательского состава и проч., к уровню квалификации выпускников, владения ими

актуальными компетенциями и «мягкими» навыками, требует от образования поиска новых инструментов в реализации образовательных программ. В условиях научно-технологического прогресса и его современного проявления в виде масштабной цифровизации экономики и общества в целом совершенно очевидным становится понимание бессмысленности противодействия инновациям, к которым причисляется искусственный интеллект.

Использование ИИ в сфере образования, наряду с общими закономерностями его применения в технологизации процессов, имеет и специфические черты, связанные с влиянием на личность, находящуюся в стадии формирования мировоззрения и морально-нравственных устоев, развития когнитивных способностей и личностных качеств. Сохранение ценностей образования, к которым, в числе прочих, следует отнести благополучие и безопасность во всех их проявлениях, не должно быть попрано ни физически, ни интеллектуально с помощью искусственных алгоритмов. Целеполагание, формирование смыслов и ценностей образования, свобода выбора должны оставаться функциями человека. Искусственный же интеллект должен сохранить роль подчиненного, помощника, не представляющего собой угрозу человечеству.

Список источников

1. Тьюринг А.М. Вычислительные машины и разум / пер. с англ. Москва: АСТ, 2018. 125 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009569635>
2. Левин Р., Дранг Д., Эделсон Б. Практическое введение в технологию искусственного интеллекта и экспертных систем с иллюстрациями на Бейсике / пер. с англ. Москва: Финансы и статистика, 1991. 239 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001544419>
3. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта / пер. с фр. Москва: Мир, 1991. 568 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001588254>
4. Тьюринг А.М. Может ли машина мыслить? (с прилож. ст. Дж. фон Неймана «Общая и логическая теория автоматов») / пер. с англ. Москва: URSS, 2016. 110 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008276329>
5. Отбеткина Т.А. История искусственного интеллекта // Вопросы устойчивого развития общества. 2022. № 8. С. 843–858. EDN: <https://www.elibrary.ru/ixlaoh>
6. Ракитов А.И. Высшее образование и искусственный интеллект: эйфория и алармизм // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 6. С. 41–49. EDN: <https://www.elibrary.ru/uspqdv>
7. Паскова А.А. Технологии искусственного интеллекта в персонализации электронного обучения // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. № 3(42). С. 113–122. EDN: <https://www.elibrary.ru/xawyhe>. <https://doi.org/10.24411/2078-1024-2019-13010>
8. Бурняшов В.А. Персонализация как мировой тренд электронного обучения в учреждениях высшего образования // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 1. С. 90. EDN: <https://www.elibrary.ru/xxncud>
9. Захарова И.Г., Воробьева М.С., Боганюк Ю.В. Сопровождение индивидуальных образовательных траекторий на основе концепции объяснимого искусственного интеллекта // Образование и наука. 2022. Т. 24. № 1. С. 163–190. EDN: <https://www.elibrary.ru/iobyej>. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-163-190>

10. Трёмбач В.М. Структура интеллектуальной системы с формированием индивидуальной среды обучения // Экономика, Статистика и Информатика. Вестник УМО. 2011. № 5. С. 179–183. EDN: <https://www.elibrary.ru/oihudh>
11. Попов Д.И., Лазарева О.Ю. Нечеткая оверлейная модель учащегося в интеллектуальной обучающей системе // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2015. № 213(3). С. 141–148. EDN: <https://www.elibrary.ru/tonsaz>
12. Добрица В.П., Горюшкин Е.И. Применение интеллектуальной адаптивной платформы в образовании // Auditorium. 2019. № 1(21). С. 86–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/zbqgup>
13. Видова Т.А., Романова И.Н. Возможности применения технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе // Образовательные ресурсы и технологии. 2023. № 1(42). С. 27–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/dyokhp>. <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2023-1-27-35>
14. Фурс С.П. Искусственный интеллект в сфере образования – помощник педагога или «подрывная» технология? // Преподаватель XXI век. 2023. № 1-1. С. 40–49. EDN: <https://www.elibrary.ru/vriizs>. <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2023-1-40-49>
15. Лучшева Л.В. Социальные проблемы использования искусственного интеллекта в высшем образовании: задачи и перспективы // Научный Татарстан. 2020. № 4. С. 84–89. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmnlmr>
16. Коровникова Н.А. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве: проблемы и перспективы // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 2(4). С. 98–113. EDN: <https://www.elibrary.ru/uyzsbm>. <https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07>
17. Gocen A., Aydemir F. Artificial Intelligence in Education and Schools // Research on Education and Media. 2020. Vol. 12. Iss. 1. <https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003>
18. Collins A., Halverson R. Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and schooling in America. New York: Teachers College Press, 2009. 192p. URL: <https://archive.org/details/rethinkingeducat0000coll>
19. Crompton H., Song D. The potential of artificial intelligence in higher education // Revista Virtual Universidad Católica Del Norte. 2020. Iss. 62. P. 1–4. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n62a1>
20. Popenici S.A.D., Kerr S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education // Research and Practice in Technology Enhanced Learning. 2017. Vol. 12. P. 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
21. Felix C.V. The role of the teacher and AI in education // In: International Perspectives on the Role of Technology in Humanizing Higher Education (collection) / ed. Sengupta E. Leeds: Emerald Publishing Limited, 2020. P. 33–48. <https://doi.org/10.1108/S2055-364120200000033003>
22. Karsenti T. Artificial intelligence in education: the urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools // Formation et profession. 2019. Vol. 27. Iss. 1. P. 105–111. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.a166>
23. Gupta S., Chen Y. Supporting inclusive learning using chatbots? A chatbot-led interview study // Journal of Information Systems Education. 2022. Vol. 33(1). P. 98–108. URL: <https://jise.org/Volume33/n1/JISE2022v33n1pp98-108.html>
24. Liu S., Hu T., Chai H., Su Z., Peng X. Learners' interaction patterns in asynchronous online discussions: An integration of the social and cognitive interactions // British Journal of Educational Technology. 2022. Vol. 53. Iss. 1. P. 23–40. <https://doi.org/10.1111/bjet.13147>
25. Dodge R., Daly A.P., Huyton J., Sanders L.D. The challenge of defining wellbeing // International Journal of Wellbeing. 2012. Vol. 2. Iss. 3. P. 222–235. <https://doi.org/10.5502/ijw.v2i3.4>
26. Ковалев В.В., Дятлов А.В., Лацвеева А.В. Качество высшего образования в России: когнитивные ресурсы онлайн-обучения // Наука. Культура. Общество. 2022. Т. 28. № 2. С. 57–69. EDN: <https://www.elibrary.ru/guchuu>. <https://doi.org/10.19181/nko.2022.28.2.5>
27. Ярошенко Г.В., Савушкин И.А. Социальные последствия применения систем искусственного интеллекта в образовании // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2023. № 3. С. 278–284. EDN: <https://www.elibrary.ru/qwuvvmz>. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-3-278-284>
28. Hwang G.-J., Xie H., Wah B.W., Gasevic D. Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education // Computers and Education Artificial Intelligence. 2020. Vol. 1. P. 100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001>
29. Мамина Р.И., Пирайнен Е.В. Эмоциональный искусственный интеллект как инструмент взаимодействия человека и машины // Дискурс. 2023. Т. 9. № 2. С. 35–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/znntlj>. <http://doi.org/10.32603/2412-8562-2023-9-2-35-51>

30. Seo K., Tang J., Roll I., Fels S., Yoon D. The impact of artificial intelligence on learner-instructor interaction in online learning // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2021. Vol. 18. P. 54. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>

Статья поступила в редакцию 11.02.2024; одобрена после рецензирования 21.03.2024; принята к публикации 26.03.2024

Об авторе:

Измайлова Марина Алексеевна, доктор экономических наук, профессор; профессор Департамента корпоративных финансов и корпоративного управления; SPIN-код: 4642-5831, Scopus ID: 57189310428, Researcher ID: F-6838-2017

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Turing A.M. Computing machinery and intelligence. *Mind*. 1950; 59(236):433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433> (In Eng.) (Russ. ed.: Turing A.M. Computing machines and reason. Moscow: AST Publ., 2018. 125 p.)
2. Levine R.I., Drang D.E., Edelson B. A comprehensive guide to AI and expert systems. N.Y.: Computing McGraw-Hill Publ., 1990. 289 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Levin R., Drang D., Edelson B. Practical introduction to artificial intelligence technology and expert systems with illustrations in Basic. Moscow: Finance and Statistics, 1991. 239 p.)
3. Lauriere J.-L. Intelligence Artificielle. Resolution de problemes par l'Homme et la machine [Artificial intelligence. Troubleshooting by man and machine]. Paris: Editions Eyrolles, 1987. 473 p. (In French.) (Russ. ed.: Lauriere J.-L. Artificial intelligence systems. Moscow: Mir Publ., 1991. 568 p.)
4. Turing A.M. Computing machinery and intelligence. *Mind*. 1950; 59(236):433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>; Neumann J. von. The general and logical theory of automata. In: *Cerebral mechanisms in behavior*. Jeffress L.A., ed. The Hixon symposium. N.Y.: John Wiley & Sons, Inc.; London: Chapman & Hall, 1951:2070–2098 (In Eng.) (Russ. ed.: Turing A.M. Can the machine think? (with J. von Neumann's "The general and logical theory of automata"). Moscow: URSS, 2016. 110 p.)
5. Otbetkina T.A. The history of artificial intelligence. *Issues of sustainable development of society*. 2022; (8):843–858. EDN: <https://www.elibrary.ru/ixlaoh> (In Russ.)
6. Rakitov A.I. Higher education and artificial intelligence: euphoria and alarmism. *Higher education in Russia*. 2018; 27(6):41–49. EDN: <https://www.elibrary.ru/uspqdv> (In Russ.)
7. Paskova A.A. Artificial intelligence technologies in E-learning personalization. *Bulletin of the Maikop State Technological University*. 2019; (3(42)):113–122. EDN: <https://www.elibrary.ru/xawyhe>. <https://doi.org/10.24411/2078-1024-2019-13010> (In Russ.)
8. Burnyashov V.A. Personalization as the world trend of electronic training in higher education institution. *Modern problems of science and education*. 2017; (1):90. EDN: <https://www.elibrary.ru/xxncud> (In Russ.)
9. Zakharova I.G., Vorobeva M.S., Boganyuk Yu.V. Support of individual educational trajectories based on the concept of explicable artificial intelligence. *Education and Science Journal*. 2022; 24(1):163–190. EDN: <https://www.elibrary.ru/iobyej>. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-163-190> (In Russ.)
10. Trembach V.M. The structure of intelligent systems with the formation of individual learning environment. *Economics, Statistics and Informatics. Vestnik UMO*. 2011; (5):179–183. EDN: <https://www.elibrary.ru/oihudh> (In Russ.)
11. Popov D.I., Lazareva O.Yu. The fuzzy overlay student model in an intelligent tutoring system. *Civil Aviation High Technologies*. 2015; (213(3)):141–148. EDN: <https://www.elibrary.ru/tonsaz> (In Russ.)
12. Dobritsa V.P., Goryushkin E.I. Application of an intelligent adaptive platform in education. *Auditorium*. 2019; (1(21)):86–92. EDN: <https://www.elibrary.ru/zbaqup> (In Russ.)
13. Vidova T.A., Romanova I.N. The opportunities of using artificial intelligence technologies in the educational process. *Educational resources and technologies*. 2023; (1(42)):27–35. EDN: <https://www.elibrary.ru/dyokhp>. <https://doi.org/10.21777/2500-2112-2023-1-27-35> (In Russ.)
14. Furs S.P. Artificial intelligence in education – a teacher's assistant or "disruptive" technology? *Prepodavatel XXI vek*. 2023; (1-1):40–49. EDN: <https://www.elibrary.ru/vriizs>. <https://doi.org/10.31862/2073-9613-2023-1-40-49> (In Russ.)

15. Luchsheva L.V. Social problems of using artificial intelligence in higher education: challenges and prospects. *Scientific Tatarstan*. 2020; (4):84–89. EDN: <https://www.elibrary.ru/gmnlmr> (In Russ.)
16. Korovnikova N.A. Artificial intelligence in the modern educational space: problems and prospects. *Social novelties and social sciences*. 2021; (2(4)):98–113. EDN: <https://www.elibrary.ru/uyzsbm>. <https://doi.org/10.31249/snsn/2021.02.07> (In Russ.)
17. Gocen A., Aydemir F. Artificial intelligence in education and schools. *Research on Education and Media*. 2020; 12(1). <https://doi.org/10.2478/rem-2020-0003> (In Eng.)
18. Collins A., Halverson R. Rethinking Education in the Age of Technology: The Digital Revolution and schooling in America. New York: Teachers College Press, 2009. 192 p. URL: <https://archive.org/details/rethinkingeducat0000coll> (In Eng.)
19. Crompton H., Song D. The potential of artificial intelligence in higher education. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*. 2020; (62):1–4. <https://www.doi.org/10.35575/rvuen.n62a1> (In Eng.)
20. Popenici S.A.D., Kerr S. Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2017; 12:22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8> (In Eng.)
21. Felix C.V. The role of the teacher and AI in education. In: *International Perspectives on the Role of Technology in Humanizing Higher Education (collection)*. Sengupta E. (ed.). Leeds: Emerald Publishing Limited, 2020. P. 33–48. <https://doi.org/10.1108/S2055-364120200000033003> (In Eng.)
22. Karsenti T. Artificial intelligence in education: the urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*. 2019; 27(1):105–111. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.a166> (In Eng.)
23. Gupta S., Chen Y. Supporting inclusive learning using chatbots? A chatbot-led interview study. *Journal of Information Systems Education*. 2022; 33(1):98–108. URL: <https://jise.org/Volume33/n1/JISE2022v33n1pp98-108.html> (In Eng.)
24. Liu S., Hu T., Chai H., Su Z., Peng X. Learners' interaction patterns in asynchronous online discussions: An integration of the social and cognitive interactions. *British Journal of Educational Technology*. 2022; 53(1):23–40. <https://doi.org/10.1111/bjet.13147> (In Eng.)
25. Dodge R., Daly A.P., Huyton J., Sanders L.D. The challenge of defining wellbeing. *International Journal of Wellbeing*. 2012; 2(3):222–235. <https://doi.org/10.5502/ijw.v2i3.4> (In Eng.)
26. Kovalev V.V., Dyatlov A.V., Latsveeva A.V. Quality of higher education in Russia: cognitive resources of online-learning. *Science. Culture. Society*. 2022; 28(2):57–69. EDN: <https://www.elibrary.ru/guchuu>. <https://doi.org/10.19181/nko.2022.28.2.5> (In Russ.)
27. Yaroshenko G.V., Savushkin I.A. Social consequences of application artificial intelligence system in education. *State and municipal management. Scholar notes*. 2023; (3):278–284. EN: <https://www.elibrary.ru/qwuvmz>. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-3-278-284> (In Russ.)
28. Hwang G.-J., Xie H., Wah B.W., Gasevic D. Vision, challenges, roles and research issues of artificial intelligence in education. *Computers and Education Artificial Intelligence*. 2020; 1:100001. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100001> (In Eng.)
29. Mamina R.I., Piraynen E.V. Emotional artificial intelligence as a tool for human-machine interaction. *Discourse*. 2023; 9(2):35–51. EDN: <https://www.elibrary.ru/zntflj>. <http://doi.org/10.32603/2412-8562-2023-9-2-35-51> (In Russ.)
30. Seo K., Tang J., Roll I., Fels S., Yoon D. The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2021; 18:54. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9> (In Eng.)

The article was submitted 11.02.2024; approved after reviewing 21.03.2024; accepted for publication 26.03.2024

About the author:

Marina A. Izmailova, Doctor of Economic Sciences, Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business; SPIN: 4642-5831, Scopus ID: 57189310428, Researcher ID: F-6838-2017

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

Научная статья

УДК 332.1

JEL: O14, O33, R11, R 58

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.27-42>

Цифровизация как детерминант преобразования реального сектора экономики макрорегиона (на примере Северо-Кавказского федерального округа)

Батов Гумар Хасанович¹¹ Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук; Нальчик, Россия¹ gumarbatov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8632-7407>

Аннотация

Цель: исследование процессов цифровизации и цифровой трансформации реального сектора экономики регионов Северо-Кавказского федерального округа.

Методы. Методологическую основу исследования составили концепция цифровой экономики, теоретические положения экономики предложения, системный подход, трендовый анализ и предиктивная аналитика. Исследование построено на применении методов экономико-статистического анализа, научной абстракции, аналогий и научных обобщений. Используемые методы характеризуются валидностью и показывают высокую степень результативности.

Результаты работы. В СКФО идут процессы цифровизации и цифровой трансформации, но их темпы остаются невысокими. Для ускорения этих процессов необходимо решить две взаимосвязанные задачи. Во-первых, материализовать процессы цифровизации и цифровой трансформации в реальном секторе экономики регионов федерального округа. Во-вторых, подготовить кадры определенных специальностей, которые смогут эффективно эксплуатировать цифровые технологии. В первом случае возможно применение модели догоняющего развития на региональном уровне, которая позволит реализовать принцип «преимущества отсталости» и использовать наработанный мировой и региональный опыт перехода к современным трендам эксплуатации цифровых технологий. Во втором случае предлагается организовать в субъектах округа специальные центры по переподготовке специалистов по цифровым технологиям с необходимыми компетенциями и/или повышению квалификации, с выдачей подтверждающих сертификатов. Такие центры могли бы готовить эксклюзивных специалистов по заявкам предприятий или заниматься переподготовкой и перепрофилированием нужных специалистов. Создание центров возможно на основе государственно-частного партнерства.

Выводы. Главной задачей цифровой трансформации промышленности считается модернизация управления производственными процессами, что приведет к значительному повышению производительности труда. Для реализации подобного сценария хозяйствующим субъектам экономики регионов Северо-Кавказского федерального округа необходимо отойти от традиционалистских подходов, имеющих место в организации и управлении предприятиями, и перейти на процессы цифровизации и цифровой трансформации реального сектора экономики округа.

Ключевые слова: макрорегион, цифровизация, цифровая трансформация, экономика предложения, реальный сектор экономики, СКФО

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Батов Г. Х. Цифровизация как детерминант преобразования реального сектора экономики макрорегиона (на примере Северо-Кавказского федерального округа) // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 27–42

EDN: <https://elibrary.ru/frgwlk>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.27-42>

© Батов Г. Х., 2024



Original article

Digitalization as a determinant of transformation of the real sector of the economy of the macroregion (using the example of the North Caucasus Federal District)

Gumar Kh. Batov¹¹ Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences; Nalchik, Russia¹ gumarbatov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8632-7407>

Abstract

Purpose: is to study of the processes of digitalization and digital transformation of the real sector of the economy of the regions of the North Caucasus Federal District.

Methods: the methodological basis of the study was the concept of the digital economy, the theoretical principles of supply-side economics, the systems approach, trend analysis and predictive analytics. The study is based on the use of the methods of economic and statistical analysis, scientific abstraction, analogies and scientific generalizations. The methods used are characterized by validity and show a high degree of effectiveness.

Results: digitalization and digital transformation processes are underway in the North Caucasus Federal District, but the pace remains low. To accelerate these processes, it is necessary to solve two interrelated problems: firstly, to materialize the processes of digitalization and digital transformation in the real sector of the economy of the regions of the federal district, and secondly, to train personnel in certain specialties who can effectively operate digital technologies. In the first case, it is possible to use the model of catch-up development at the regional level, which will make it possible to implement the principle of "advantage of backwardness" and use the accumulated global and regional experience in the transition to the modern trends in the operation of digital technologies. In the second case, it is proposed to organize special centers in the subjects of the district for retraining digital technologies specialists with the necessary competencies and/or advanced training with the issuance of the confirming certificates. Such centers could train exclusive specialists at the request of enterprises or engage in refresher training and retraining of the necessary specialists. The creation of the centers is possible on the basis of public-private partnership.

Conclusions and Relevance: the main task of the digital transformation of industry is considered to be the modernization of production process management, which will lead to the significant increase in labor productivity. To implement such a scenario, the economic entities in the regions of the North Caucasus Federal District need to move away from the traditionalist approaches that take place in the organization and management of enterprises, and switch to the processes of digitalization and digital transformation of the real sector of the economy of the district.

Keywords: macroregion, digitalization, digital transformation, supply side economics, real sector of the economy, the North Caucasus Federal District

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

For citation: Batov G. Kh. Digitalization as a determinant of transformation of the real sector of the economy of the macroregion (using the example of the North Caucasus Federal District). *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):27–42. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/frgwllk>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.27-42>

© Batov G. Kh., 2024

Введение

В настоящее время цифровизация и цифровая трансформация являются основными направлениями развития общества и экономики многих стран. Столь пристальное внимание к цифровым вопросам можно объяснить пониманием со стороны государства, бизнес-сообщества, представителей производственной и социальной сферы, что благополучие в настоящем и будущем будет зависеть от правильности, грамотности и эффективности использования цифровых технологий.

В складывающейся обстановке институциональным структурам нашей страны необходимо предпринимать такие действия, которые позволяют находится в «цифровом тренде». И соответствующие шаги уже осуществляются. Подтверждение можно найти даже в том, что за последние 3–5 лет количество статей, где предметом исследования выступает цифровая проблематика, в российских журналах имеет экспоненциальный рост. В этих публикациях рассматриваются самые различные подходы к формированию цифровой экономики и использованию цифровых технологий; уточняется

значение таких понятий как цифровая экономика, цифровые технологии, цифровизация, цифровая трансформация, оцифровка и др.

В контексте данного исследования представляется важным остановиться на двух понятиях, которые используются в работах, касающихся применения цифровых технологий. Это – цифровизация и цифровая трансформация, которые по-разному интерпретируются в различных публикациях, что зависит от тематики конкретного исследования, а порой преподносятся как синонимы.

Так, по мнению Р.Р. Садырдинова, «цифровизация – это культурные, организационные и процессные изменения в организации, отрасли или экосистеме, посредством интеллектуальной интеграции цифровых технологий, процессов и компетенций на всех уровнях и функциях поэтапным и стратегическим способом» [1, с. 230].

Иную интерпретацию цифровизации можно встретить в других работах. Например, с точки зрения М.А. Николаева с соавторами, «цифровизация производства ценна не сама по себе, а лишь в той мере, в которой она позволяет повысить эффективность финансово-хозяйственной деятельности и получить большую прибыль» [2, с. 49]. В данном исследовании доминантой выступает финансовый аспект, и авторы рассматривают цифровизацию как инструмент максимизации прибыли.

Изучение интерпретаций и подходов к цифровизации, которые встречаются в различных исследованиях, показывает, что она охватывает, по существу, все аспекты жизнедеятельности общества и экономики. Наверное, сегодня нет отраслей или видов деятельности, которые не затрагивались бы цифровизацией в большей или меньшей степени. В целом, можно констатировать, что цифровизацию возможно использовать для оптимизации разноплановых видов деятельности и для получения различных преимуществ, в том числе технологического, организационного, управленческого, социального характера, а также конкурентного.

Второй аспект, на котором необходимо сделать особый акцент – это цифровая трансформация. Проблемам цифровой трансформации посвящены работы многих отечественных и зарубежных исследователей.

Так, в источнике [3] приводится 15 определений термина «цифровая трансформация». Они затрагивают многие сферы, от государственного управления и промышленных предприятий до оказания услуг. По мнению исследователей, цифровая трансформация, как глубокая реорганизация бизнес-процессов с широким применением цифровых инструментов, приводит к существенному

улучшению их характеристик, сокращению времени выполнения, ликвидации групп подпроцессов, которые потеряли свою востребованность, минимизации ресурсов, затрачиваемых на выполнение процессов и/или появлению принципиально новых их качеств и свойств.

Р. Weill и S. Woerner отмечают, что «суть цифровой трансформации – не в технологиях, а в изменениях. Необходимость цифровой трансформации не вызывает сомнений, вопрос только в том, когда и как ее осуществить» [4, с. 11]. Самое главное – это то, что «предприятие, которое подвергается цифровой трансформации, должно двигаться от контролируемых цепочек создания стоимости (по М. Портеру) к созданию сетевых систем, или должно войти в сетевую систему» [5, с. 304].

Подводя некоторый итог обсуждению разнообразия определений, важно подчеркнуть, что цифровизация понимается как действия по имплантации (внедрению) цифровых технологий в процессы производства, управления и предоставления услуг, а цифровая трансформация – как изменения, которые происходят в деятельности субъектов экономики и социальной сферы под влиянием или с участием цифровых технологий.

Необходимо особо отметить, что в данной статье термины «цифровизация» и «цифровая трансформация» интерпретируются как два взаимосвязанных и взаимозаменяемых понятия, которые показывают, что процессы, которые они затрагивают, подвергаются модернизации. Такой взгляд на эти понятия объясняется тем, что объектом исследования выступает реальный сектор экономики регионов Северо-Кавказского федерального округа (СКФО). В отличие от других сфер и отраслей, реальный сектор характеризуется более медленной и неоднозначной реакцией на изменения, которым он подвергается при адаптации или объединении цифровых технологий с оборудованием и машинами. Данный процесс является трудоемким и затратным, и для получения полезного эффекта здесь требуется больше времени, чем в других областях, в частности, в сфере услуг.

Наш подход к цифровизации и цифровой трансформации в реальном секторе экономики состоит в том, что это – не продукты и не технологии, а постоянно действующие процессы преобразования производственных, экономических и социальных видов деятельности посредством применения цифровых технологий, которые приводят к появлению новых или видоизменению существующих бизнес-процессов. Действия, которые совершаются, способствуют созданию цифровых продуктов, оказанию цифровых услуг, изменению рабочих процессов, переводу аналоговых и рабочих про-

цессов в цифровой формат, и, наконец, трансформации технологического уклада. В данном случае управление основным производством, вспомогательными и обслуживающими процессами занимаются интеллектуальные системы, а не человек.

Использование цифровых технологий в экономике страны и ее регионов является востребованным и безотлагательным. Такой подход согласуется с избранной моделью развития российской экономики на основе экономики предложения, которая была представлена Президентом страны В.В. Путиным на Петербургском международном экономическом форуме в июне 2023 г. Важнейшим инструментом реализации данной модели может выступить использование эффекта, который содержится в цифровых технологиях, для ускорения процессов производства в отраслях экономики, в частности, в промышленности.

Между тем, российские регионы достаточно разнородны в плане потенциала цифровизации и возможностей для адаптации к меняющимся условиям [6, с. 85]. Особенность цифровизации в России и ее регионах состоит в том, что приоритетность отдана социальным компонентам, а именно – здравоохранению, образованию, госуправлению, транспортному и другим видам обслуживания населения. В этом отношении цифровизация реального сектора экономики отстает от отраслей социальной сферы, что связано с нехваткой мощностей для производства цифрового оборудования и недостаточным числом необходимых специалистов. Вопросы цифровизации и цифровой трансформации отраслей реального сектора экономики являются особо актуальными для регионов Северо-Кавказского федерального округа, которые относятся к проблемным.

Обзор литературы и исследований

Вопросы и проблемы, связанные с цифровизацией и использованием цифровых технологий, излагаются во многих статьях и монографиях российских и зарубежных авторов. С точки зрения целого ряда исследователей, наиболее проблематичным является осуществление цифровизации в промышленных отраслях. В частности, Л.В. Глезман, С.Н. Буторин и В.Б. Главацкий [7] отмечают, что цифровизация промышленности – это многомерный и многофакторный процесс, рассматриваемый с точки зрения достижения инновационных, технологических, конкурентных, социальных, экономических и иных целевых установок и результатов. Он имеет достаточно продолжительный период, включающий несколько последовательных этапов, каждый из которых вносит качественное изменение в развитие промышленности в условиях цифровой экономики.

И.В. Наумов с соавторами [8] констатирует, что цифровые технологии неодинаково влияют на различные виды экономической деятельности. Учитывая, что основной мультипликационный эффект на экономический рост оказывает обрабатывающая промышленность, цифровизация именно этого сектора является ключевым фактором интенсификации производственно-экономических процессов. При этом регионы, на предприятиях которых внедряют технологии умного производства, являются наиболее привлекательными для высококвалифицированных специалистов.

Как отмечает М.С. Оборин, одно из значимых направлений цифрового преобразования в регионе состоит в возможности ускорения процессов вывода новых видов промышленной продукции на рынок, повышения качества и надежности данной продукции, в обеспечении гибкости инновационных производственных процессов, расширении сетевого управления, которое позволяет развивать производственные связи в промышленно развитом регионе [9].

По мнению С.Г. Вагина, внедрение цифровых инструментов и процессов существенно повысит эффективность и развитие российского промышленного сектора. Однако на пути к цифровизации производственных процессов есть свои препятствия. Одним из них является традиционалистский подход, которого придерживаются многие промышленные предприятия. Сохраняя устаревшие методы и технологии, они потенциально могут препятствовать общему прогрессу на пути к цифровой трансформации, а проявляемое ими нежелание может замедлить его темпы. Чтобы эти незаинтересованные предприятия (отрасли) полностью осознали обширный потенциал цифровой трансформации, им крайне важно избавиться от своих традиционалистских идеологий и принять изменения и инновации [10, с. 111].

Зарубежные авторы больше интереса проявляют к вопросам использования конкретных цифровых технологий в различных отраслях экономики. Например, в источнике [11] интернет вещей (IoT) рассматривается как система сетей, которая обеспечивает взаимодействие между физическими объектами, которые, в свою очередь, оснащены встроенными средствами и технологиями, а также имеют связь с внешней средой. В экономическом плане особенность интернета вещей состоит в том, что он участвует в росте совокупной факторной производительности (СФП) посредством повышения эффективности и оптимизации производственного процесса.

Как отмечает W. Naude [12], использование искусственного интеллекта (ИИ) не является однозначным и может иметь как положительные, так и

отрицательные последствия. Данный автор делает вывод, что, несмотря на шумиху в СМИ, ни массовая потеря рабочих мест, ни «сингулярность» не являются неизбежными, и что внедрение ИИ сложно и дорого – это отражается в том факте, что лишь несколько стран и компаний доминируют в инвестициях и исследованиях в области ИИ (AGI). Процесс развития ИИ, по мнению автора, будет носить эволюционный, а не революционный характер.

Интересную оценку цифровизации в автомобильной промышленности дает М. Krzywdzinski [13]. На основе анализа большого количества источников (439-ти статей), касающихся состояния автоматизации и цифровизации автомобильных компаний трех стран, Германии, США и Японии, указанный автор отмечает, что в текущих дискуссиях о технологических изменениях преобладают прогнозы о резком ускорении автоматизации, и что цифровизация станет основным драйвером развития автомобильной промышленности в краткосрочной перспективе. Однако, по его мнению, такой прогноз не является правильным, ибо существующие представления, которые доминируют в нынешних общественных и академических дискуссиях, частично являются ложными. На основе анализа качественных и количественных данных по развитию подходов к автоматизации и цифровизации в автомобильной промышленности с начала 1980-х гг. до сегодняшнего дня, он ставит под сомнение представление о том, что мы живем в эпоху быстро растущей автоматизации, понимаемой как замена человеческого труда машинами или компьютерами.

В своей статье М. Krzywdzinski делает акцент не только на проблемах цифровизации в автомобильной промышленности, но и на состоянии занятости и возможных последствиях для рабочих в связи с использованием цифровых технологий [13]. В связи с этим весьма интересным является его анализ работы двух американских исследователей, С.В. Frey и М.А. Osborne [14], которые спрогнозировали, что через 10–20 лет (к 2030 г.) около 47% рабочих мест в США будут автоматизированы, и что более 600 профессий будут потеряны. М. Krzywdzinski отмечает, что данный прогноз является неудачным, так как он связан с концептуальными ошибками исследователей, основан на субъективных оценках экспертов по машинному обучению и базируется на абстрактных расчетах, а не на эмпирическом анализе.

Р. Sijabat [15], на основе исследования индонезийских микро-, малых и средних предприятий (ММСП), которые замещают 95% рабочих мест и создают 60% ВВП в экономике Индонезии, раскрывает проблемы и перспективы цифровизации данных организационных форм. По мнению этого

автора, ММСП плохо понимают потенциальные преимущества использования цифровых технологий для предпринимательской деятельности. Решение проблемы Р. Sijabat видит в повышении компетенции по использованию цифровых технологий, что позволит индонезийским ММСП увеличить продажи на 16% и повысить производительность труда на 14%.

В источнике [16] авторы рассматривают возможности использования Индустрии 4.0 развивающимися странами. Но, в то же время, они отмечают, что технологии не будут приносить пользу автоматически, поскольку развивающиеся экономики страдают от ряда проблем, которые ограничивают их возможность работы в цифровой промышленной среде. Однако государство могло бы ускорить процесс посредством, например, автоматизации на основе роботов, что само по себе не отменяет традиционную роль индустриализации как стратегии развития, без этого «экономика может застрять в деятельности с низкой добавленной стоимостью без функциональной модернизации, что приведет к так называемой ловушке среднего дохода» [16, с. 4].

Д.Р. Белоусов и соавторы [17], на основе анализа мирового опыта формирования «цифровых гигантов», отмечают, что они контролируют ключевые сервисы и инфраструктуру цифровой экономики глобального масштаба. Подобные компании обладают свойствами, позволяющими им удерживать и улучшать свои рыночные позиции, управлять созданием и развитием рыночных сегментов, которые остаются кризисоустойчивыми и конкурентоспособными благодаря своим масштабам. Эти авторы обращают особое внимание на то, что «нашей стране необходимо не просто ускоренное развитие экономики, но опережающее развитие его нового «ядра» – сектора ИКТ, а также интенсивное организационное строительство, обеспечивающее формирование собственных ИТ-компаний глобального масштаба» [17, с. 53].

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что большинство авторов связывает процессы цифровизации и цифровой трансформации с повышением производительности труда и конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, снижением уровня структурной безработицы [18], увеличением числа квалифицированного персонала, интенсификацией экономического роста и оптимизацией государственного управления с использованием цифровых технологий.

Материалы и методы

В процессе работы были использованы законодательные акты и нормативные документы, касающиеся исследуемой темы, в том числе Федеральный закон от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышлен-

ной политике Российской Федерации»¹, где главным инструментом выступает государственная информационная система промышленности (ГИСП). Также исследование опирается на положения Распоряжения Правительства РФ от 07.11.2023 № 3113-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности»².

Основой для данного исследования стали материалы сайта Министерства цифрового развития, связи и коммуникаций Российской Федерации³, интернет-портала и аналитического агентства TAdviser (Цифровизация госсектора, Стратегии цифровой трансформации регионов России)⁴, НИУ «Высшая школа экономики»⁵, Росстата⁶.

Методологическую основу исследования составили: концепция цифровой экономики, теоретические положения экономики предложения, системный подход, трендовый анализ и предиктивная аналитика. При оценке различных аспектов цифровизации и цифровой трансформации использованы труды зарубежных и отечественных исследователей. Операционализация использованного теоретического материала на основе эмпирических и статистических данных позволила установить достоверность полученных результатов. Нашедшие применение методы характеризуются валидностью и показывают высокую степень результативности.

Для исследования вопросов определения последовательности стадий цифровизации и цифровой трансформации бизнес-процессов в реальном секторе экономики использовались эмпирические (описание, сравнение) и общенаучные (абстрагирование, формализация, обобщение) методы познания.

Исследование проводилось на примере регионов СКФО с использованием методов и приемов статистического анализа данных Росстата, а также данных различных министерств, ведомств и предприятий регионов СКФО.

Результаты исследования

Объектом исследования выступает Северо-Кавказский федеральный округ (СКФО), который по своим производственно-экономическим параметрам относится к округам с низкими темпами развития. В состав СКФО входят 7 регионов: Республика Дагестан (РД), Республика Ингушетия (РИ), Кабардино-Балкарская Республика (КБР), Карачаево-Черкесская Республика (КЧР), Республика Северная Осетия-Алания (РСО-А), Чеченская Республика (ЧР) и Ставропольский край (СК). Эти регионы отличаются друг от друга по разным параметрам (численности населения, размерам территории, производственно-экономическому и финансовому потенциалу и т.д.), но общим является то, что они создают единое рыночное пространство, имеют нереализованный потенциал, являются трудоизбыточными, за исключением Ставропольского края, находятся на идентичном уровне технологического развития.

В современных условиях процесс цифровизации постепенно, но уверенно проникает и охватывает все виды экономической деятельности; происходит переход экономики на рельсы Четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0). Не является исключением и Северо-Кавказский федеральный округ. Использование технологий, формирующих Индустрию 4.0, показывает, что они позволяют «повысить производительность за счет значительного сокращения времени между разработкой нового продукта и его поставками потребителю, повышения эффективности, экономии энергии, обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке и т.п.» [19, с. 13]. Сам факт использования цифровых технологий становится «маркером» высокотехнологичности предприятия и его «цифровой зрелости».

В ходе исследования рассмотрим 4 взаимосвязанные проблемы использования цифровых технологий:

1. состояние использования цифровых технологий в регионах округа;

¹ Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 № 488-ФЗ (последняя редакция) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/?ysclid=ltiox90m2221414594

² Распоряжение Правительства РФ от 07.11.2023 № 3113-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности» // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_461541/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/?ysclid=ltyoornzj808788178

³ ИКТ в регионах России // Министерство цифрового развития, связи и коммуникаций Российской Федерации. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/statistic/rating/ikt-v-regionah-rossii/>

⁴ TAdviser. URL: <https://www.tadviser.ru/>

⁵ Информационное общество: основные характеристики субъектов Российской Федерации: статистический сборник / М. А. Сабельникова, Г. И. Абдрахманова, Л. М. Гохберг, О. Ю. Дудорова и др.; Росстат; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2018. 216 с. URL: <https://issek.hse.ru/news/234185764.html>

⁶ Наука, инновации и технологии // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

2. численность специалистов и работников по направлениям использования цифровых технологий в регионах СКФО;
3. затраты на внедрение и использование цифровых технологий в регионах СКФО;
4. влияние цифровых технологий на производство продукции и их вклад в выпуск продукции.

О состоянии использования цифровых технологий в регионах СКФО можно судить по данным табл. 1.

По данным табл. 1, в регионах СКФО число организаций, которые в 2022 г. использовали цифровые технологии, составило 10209 единиц, что больше предыдущего года на 433 единицы, или на 4,4%. В 2022 г. в РФ и СКФО увеличилось общее число организаций, использующих цифровые технологии, исключение составили Республика Дагестан и Чеченская Республика. Во всех регионах округа увеличивается использование искусственного интеллекта и интернета вещей. Наибольшее количество установок искусственного интеллекта в реальном секторе было задействовано в Ставропольском крае – 108 единиц. Использование интернета вещей имеет положительную динамику во всех регионах округа. На важность применения интернета вещей указывается в источнике [20], где отмечается, что «прирост на 10% числа подключений к интернету вещей, одной из ключевых технологических новаций Индустрии 4.0, обеспечивает увеличение общей факторной производительности на 0,23 п.п., а потенциальный среднегодовой вклад интернета вещей в экономический рост оценивается на уровне 0,99% в 2018–2030 гг.» [20, с. 63]. Можно отметить, что крупные и средние предприятия округа все чаще внедряют искусственный интеллект, в том числе это касается компаний с агропромышленной специализацией.

Нельзя не обратить внимание на то, что, в целом, на предприятиях реального сектора экономики окру-

Таблица 1

Число организаций, использовавших цифровые технологии в реальном секторе экономики, в РФ и регионах СКФО

Table 1

The number of organizations that have used digital technologies in the real sector of the economy in the Russian Federation and the regions of the North Caucasus Federal District

Субъекты	Число организаций, использовавших цифровые технологии, ед.		В том числе, промышленные работы, ед.		Интернет вещей, ед.		Искусственный интеллект, ед.*		Аддитивные технологии, ед.		Цифровые платформы, ед.		Цифровой двойник, ед.	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
РФ	247804	247888	13352	8126	26831	31001	17142	20599	4381	4093	44611	46375	4305	3937
СКФО	9776	10209	401	294	1086	1635	641 (163)	934 (234)	188	193	1775	1753	223	212
РД	2468	1735	61	67	241	363	145 (5)	150 (27)	52	78	382	393	72	79
РИ	352	391	9	6	31	63	20 (3)	38 (8)	7	4	68	67	8	4
КБР	875	902	34	21	73	91	48 (14)	70 (21)	19	10	148	148	25	19
КЧР	680	688	35	21	64	87	44 (15)	71 (18)	13	11	136	127	8	5
РСО-А	764	787	30	27	77	105	50 (9)	75 (17)	16	18	142	157	17	19
ЧР	1225	1173	47	33	202	473	109 (9)	193 (23)	19	12	240	159	35	29
СК	3412	3533	185	119	398	453	225 (108)	337 (120)	62	60	659	702	58	57

Примечание: * в скобках отмечено число установок искусственного интеллекта, используемых в реальном секторе экономики регионов округа.

Источник: Наука, инновации и технологии // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Source: Science, innovation and technology. Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

га используются все виды цифровых технологий. Однако их число остается незначительным и, при этом, по некоторым из них происходит уменьшение. Сокращение количества используемых цифровых технологий, особенно роботов, аддитивных технологий и цифровых двойников, допустили Ингушетия, Кабардино-Балкария и Чечня. Основными причинами явились обстоятельства, которые сложились с началом СВО (специальной военной операции). К ним относятся: уход иностранных вендоров; переход на российское программное обеспечение (ПО), что потребовало времени на адаптацию и замену ушедших иностранных поставщиков; резкий отток квалифицированных ИТ-специалистов (некоторые уехали из страны, некоторых мобилизовали). Можно отметить и высокий износ основных фондов, более 50%.

Приведенные показатели применения цифровых технологий в СКФО являются невысокими относительно других федеральных округов, но положительным моментом является то, что многие субъекты округа, в меру своих возможностей, занимаются цифровизацией. В силу сложившихся обстоятельств, о чем указано выше, в 2022 г. основными приоритетами для предприятий реального сектора стали сохранение непрерывности существующих производств и бизнес-процессов и выработка стратегических планов по повышению уровня цифровизации с использованием отечественных ИТ-разработок.

Исходя из опыта работы высокотехнологичных компаний, можно сделать вывод о том, что только высокий уровень использования цифровых технологий позволит перейти на более серьезный уровень автоматизации производственных процессов, создать больше высокотехнологичных рабочих мест, что, в итоге, позволит повысить производительность труда и перейти на более прогрессивный технологический уклад. Но создание таких рабочих мест сразу же потребует наличия кадров определенных специальностей, которых на рынке труда может не быть. Следовательно, цифровизация производственных процессов и подготовка кадров должны идти параллельным курсом, при этом процесс подготовки специалистов (это может быть переучивание, повышение квалификации, наставничество и т.д.) должен опережать процесс создания рабочих мест.

О состоянии численности специалистов и об открытых вакансиях по кадрам цифровых технологий можно судить по данным, представленным в табл. 2.

В СКФО общая численность специалистов по цифровым технологиям в 2022 г. составила 13326 человек, что больше предыдущего года на 385 человек. Число таких специалистов увеличилось

в Республике Дагестан, Республике Северная Осетия-Алания и Чеченской Республике. В общей численности занятых в экономике округа доля специалистов по цифровым технологиям составляет 0,31%. Наибольший удельный вес в Ставропольском крае – 0,42%, Республике Северная Осетия-Алания – 0,34%; наименьший в Республике Ингушетия – 0,25%, Чеченской Республике – 0,14%. По РФ в целом этот показатель составляет 1,04%.

В субъектах округа используются цифровые технологии, но масштаб их применения, исходя из количества функционирующих предприятий, является небольшим. Основным препятствием выступает дефицит кадров, которые умели бы обращаться с цифровыми технологиями. Как отмечено выше, российскую экономику покинули и покидают многие вендоры, которые активно участвовали в процессах цифровой трансформации, и сейчас идет активная стадия перехода на российские ИТ-технологии. В связи с вновь возникшими обстоятельствами появляется необходимость адаптации системы высшего образования к этим изменениям.

Можно разделить мнение А. Szalavetz о том, что «неспособность подготовить достаточное число квалифицированных работников и привести учебные программы в соответствие потребностям рынка труда может помешать внедрению Индустрии 4.0 и повлечь за собой уход экономической деятельности в другие страны. Индустриальным экономикам угрожает не технологический прогресс Индустрии 4.0 как таковой, они могут проиграть от цифровой трансформации в силу нехватки человеческого капитала в сочетании с ригидностью (неспособностью адаптироваться к новым условиям) образовательной системы» [21, с. 66].

Надо признать, что система высшего образования в какой-то степени является консервативной структурой, и она не может сразу же предоставить необходимых специалистов, в нужное промышленности время. К тому же, студент, который заканчивает вуз, не сразу становится готовым специалистом – на приобретение им опыта дополнительно может уйти 1-2 года, и только после истечения некоторого времени можно ожидать от него полноценной отдачи. Более того, происходят постоянные изменения самих цифровых технологий, их совершенствование и модификация, работает закон Мура [22].

Конечно, государство, совместно с вузами и бизнес-сообществом, проявляет масштабные инициативы по обучению цифровым профессиям, в рамках дополнительного профессионального образования, наращивания выпуска в вузах по ИТ-направлениям, создания «цифровых кафедр» на предприятиях, которые в совокупности, в течение

Таблица 2

Table 2

Численность специалистов и работников по направлениям использования цифровых технологий в РФ и регионах СКФО

The number of specialists and workers in the areas of using digital technologies in the Russian Federation and the regions of the North Caucasus Federal District

Субъекты	Численность специалистов по цифровым технологиям, чел.		Число работников, использующих аддитивные технологии, чел.		Число работников, управляющих промышленными роботами и автоматизированными линиями, чел.		Число работников, нуждающихся в обучении в связи с внедрением и использованием цифровых технологий, чел.		Число работников, прошедших обучение в связи с внедрением и использованием цифровых технологий, чел.		Число открытых вакансий специалистов по цифровым технологиям, ед.	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
РФ	731407	751665	36771	38283	412688	186761	322724	345214	534746	489988	46747	42043
СКФО	12941	13326	1858	2410	13266	5654	8606	11435	15575	14025	622	1064
РД	2692	3742	605	1078	3409	703	2152	4728	3874	3384	91	62
РИ	527	501	86	31	527	97	495	677	230	769	17	20
КБР	1471	1111	107	125	2691	1836	955	1235	2611	1629	29	20
КЧР	942	650	171	97	461	116	599	288	762	753	66	18
РСО-А	867	949	370	350	1478	1104	1533	1766	2714	1570	46	612
ЧР	694	808	82	51	1091	506	152	241	507	278	69	31
СК	5748	5565	437	678	3609	1292	2720	2500	4877	5642	304	301

Источник: Наука, инновации и технологии // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>Source: Science, innovation and technology. Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

определенного времени, могут обеспечить приток ИТ-специалистов на рынок труда, компенсирующий их миграцию. Но в создавшихся условиях – это слишком долгий процесс.

Наиболее эффективным вариантом выхода из положения может быть организация в субъектах округа специальных центров (2 или 3 на округ) по переподготовке специалистов по цифровым технологиям с необходимыми компетенциями и/или повышению квалификации, с выдачей подтверждающих сертификатов. Такие центры могли бы готовить эксклюзивных специалистов по заявкам предприятий или заниматься переподготовкой и перепрофилированием нужных специалистов, а также заниматься методическим обеспечением организации внедрения цифровых технологий на предприятиях отраслей экономики. Создание подобных центров возможно на основе государственно-частного партнерства, то есть с участием региональных властей и участников бизнес-сообщества.

Актуальность и целесообразность создания таких центров для регионов СКФО объясняется тем, что с их помощью предоставляется возможность решить сразу три задачи.

Во-первых, хозяйствующие субъекты округа по темпам цифровизации отстают от других округов. Одной из причин этого является нехватка необходимых специалистов в области цифровых технологий – и, в данном случае, появляется возможность решить первую задачу.

Во-вторых, в регионах округа по-прежнему сохраняется высокий уровень безработицы. Даже несмотря на то, что сегодня и в целом по стране, и в СКФО имеет место общее снижение ее уровня, численность безработных, особенно среди молодежи, остается высокой. Причем в этом числе преобладают молодые люди, имеющие высшее образование с гуманитарной специальностью (экономисты, юристы). Переобучение и трудоустройство данной категории безработных позволит решить и вторую задачу.

В-третьих, руководители и специалисты многих предприятий хотели бы цифровизировать свое предприятие. Однако одним из главных барьеров является отсутствие методических разработок, содержащих информацию о том, как именно необходимо проводить внедрение цифровых технологий. Как отмечают В.С. Шиплюк и Е.А. Мазиллов, «в научной литературе представлено множество исследований, посвященных цифровым технологиям и эффектам, получаемым от их использования, но прослеживается практически полное отсутствие работ, которые были бы сосредоточены на самом процессе внедрения и предлагали бы четкие алгоритмы» [23, с. 84]. И, далее, «фактически 3 из 4-х барьеров напрямую связаны

со слабым методическим обеспечением процессов цифровизации в реальном секторе экономики» [23, с. 90]. Действительно, многие предприятия отказываются от внедрения цифровых технологий из-за того, что не могут рассчитать, какой эффект даст их использование. Именно предлагаемые центры могли бы заняться решением данной проблемы.

Результативность использования цифровых технологий во многом зависит от финансового обеспечения процессов цифровизации и цифровой трансформации. Субъекты реального сектора используют различные источники для приобретения, внедрения и эксплуатацию цифровых технологий (табл. 3).

Таблица 3

Затраты на внедрение и использование цифровых технологий в РФ и регионах СКФО, тыс. руб.

Table 3

Costs of implementation and use of digital technologies in the Russian Federation and the regions of the North Caucasus Federal District, thousand rubles

Субъекты	Затраты организации на внедрение и использование цифровых технологий, всего		Внутренние затраты организаций на внедрение и использование цифровых технологий, всего		в том числе собственные средства	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
РФ	3 515 787 381,2	3 740 428 638,8	2 625 721 254,9	2 705 563 140,0	2 157 249 289,8	2 318 004 415,0
СКФО	18 526 067,2	17 954 126,3	15 227 903,8	14 806 809,2	10 479 839,6	10 669 898,8
РД	2 734 424,4	2 202 304,4	2 395 045,4	1 935 729,3	1 703 264,2	1 273 100,1
РИ	1 065 141,5	1 070 587,2	764 152,2	757 734,0	374 788,5	630 564,2
КБР	1 519 392,4	1 523 109,6	1 338 707,7	1 326 363,2	709 132,1	741 815,2
КЧР	952 012,0	902 666,4	813 841,3	824 026,5	428 083,9	465 776,0
РСО-А	1 198 686,3	1 160 852,8	1 037 680,5	1 028 579,6	615 741,1	673 859,6
ЧР	1 744 216,7	1 904 343,5	1 553 364,5	1 359 745,3	992 155,6	901 578,4
СК	9 312 193,9	9 190 262,4	7 325 112,2	7 574 631,3	5 656 674,2	5 983 205,3

Источник: Наука, инновации и технологии // Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Source: Science, innovation and technology. Rosstat. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/science>

Исходя из данных табл. 3, можно утверждать, что в целом по России наблюдается увеличение затрат на внедрение и использование цифровых технологий. В 2022 г., по сравнению с предыдущим годом, в СКФО произошло снижение затрат на продвижение цифровых технологий. Уменьшение затрат показали Республика Дагестан, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Северная Осетия-Алания и Ставропольский край. Что касается внутренних затрат, то, за исключением Карачаево-Черкесской Республики и Ставропольского края, во всех остальных регионах округа наблюдается их снижение.

В регионах округа происходит увеличение объемов собственных средств, которые направляются на пополнение и освоение цифровых технологий. В целом по СКФО такой рост составил 1,81%. Увеличили собственные средства на внедрение и использование цифровых технологий республики: Ингушетия –

на 168,2%, Кабардино-Балкария – на 4,6%, Карачаево-Черкессия – на 8,8%, Северная Осетия-Алания – на 9,4%, Ставропольский край – на 5,8%. В то же время, Дагестан и Чечня снизили свои внутренние затраты на 25,2% и 9,1% соответственно.

В целом, регионы округа уделяют внимание вопросам освоения цифровых технологий и вкладывают в этот процесс собственные средства. Их доля в общих затратах на внедрение и использование цифровых технологий составили в 2022 г.: по РФ – 61,9%, СКФО – 59,4%. Наибольший объем собственных средств был освоен Ставропольским краем – 65,1%, наименьший – Чеченской Республикой, 47,3%. Исходя из наблюдаемой тенденции, можно предположить, что хозяйствующие субъекты округа и дальше будут увеличивать объемы собственных средств для реализации процессов цифровизации и цифровой трансформации.

Страны, регионы и хозяйствующие субъекты все больше применяют цифровые технологии, несмотря на высокие затраты на их приобретение, освоение и эксплуатацию. В экономической литературе можно найти методы и способы расчета эффекта от использования цифровых технологий и в целом от процесса цифровизации, но общепринятой методики расчета вклада цифровизации в производство продукции и услуг пока нет.

Поскольку основными пользователями цифровых технологий в реальном секторе выступают хозяйствующие субъекты экономики, рассмотрим состояние внедрения цифровых технологий на одном из предприятий СКФО. В качестве примера возьмем ООО «Севкавrentген-Д» (находится в одном из районов Кабардино-Балкарской Республики), которое специализируется на производстве набора медицинского оборудования, в том числе рентгеновских установок по обследованию пациентов медицинских учреждений.

Предприятие является одним из наиболее стабильных и финансово самостоятельных субъектов в экономике региона. Попав в трудное положение, которое было связано с потребностью обеспечения высокого качества продукции и поиском сво-

ей ниши на рынке, его руководство осознало, что необходимо менять организацию и управление производственным процессом. Пришлось срочно заняться модернизацией – была проведена масштабная реконструкция, с приоритетом имплантации цифровых технологий и программного обеспечения во все стадии жизненного цикла продукции. Были автоматизированы или подвергнуты цифровизации наиболее важные и конструктивные элементы ООО «Севкавrentген-Д». Результаты проделанной работы выразились в повышении точности и качества продукции, упрощении и ускорении производственных, вспомогательных и обслуживающих процессов.

Наиболее заметное влияние на производственный процесс оказало использование 3D-принтера, что позволило снизить издержки изготовления заготовок и деталей в 5–8 раз по сравнению с их станочным изготовлением. При этом 3D-принтеры эксплуатируют специалисты завода, которые раньше работали на станочном оборудовании – их переобучили и переквалифицировали.

В итоге, финансово-экономические показатели данного предприятия характеризуются стабильностью и устойчивостью (табл. 4).

Таблица 4

Финансово-экономические показатели ООО «Севкавrentген-Д»

Table 4

Financial and economic indicators of the Sevkavrentgen-D LLC

Показатели	2020	2021	2022	2022 к 2021, %
Выручка от реализации, тыс. руб.	1900860	2932380	3278920	111,8
Себестоимость, тыс. руб.	1561400	2496050	2541270	101,8
Чистая прибыль, тыс. руб.	170231	252659	300926	119,1
Основные средства, тыс. руб.	268563	263347	278340	105,6
Нематериальные активы, тыс. руб.	15715	11944	113589	951,0
Оборотные активы, тыс. руб.	1436270	2042540	1971580	96,5
Рентабельность, %	10,9	10,1	11,8	+ 1,7

Источник: расчеты автора на основе годовых отчетов ООО «Севкавrentген-Д»

Source: the author's calculations based on the annual reports of the Sevkavrentgen-D LLC

Данные табл. 4 показывают, что выручка от реализации продукции увеличилась на 11,8%, чистая прибыль выросла на 19,1%. Стоит обратить внимание на нематериальные активы, стоимость которых возросла в 9,5 раз. И это, в основном, за счет разработок программного обеспечения. Наличие собственной группы электронщиков и программистов позволяет не только осуществлять взаимодействие всех подразделений и вести электронный документооборот, но и разрабатывать программные продукты. Кроме того, на предпри-

ятии функционирует линия монтажа печатных плат. Рентабельность предприятия остается на относительно стабильном уровне, с тенденцией роста. Средняя численность работников составляет 165 человек, предприятие относится к средним.

В ходе исследования было также рассмотрено состояние цифровизации на другом предприятии, ОАО «Терекалмаз». Завод занимается производством алмазного инструмента для машиностроения, бурового инструмента для бурения

геологоразведочных скважин, строительного и камнеобрабатывающего инструмента. На предприятии создана комплексная информационная система, которая позволяла автоматизировать учет алмазного сырья и инструментов, внедрить позаказный учет производства, повысить качество планирования деятельности подразделений и обеспечить получение точных оперативных данных о запасах и затратах организации. Надо отметить, что завод не стал и далее заниматься внедрением новых технологий, перенося их на уровень цехов и подразделений – здесь предполагают, что можно обойтись без цифровых технологий. В данном случае, имеет место традиционалистский подход. Да, в настоящее время ОАО «Терекалмаз» получает стабильный доход и имеет достаточное количество поставщиков, тем не менее, заводу желательно внести изменения в стратегию своего развития. Анализ предприятий СКФО, зарегистрированных в ГИСП, показал, что большинство предприятий округа придерживаются такого же подхода.

В целом следует отметить, что важной проблемой для регионов СКФО является поиск организационных моделей, использование которых обеспечит эффективное применение цифровых технологий, устойчивое функционирование и конкурентоспособную деятельность хозяйствующих субъектов. Наиболее эффективным способом вхождения промышленных предприятий в цифровую среду, предусматривающую сквозную цифровизацию и интеграцию промышленных предприятий, может выступить модель догоняющего развития [24, 25], которая предполагает использование наработанного мирового и регионального опыта для перехода к современным трендам эксплуатации цифровых технологий. Методологические аспекты данной модели хорошо известны, а с учетом того, что для предприятий слабым звеном является нехватка методических знаний, о чем было сказано выше, использование принципов модели догоняющего развития позволит форсировать процессы цифровизации и цифровой трансформации хозяйствующих субъектов регионов округа.

Важным аспектом является также то, что для реализации подобного сценария хозяйствующим субъектам экономики регионов округа необходимо отойти от традиционалистских подходов, имеющих место в организации и управлении предприятиями, и перейти на процессы цифровизации и цифровой трансформации реального сектора экономики округа.

Выводы

В условиях становления цифровой экономики и реализации задачи приобретения технологической независимости актуальными становятся вопросы цифровизации и цифровой трансформации реаль-

ного сектора экономики. Вопросы цифровизации особенно востребованы для регионов, которые являются проблемными. Для хозяйствующих субъектов подобных регионов возникает возможность реализовать принцип «преимущества отсталости» – использовать создавшее положение для осуществления рывка в социально-экономическом развитии посредством цифровизации и цифровой трансформации.

Чтобы преодолеть трудности, связанные с интенсификацией сферы цифрового производства в регионах округа, необходимо решить две взаимосвязанные задачи: во-первых, подготовить кадры определенных специальностей, которые смогут эффективно эксплуатировать цифровые технологии; во-вторых, увеличить объем используемых цифровых технологий. С учетом того, что в экономическую политику страны вносятся изменения (переход на модель экономики предложения), а одним из драйверов реализации данной модели будет выступать цифровизация и цифровая трансформация бизнес-процессов, то регионам округа также необходимо внести коррективы в стратегии своего развития. В данном случае возможно применение модели догоняющего развития, которая предполагает использование наработанного мирового и регионального опыта для перехода к современным трендам эксплуатации цифровых технологий.

В перспективе цифровизация будет зависеть от количества занятых высококвалифицированных работников, особенно в производственных отраслях национальной экономики, что потребует непрерывного совершенствования профессиональных навыков персонала. Наиболее эффективным вариантом может быть организация в субъектах округа специальных центров по переподготовке специалистов с необходимыми компетенциями и повышению квалификации, с выдачей подтверждающих сертификатов. Такие центры возможно создать на основе государственно-частного партнерства, при активном участии региональных властей и заинтересованных предпринимателей.

Хозяйствующим субъектам округа необходимо ускорить процесс получения цифрового паспорта, который показывает состояние предприятия по уровню цифровизации и его готовность к внедрению цифровых технологий. Приобретение цифрового паспорта позволит промышленным предприятиям получить информацию об индексе цифровизации предприятия, оценить свою позицию в рейтинге и сравнить показатели с конкурентами для определения возможных направлений развития цифровых производственных процессов, позволит ознакомиться с лучшими решениями в области цифровизации.

В сложившейся экономической обстановке внедрение цифровых технологий является не просто современным трендом, активно транслируемым производственному сектору, но и выступает объективным и неизбежным этапом развития народнохозяйственного комплекса, залогом конкурентоспособности экономики. В этом смысле драйверами

могут выступить роботизация, интернет вещей, искусственный интеллект, аддитивные технологии, цифровые платформы, цифровой двойник и другие технологии, которые становятся основными факторами повышения производительности труда и приобретения конкурентных преимуществ.

Список источников

1. Садырtdинов Р.Р. Уровень цифровизации регионов России // Вестник Челябинского государственного университета. Экономические науки. 2020. № 10(444). С. 230–235. EDN: <https://elibrary.ru/lbishf>. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2020-11029>
2. Николаев М.А., Махотаева М.Ю., Гусарова В.Н. Анализ влияния процессов цифровизации на экономическое развитие регионов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2020. Т. 13. № 4. С. 46–56. EDN: <https://elibrary.ru/prggys>. <https://doi.org/10.18721/JE.13404>
3. Володина Н.Л., Сироткина Н.В. Проблемы и перспективы структурного управления промышленными предприятиями в условиях цифровой экономики // Организатор производства. 2021. Т. 29. № 3. С. 73–90. EDN: <https://elibrary.ru/mnhgxd>. <https://doi.org/10.36622/VSTU.2021.63.84.008>
4. Weill P., Woerner S. What's your digital business model? Six questions to help you build the next-generation enterprise. Harvard Business Review Press, 2018. 256 p. URL: <https://hbsp.harvard.edu/product/10111-HBK-ENG>
5. Schmidt E., Rosenberg G. How Google Works. New York, Boston: Grand Central Publishing, 2014. 352 p. URL: https://archive.org/details/how-google-works_202305
6. Земцов С., Баринова В., Семенова Р. Риски цифровизации и адаптации региональных рынков труда в России // Форсайт. 2019. Т. 13. № S2. С. 84–96. EDN: <https://elibrary.ru/putyms>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.84.96>
7. Глезман Л.В., Буторин С. Н., Главацкий В.Б. Цифровизация промышленности как фактор технологического развития региональной пространственно-отраслевой структуры // Вопросы инновационной экономики. 2020. Т. 10. № 3. С. 1555–1570. EDN: <https://elibrary.ru/hsvpbo>. <https://doi.org/10.18334/vinec.10.3.110762>
8. Наумов И.В., Дубровская Ю.В., Козоногова Е.В. Цифровизация промышленного производства в регионах России: пространственные взаимосвязи // Экономика региона. 2020. Т. 16. № 3. С. 896–910. EDN: <https://elibrary.ru/qloomf>. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-17>
9. Оборин М.С. Роль цифровых технологий в промышленном развитии региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2022. Т. 12. № 3. С. 73–84. EDN: <https://elibrary.ru/ehqqqj>. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-3-73-84>
10. Вагин С.Г. Цифровизация российской промышленности: состояние и перспектива развития в условиях санкций и ограничений // Вестник университета. 2023. № 9. С. 103–112. EDN: <https://elibrary.ru/mmbimr>. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-9-103-112>
11. Edquist H., Goodridge P., Haskel J. The Internet of Things and economic growth in a panel of countries // Economics of Innovation and New Technology. 2021. Vol. 30. Iss. 3. P. 262–283. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1695941>
12. Naudé W. Artificial intelligence: neither Utopian nor apocalyptic impacts soon // Economics of Innovation and New Technology. 2021. Vol. 30. Iss. 1. P. 1–23. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1839173>
13. Krzywdzinski M. Automation, digitalization, and changes in occupational structures in the automobile industry in Germany, Japan, and the United States: a brief history from the early 1990s until 2018 // Industrial and Corporate Change. 2021. Vol. 30. Iss. 3. P. 499–535. <https://doi.org/10.1093/icc/dtab019>
14. Frey C.B., Osborne M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? // Technological Forecasting and Social Change. 2017. Vol. 114. P. 254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019>

15. *Sijabat R.* The effects of business digitalization and knowledge management practices on business performance: findings from Indonesian micro, small, and medium enterprises // *Bisnis & Birokrasi: Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*. 2022. Vol. 29. Iss. 2. <https://doi.org/10.20476/jbb.v29i2.1350>
16. *Lee K., Malerba F., Primi A.* The fourth industrial revolution, changing global value chains and industrial upgrading in emerging economies // *Journal of Economic Policy Reform*. 2020. Vol. 23. Iss. 4. P. 359–370. <https://doi.org/10.1080/17487870.2020.1735386>
17. *Белоусов Д.Р., Михайленко К.В., Сабельникова Е.М., Солнцев О.Г.* Роль цифровизации в целевом сценарии развития экономики России // *Проблемы прогнозирования*. 2021. № 4(187). С. 53–65. EDN: <https://elibrary.ru/mvuulv>. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-187-53-65>
18. *Bokšová J., Bokša M., Horák J.* Digitalization and the labor market // *International Advances in Economic Research*. 2020. Vol. 26. P. 317–318. <https://doi.org/10.1007/s11294-020-09790-4>
19. Проблемы и показатели развития робототехники: монография / рук. авт. колл., отв. ред. *А.Е. Варшавский*. М.: ЦЭМИ РАН, 2022. 230 с. <https://doi.org/10.33276/978-5-8211-0806-7>. URL: http://www.cemi.rssi.ru/publication/books/VarshavskyAE_2022.pdf
20. *Гетц М., Янковска Б.* Индустрия 4.0 как фактор конкурентоспособности компаний в условиях постпереходной экономики // *Форсайт*. 2020. Т. 14. № 4. С. 61–78. EDN: <https://elibrary.ru/bedift>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78>
21. *Szalavetz A.* Upgrading and value capture in global value chains in Hungary: More complex than what the smile curve suggests // In: *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe. Studies in Economic Transition*. London: Palgrave Macmillan, Cham, 2017. P. 127–150. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40496-7_6
22. *Malone M.* The Intel trinity: how Robert Noyce, Gordon Moore, and Andy Grove built the world's most important company. New York: Harper Collins, 2014. 560 p. URL: <https://archive.org/details/inteltrinityhowr0000malo>
23. *Шиплюк В.С., Мазилев Е.А.* Перспективы развития обрабатывающих производств региона в условиях цифровизации // *Проблемы развития территории*. 2021. Т. 25. № 6. С. 82–99. EDN: <https://elibrary.ru/lidxrb>. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.6.116.5>
24. *Полтерович В.М.* Институты догоняющего развития (к проекту новой модели экономического развития России) // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2016. № 5(47). С. 34–56. EDN: <https://elibrary.ru/wzjwvp>. <https://doi.org/10.15838/esc.2016.5.47.2>
25. *Евстигнеева Л.П., Евстигнеев Р.Н.* Догоняющее развитие: современная трактовка. М.: Институт экономики РАН, 2012. 45 с. URL: <https://inecon.org/docs/Yevstigneevy.pdf?ysclid=ltk2sfjp635210957>

Статья поступила в редакцию 21.01.2024; одобрена после рецензирования 05.03.2024; принята к публикации 21.03.2024

Об авторе:

Батов Гумар Хасанович, доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник отдела «Экономика знаний и опережающее региональное развитие», Институт информатики и проблем регионального управления – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук»; SPIN-код: 6771-1828, Scopus ID: 57193362469

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. *Sadyrtdinov R.R.* The level of digitalization of the regions of Russia. *Bulletin of Chelyabinsk State University. Economic Sciences*. 2020; (10(444)):230–235. EDN: <https://elibrary.ru/lbishf>. <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2020-11029> (In Russ.)
2. *Nikolaev M.A., Makhotaeva M.U., Gusarova V.N.* Analysis of the influence of digitalization processes on regions' economic development. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2020; 13(4):46–56. EDN: <https://elibrary.ru/prggys>. <https://doi.org/10.18721/JE.13404> (In Russ.)

3. Volodina N.L., Sirotkina N.V. Problems and prospects of structural management of industrial enterprises in the digital economy. *Organizer of Production*. 2021; 29(3):73–90. EDN: <https://elibrary.ru/mnhgxd>.
<https://doi.org/10.36622/VSTU.2021.63.84.008> (In Russ.)
4. Weill P., Woerner S. What's your digital business model? Six questions to help you build the next-generation enterprise. Harvard Business Review Press, 2018. 256 p. URL: <https://hbsp.harvard.edu/product/10111-HBK-ENG> (In Eng.)
5. Schmidt E., Rosenberg G. How Google Works. New York, Boston: Grand Central Publishing, 2014. 352 p. URL: https://archive.org/details/how-google-works_202305 (In Eng.)
6. Zemtov S., Barinova V., Semenova R. The risks of digitalization and the adaptation of regional labor markets in Russia. *Foresight and STI Governance*. 2019; 13(2):84–96. EDN: <https://elibrary.ru/rheetv>.
<https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.84.96> (In Eng.)
7. Glezman L.V., Butorin S.N., Glavatsky V.B. Digitalization of industry as a factor of technological development of the regional spatial and industrial structure. *Russian Journal of innovation economics*. 2020; 10(3):1555–1570. EDN: <https://elibrary.ru/hsvpbo>. <https://doi.org/10.18334/vinec.10.3.110762> (In Russ.)
8. Naumov I.V., Dubrovskaya Ju.V., Kozonogova E.V. Digitalization of industrial production in the Russian regions: spatial relationships. *Economy of regions*. 2020; 16(3):896–910. EDN: <https://elibrary.ru/qloomf>.
<https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2020-3-17> (In Russ.)
9. Oborin M.S. The role of digital technologies in the industrial development of the region. *Proceedings of the Southwest State University. Series: Economics, sociology and management*. 2022; 12(3):73–84. EDN: <https://elibrary.ru/ehqqqj>. <https://doi.org/10.21869/2223-1552-2022-12-3-73-84> (In Russ.)
10. Vagin S.G. Digitalization of Russian industry: the state and prospects of development in the conditions of sanctions and restrictions. *Vestnik Universiteta*. 2023; (9):103–112. EDN: <https://elibrary.ru/mmbimr>.
<https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-9-103-112> (In Russ.)
11. Edquist H., Goodridge P., Haskel J. The Internet of Things and economic growth in a panel of countries. *Economics of Innovation and New Technology*. 2021; 30(3):262–283. <https://doi.org/10.1080/10438599.2019.1695941> (In Eng.)
12. Naudé W. Artificial intelligence: neither Utopian nor apocalyptic impacts soon. *Economics of Innovation and New Technology*. 2021; 30(1):1–23. <https://doi.org/10.1080/10438599.2020.1839173> (In Eng.)
13. Krzywdzinski M. Automation, digitalization, and changes in occupational structures in the automobile industry in Germany, Japan, and the United States: a brief history from the early 1990s until 2018. *Industrial and Corporate Change*. 2021; 30(3):499–535. <https://doi.org/10.1093/icc/dtab019> (In Eng.)
14. Frey C.B., Osborne M.A. The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? *Technological Forecasting and Social Change*. 2017; 114:254–280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.019> (In Eng.)
15. Sijabat R. The effects of business digitalization and knowledge management practices on business performance: findings from Indonesian micro, small, and medium enterprises. *Bisnis & Birokrasi: Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi*. 2022; 29(2). <https://doi.org/10.20476/jbb.v29i2.1350> (In Eng.)
16. Lee K., Malerba F., Primi A. The fourth industrial revolution, changing global value chains and industrial upgrading in emerging economies. *Journal of Economic Policy Reform*. 2020; 23(4):359–370. <https://doi.org/10.1080/17487870.2020.1735386> (In Eng.)
17. Belousov D.R., Mikhailenko K.V., Sabel'nikova E.M., Solntsev O.G. The role of digitalization in the target scenario of Russian economic development. *Studies on Russian Economic Development*. 2021; 32(4):374–382. EDN: <https://elibrary.ru/xhuhhh>. <https://doi.org/10.1134/S1075700721040055> (In Eng.)
18. Bokšová J., Bokša M., Horák J. Digitalization and the labor market. *International Advances in Economic Research*. 2020; 26:317–318. <https://doi.org/10.1007/s11294-020-09790-4> (In Eng.)
19. Problems and indicators of the robotics development: monograph / Head of the author's collective, responsible ed. A.E. Varshavsky. Moscow: CEMI RAS, 2022. 230 p. <https://doi.org/10.33276/978-5-8211-0806-7> (In Russ.)
20. Gotz M., Jankowska B. Adoption of Industry 4.0 technologies and company competitiveness: case studies from a post-transition economy. *Foresight and STI Governance*. 2020; 14(4):61–78. EDN: <https://elibrary.ru/bedift>. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.4.61.78> (In Eng.)

21. Szalavetz A. Upgrading and value capture in global value chains in Hungary: More complex than what the smile curve suggests. In: *Foreign Direct Investment in Central and Eastern Europe. Studies in Economic Transition*. London: Palgrave Macmillan, Cham, 2017. P. 127–150. https://doi.org/10.1007/978-3-319-40496-7_6 (In Eng.)
22. Malone M. The Intel trinity: how Robert Noyce, Gordon Moore, and Andy Grove built the world's most important company. New York: Harper Collins, 2014. 560 p. URL: <https://archive.org/details/inteltrinityhowr0000malo> (In Eng.)
23. Shiplyuk V.S., Mazilov E.A. Prospects for developing the region's manufacturing industries in the context of digitalization. *Problems of territory's development*. 2021; 25(6):82–99. EDN: <https://elibrary.ru/lidxrb>. <https://doi.org/10.15838/ptd.2021.6.116.5> (In Russ.)
24. Polterovich V.M. Institutions of catching-up development (on the project of a new model for economic development of Russia). *Economic and social changes: facts, trends, forecast*. 2016; (5(47)):34–56. EDN: <https://elibrary.ru/xqjvzv>. <https://doi.org/10.15838/esc.2016.5.47.2> (In Eng.)
25. Evstigneeva L.P., Evstigneev R.N. Catch-up development: modern interpretation. Moscow: Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, 2012. 45 p. URL: <https://inecon.org/docs/Yevstigneevy.pdf?ysclid=ltyk2sfjp635210957> (In Russ.)

The article was submitted 21.01.2024; approved after reviewing 05.03.2024; accepted for publication 21.03.2024

About the author:

Gumar Kh. Batov, Doctor of Economic Sciences, Professor, Leading Researcher of the Department "Economy of Knowledge and Advanced Regional Development", Institute of Informatics and Regional Management Problems – Branch of the Federal Scientific Center "Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences"; SPIN: 6771-1828, Scopus ID: 57193362469

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

Научная статья

УДК 338.23

JEL: I28; O15

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.43-60>

Формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий: особенности государственной политики

Флек Михаил Бенсионович¹, Угнич Екатерина Александровна²

^{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 статьи состоит в анализе государственной политики, направленной на формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий.

Методы. Исследование базируется на системном подходе; декомпозиции человеческого капитала с целью выявления системных разрывов в его формировании; качественном (традиционном) анализе государственных программ и проектов; сравнительном анализе направлений государственной политики России и некоторых стран-лидеров в сфере высоких технологий, направленной на развитие человеческого капитала.

Результаты работы. Рассмотрены сущность и структура человеческого капитала организации исходя из стадий его воспроизводства, а также с позиции его расширенной трактовки. Выявлены системные разрывы в формировании человеческого капитала высокотехнологичных организаций, в их числе – разрывы в формировании индивидуального и корпоративного человеческого капитала, а также в институционально-инфраструктурном обеспечении его воспроизводства. Показаны особенности государственной политики России, направленной на формирование человеческого капитала высокотехнологичной сферы, в сравнении с политикой ряда зарубежных стран. Обозначена роль государственных программ и проектов («Приоритет-2030», «Профессионалитет» и «Передовые инженерные школы») в преодолении системных разрывов формирования человеческого капитала высокотехнологичных организаций.

Выводы. Проведенный анализ показал наличие широкого спектра мер государственной политики ряда стран, занимающих лидирующие позиции в сфере высоких технологий, направленных на развитие человеческого капитала высокотехнологичной сферы. Среди них – развитие фундаментальной науки, междисциплинарных и математических знаний, STEM-компетенций, а также укрепление взаимодействия академического сектора с высокотехнологичным. В арсенале инструментов отечественной государственной политики – ориентация на практикоориентированное обучение, развитие цифровых компетенций, повышение квалификации управленческих кадров, а также развитие взаимодействия академического и высокотехнологичного секторов. Федеральный проект «Передовые инженерные школы» соответствует устранению наибольшего количества системных разрывов. При этом системный разрыв на стадии формирования общего человеческого капитала, который проявляется в недостаточной физико-математической подготовке школьников, остается не устраненным.

Ключевые слова: человеческий капитал организаций, формирование человеческого капитала, государственная политика, сфера высоких технологий, государственные программы, образование

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Флек М. Б., Угнич Е. А. Формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий: особенности государственной политики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 43–60

EDN: <https://elibrary.ru/zskhiu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.43-60>

© Флек М. Б., Угнич Е. А., 2024



Original article

Human Capital Formation in High-Tech: Features of Government Policy

Mikhail B. Flek¹, Ekaterina A. Ugnich²
^{1,2} Don State Technical University; Rostov-on-Don, Russia

¹ mikh.fleck2018@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0775-3473>
² ugnich77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9028-5518>

Abstract

Purpose: is to reveal the peculiarities of government policy aimed at building human capital in high-tech industries.

Methods: this research is based on a systems approach; decomposition of human capital in order to identify systemic gaps in its formation; qualitative (traditional) analysis of government programs and projects; a comparative analysis of the directions of Russian government policy and some leading countries in the field of high technologies aimed at human capital development.

Results: the essence and structure of the organization's human capital are considered based on the stages of its reproduction, as well as from the position of its expanded interpretation. Systemic gaps in the formation of human capital of high-tech organizations have been identified, including gaps in the formation of individual and corporate human capital, as well as in the institutional and infrastructural support for its reproduction. The features of Russian government policy aimed at the formation of human capital in the high-tech sector are shown, in comparison with the policies of a number of foreign countries. The role of government programs and projects ("Priority 2030", "Professionalitet" and "Advanced Engineering Schools") in overcoming systemic gaps in the formation of human capital in high-tech organizations is outlined.

Conclusions and Relevance: the performed analysis showed the presence of a wide range of government policy measures of a number of countries that occupy leading positions in the field of high technology, aimed at developing human capital in the high-tech sector. Among them are the development of fundamental science, interdisciplinary and mathematical knowledge, STEM competencies, as well as strengthening the interaction between the academic sector and the high-tech sector. The arsenal of tools of domestic government policy includes a focus on practice-oriented training, the development of digital competencies, advanced training of management personnel, as well as the development of interaction between the academic and high-tech sectors. The federal project "Advanced Engineering Schools" corresponds to the elimination of the largest number of system gaps. At the same time, the systemic gap at the stage of formation of general human capital, which manifests itself in the poor physical and mathematical training of schoolchildren, remains unresolved.

Keywords: human capital of organizations, formation of human capital, government policy, high-tech sphere, government programs, education

Conflict of Interest. The Authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Flek M. B., Ugnich E. A. Human Capital Formation in High-Tech: Features of Government Policy. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):43–60. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/zskhiu>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.43-60>

© Flek M. B., Ugnich E. A., 2024

Введение

На современном этапе научно-технического прогресса развитие высоких технологий и степень их внедрения определяют конкурентоспособность не только отдельных организаций, но и стран в целом. Высокотехнологичную сферу составляют организации, связанные с производством летательных аппаратов, информационно-коммуникационных технологий, электроники, приборостроения, агротехнологий, фармацевтики, биотехнологий, медицинской техники, новых материалов, химии и др.

Эту сферу отличает высокий уровень затрат на проведение научных исследований и внедрение разработок [1]. Но ключевая специфика высокотехнологичных предприятий заключается именно в уникальных коллективах работников, состоящих из высококвалифицированных специалистов, способных генерировать и внедрять научно-технические достижения.

В структуре российской экономики высокотехнологичный сектор имеет самый высокий уровень инновационной активности – 47,9%¹. При этом, как

¹ Наука. Технологии. Инновации: 2021: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский, Е.И. Евневич и др. Москва: НИУ ВШЭ, 2021. 92 с. EDN: <https://elibrary.ru/ktfmux>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2353-7>

показал опрос Российской венчурной компании², основными проблемами последних лет для высокотехнологичных организаций стали не только сложности сбыта продукции и недостаток ликвидности, но и, главным образом, нехватка квалифицированных работников и команд.

В связи с этим особую актуальность приобретает тщательно проработанная государственная политика, касающаяся не только финансовой поддержки и стимулирования высокотехнологичного сектора, но и развития человеческого капитала, от которого во многом зависит его эффективность и существование в целом.

Слабая правовая защищенность технологических предпринимателей и результатов интеллектуальной деятельности, относительно небольшая емкость рынка высокотехнологичной продукции, утечка высококвалифицированных кадров, отсутствие их финансовой мотивации создают серьезные препятствия на пути как достижения технологического суверенитета, так и социально-экономического развития России. В условиях технологической блокады, обусловленной санкционным давлением, названные обстоятельства усугубляют ситуацию.

В связи с этим, для понимания перспектив обеспечения высокотехнологичной сферы человеческим капиталом, необходимо исследовать воздействующие на него условия и процессы, характерные для мировой и отечественной экономики. При этом внимание следует уделить анализу современных тенденций государственной политики, направленной на стимулирование развития человеческого капитала высокотехнологичной сферы.

Цель настоящего исследования состоит в выявлении системных разрывов в формировании человеческого капитала высокотехнологичных организаций и особенностей государственной политики в этой сфере.

Обзор литературы и исследований

Концепция человеческого капитала, становление которой связано с именами Дж. Минсера [2], Т. Шульца [3] и Г. Беккера [4], начала активно развиваться во второй половине XX века, и с тех пор интерес к ней не снижается. Идеи этой концепции активно используются в исследованиях, касающихся как микроэкономического уровня, например, при исследовании влияния человеческого капитала на конкурентоспособность организации [5], так и макроэкономического уровня, в частности, при изучении влияния на экономическое развитие разных

стран человеческого капитала [6] и его качественных аспектов (образования и здравоохранения) [7]. Исследователями отмечено, что, благодаря своим особенностям, человеческий капитал постоянно способствует развитию новых технологий и знаний в обществе [8].

Многие работы, посвященные влиянию человеческого капитала на экономическое развитие стран, исходят из того, что он уже непосредственно вовлечен в хозяйственные процессы, то есть все эти процессы сосредоточены преимущественно на использовании человеческого капитала. Не меньший интерес представляет исследование факторов, влияющих на формирование самого человеческого капитала. Среди наиболее часто анализируемых факторов здесь, как правило, выступают уровень образования, когнитивные навыки и влияние социальной среды [9, 10]. На макроэкономическом уровне одним из важнейших способов стимулирования инвестиций в человеческий капитал признается увеличение государственных расходов на образование [11].

В ряде современных исследований рассматриваются особенности, инструменты и механизмы государственной политики, направленной на формирование человеческого капитала [12]. Анализируются также и такие инструменты государственной политики России, как национальные проекты [13].

В условиях ускоренного внедрения новых технологий, когда создание технологически сложных продуктов служит главным источником достижения технологического суверенитета и обеспечения конкурентоспособности национальной экономики, безусловно, особое внимание следует уделить вопросам обеспечения человеческим капиталом организаций высокотехнологичной сферы. Его воспроизводство имеет ряд особенностей, обусловленных спецификой высокотехнологичного производства, сосредоточением в нем большой интеллектуальной составляющей [14].

Человеческий капитал, в зависимости от уровня системы или степени обобщенности, может быть представлен на макроуровне (человеческий капитал стран), микроуровне (человеческий капитал организаций) и наноуровне (индивидуальный человеческий капитал) [15]. Соответственно, на разных уровнях человеческий капитал будет представлен разными элементами. Различными будут также инструменты и методы, стимулирующие его развитие.

² Итоги опроса технологических компаний «Меры поддержки технологического бизнеса» // АО «ПБК». 06.04.2020. URL: <https://services.rvc.ru/upload/iblock/2c8/2c8c37b900d9814d53bc79f591512a9a.pdf> (дата обращения: 07.08.2023)

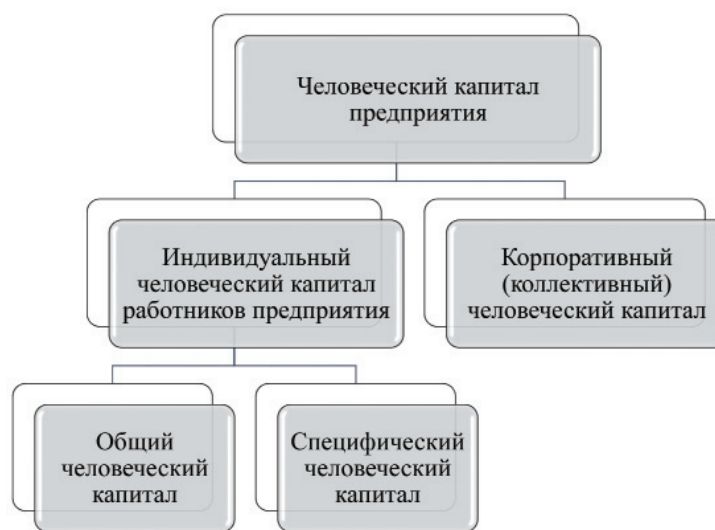
Рассматривая человеческий капитал на уровне организации, следует отметить, что нельзя его сводить к совокупности человеческих капиталов работников (их знаний, компетенций, опыта, поведения и др.), то есть к сумме индивидуальных человеческих капиталов. С точки зрения расширенного его понимания, человеческий капитал организации подразумевает учет не только личных свойств работников, но и общественных, нацеленных на повышение результативности хозяйственной деятельности организации. Следовательно, в структуре человеческого капитала организации можно выделить индивидуальный компонент – человеческий капитал работников (знания, умения, навыки, способности и др., неотчуждаемые от их носителей), и компонент, характеризующий коллективную деятельность – корпоративный (коллективный) человеческий капитал (включающий корпоративную культуру, интеллектуальную собственность и др.) [16].

С точки зрения формирования человеческого капитала организации, исследователи [17, 18] рассматривали в его структуре общий и специфический капитал. Обусловлено это предложенным Г. Беккером разделением инвестиций в челове-

ский капитал на общие (связанные с общей подготовкой работника, вне зависимости от специфики организации) и специфические (инвестиции организаций в обучение), что позволяет выделить подобные категории в структуре самого человеческого капитала [17].

Таким образом, общий человеческий капитал основывается на общей подготовке работника – обучении, позволяющему ему работать на разных предприятиях. Формирование специфического человеческого капитала происходит на конкретном рабочем месте в процессе трудовой деятельности [19]. Подчеркнем, что подобное разделение в большей степени характерно для индивидуального человеческого капитала. Так, Г. Беккер [17] проводил количественное измерение специфического человеческого капитала именно на индивидуальном уровне. Корпоративный человеческий капитал представляет собой уникальные коллективные активы организации. В связи с этим он может быть только специфическим.

Вышеизложенное позволяет представить структуру человеческого капитала организации следующим образом (рис. 1).



Составлено авторами.

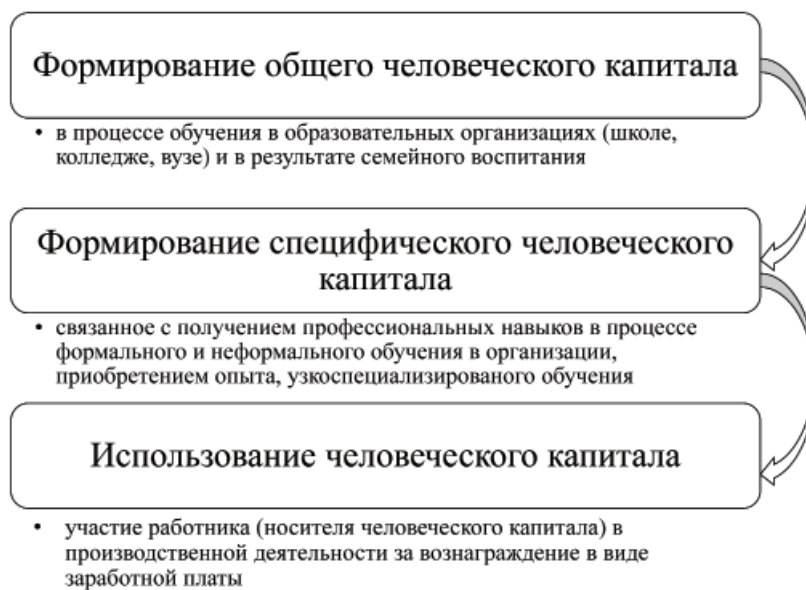
Рис. 1. Человеческий капитал организации: структурные компоненты

Developed by the authors.

Fig. 1. Human capital of an organization: structural components

Что касается процесса формирования и использования человеческого капитала, то есть его воспроизводства [20], то, в соответствии с положениями Г. Беккера и классификацией К.А. Устиновой с соавторами [16], оно может быть представлено в виде трех стадий (рис. 2).

Подчеркивая значимость стадии формирования общего человеческого капитала (см. рис. 2), отметим, что результаты некоторых исследований [21] показали, что инвестиции в человеческий капитал приносят большую экономическую отдачу при вложении их в людей именно детского и юношеского



Составлено авторами.

Рис. 2. Стадии воспроизводства человеческого капитала

Developed by the authors.

Fig. 2. Stages of human capital reproduction

возрастов. Кроме того, поскольку на этом этапе участвуют различные субъекты, и их влияние достаточно специфично, целесообразно в рамках формирования общего человеческого капитала выделить формирование общеобразовательного человеческого капитала (путем подготовки преимущественно в общеобразовательных организациях) и профессионального человеческого капитала (путем подготовки по конкретным профессиональным направлениям в вузах и колледжах).

Формирование специфического человеческого капитала (см. рис. 2), связанное с получением узких специфических профессиональных навыков, осуществляется в ходе узкоспециального обучения – не только формального, но и неформального (на рабочем месте), а также в результате получения опыта трудовой деятельности [22].

Особенности воспроизводства человеческого капитала организаций высокотехнологичной сферы состоят главным образом в том, что его носителем выступает субъект творческого интеллектуального труда, высококвалифицированный работник. Следовательно, формирование человеческого капитала в сфере высоких технологий во многом зависит от качества образования (преимущественно инженерного и естественно-математического), а также от тесноты и эффективности взаимосвязей этой сферы с научно-образовательным сектором.

Представление человеческого капитала организаций с точки зрения его общей структуры и про-

цесса воспроизводства позволят более глубоко проанализировать меры государственной политики, направленные на формирование человеческого капитала высокотехнологичной сферы.

Материалы и методы

В основу данной работы положен системный подход [23] с целью формирования единого исследовательского пространства для изучения социально-экономических явлений, в частности, для понимания природы человеческого капитала организации и особенностей его формирования.

Декомпозиция человеческого капитала высокотехнологичных организаций позволила выявить системные разрывы, тормозящие его формирование. Использование логического метода позволило структурировать информацию и определить логические связи между мерами государственной политики и трансформацией структурных компонентов человеческого капитала организаций.

Данное исследование базируется на выполнении качественного (традиционного) анализа документов, в частности, государственных программ и проектов, направленных на формирование человеческого капитала. Углубленное логическое исследование содержания и направленности этих документов способствует выявлению особенностей государственной политики в данной области. Также использовался метод анализа соответствия программных документов целям и задачам госу-

дарственной политики, направленной на обеспечение человеческим капиталом сферы высоких технологий.

Сравнительный анализ направлений государственной политики, связанной с формированием человеческого капитала в России и ряде других стран, нацелен на выявление схожести и различий их содержания и целевых установок. В качестве стран для сравнения выбраны государства, занимающие лидирующие позиции в сфере высоких технологий, исходя из общего объема инвестиций в высокотехнологичную сферу: Китай, Индия.

Эмпирическую базу исследования составили стратегические документы Российской Федерации, направленные на стимулирование развития человеческого капитала (федеральные проекты «Профессионалитет», «Передовые инженерные школы», государственная программа «Приоритет 2030») и программы ряда зарубежных стран (в частности, 14-й пятилетний план социально-экономического развития КНР и долгосрочные цели на 2035 год (КНР), государственная программа «Занятость в наукоемкой сфере» (Индия) и др.). Также использовались статистические данные ЮНЕСКО с целью оценки эффективности государственной политики указанных стран в сфере человеческого капитала.

Использование аналитических материалов российских деловых и общественно-политических из-

даний («Российская газета», «Ведомости» и др.), а также результатов неформального интервью с представителями российского высокотехнологичного бизнеса (которое проводилось в мае-июне 2023 г.) нацелено на выявление причин системных разрывов в формировании человеческого капитала в сфере высоких технологий.

Результаты исследования

Особенности формирования человеческого капитала организаций сферы высоких технологий

Можно выделить несколько системных разрывов, тормозящих формирование человеческого капитала организаций высокотехнологичной сферы (рис. 3). Они касаются формирования человеческого капитала на индивидуальном и корпоративном уровнях, а также институционально-инфраструктурного обеспечения в целом.

1. Системные разрывы в формировании индивидуального человеческого капитала.

Во-первых, наблюдается разрыв на стадии формирования общего человеческого капитала, который проявляется в слабой подготовке школьников к поступлению в вузы на инженерно-технические направления. Так, ЕГЭ по профильной математике выбрало лишь 45% 11-классников в 2023 г., что на 1% меньше, чем в 2022 г. При этом отмечается падение среднего балла, с 56,86 в 2022 г. до 55,62 в 2023



Примечание: X – наличие разрыва в системе
Составлено авторами.

Рис. 3. Системные разрывы, тормозящие формирование человеческого капитала высокотехнологичных организаций

Developed by the authors.

Fig. 3. Systemic gaps hindering the formation of human capital in the high-tech organizations

г. ЕГЭ по физике в 2023 г. сдавало 16% выпускников школ, что на 3% меньше, чем в 2022 г. Средний балл тоже относительно невысок: 54,11 – в 2022 г., и 54,95 – в 2023 г. Это профильные предметы, которые важны для инженерно-технических направлений, но школьники сдают их все реже.

Падение интереса к указанным предметам обусловлено, с одной стороны, низким уровнем подготовки в школах, что связано, в том числе, и с нехваткой педагогов. По данным «Общероссийского народного фронта», около 40% российских школ испытывает нехватку учителей, причем, преимущественно, физики и математики³. С другой стороны, это – недостаточная привлекательность данных предметов среди школьников, которые выбирают другие, более престижные, в их представлении, направления с точки зрения построения карьеры. При этом в 2023 г. 240 тыс. бюджетных мест в вузах отведено Минобрнауки РФ инженерным специальностям (40% от общего количества), что на 835 мест больше по сравнению с 2022 г.

Подчеркнем, что в формировании общего человеческого капитала наблюдается двойной разрыв в системе: как в плане общеобразовательной подготовки специалистов (в школах), так и в плане профессиональной подготовки (в колледжах и вузах) (см. рис. 3).

Так, доля специалистов среднего звена, обучающихся по направлению «Инженерное дело, технологии и технические науки», в 2021 г. составила лишь 41,8%. К тому же, доля выпускников программ СПО, прошедших аттестацию с использованием механизма демонстрационного экзамена, составила 13,8%. Данная процедура позволяет оценить готовность выпускников к конкретной профессиональной деятельности на рабочем месте⁴.

Проблемы трудоустройства выпускников вузов и колледжей во многом связаны со слабой практической подготовкой студентов. Об этом заявили 85% работодателей из 1000 опрошенных Общественной палатой по развитию высшего образования и науки в 2023 г. При этом, по данным Superjob 2022 г., спрос на главных инженеров, технологов и механиков, то есть профессионалов самой высокой квалификации, увеличился на 58%. На форуме «Инженеры будущего» в 2022 г. прозвучала информация

о дефиците специалистов с высшим образованием в сфере ОПК в размере около 120 тыс. человек⁵. Таким образом, изучение параметров носителей человеческого капитала в высокотехнологичной сфере даже в простом количественном выражении показывает имеющиеся сложности.

Во-вторых, существует разрыв на стадии формирования специфического человеческого капитала.

Многие организации высокотехнологичной сферы сталкиваются с рядом трудностей, вызванных изменениями внешней среды, которые оказывают ощутимое влияние на хозяйственную деятельность и требуют от работников быстрого освоения новых профессиональных компетенций [24]. Высокотехнологичные организации, как правило, обладают сложнейшим оборудованием, функционирование которого невозможно без высококвалифицированного персонала [25]. Решение этой задачи во многом связано с непрерывным повышением квалификации работников, приобретением ими узкоспециализированных профессиональных знаний, которые достаточно часто обновляются. А поскольку у узкоспециализированных знаний период обновления достаточно небольшой (от 1,5 до 4-х лет [26]), то имеется острая необходимость в непрерывном обучении работников.

В то же время, проведенное ранее исследование⁶ показало, что существует неудовлетворенный спрос со стороны инженеров и руководителей высокотехнологичных организаций на формальное обучение в виде организованных занятий. Таким образом, существуют системные разрывы как на стадии формирования общего человеческого капитала (и общеобразовательной, и профессиональной его компонент), так и специфического человеческого капитала работников организации (см. рис. 3).

2. Системный разрыв в формировании корпоративного человеческого капитала.

Высокотехнологичные компании непрерывно нуждаются в новых разработках и партнерствах, обусловленных этим спросом. В качестве примера можно привести опыт ГК «Ростех» – лидера в России по объему гособоронзаказа, поставляющего продукцию в более 100 стран мира. Ввиду ухода иностранного ПО с рынка госкорпорация заинтересована в ско-

³ Голикова заявила о нехватке 11 тыс. учителей в России // Коммерсантъ. 18.10.2023. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6282634> (дата обращения 18.10.2023)

⁴ Среднее профессиональное образование в России: статистический обзор / Н.Б. Шугаль, В.И. Кузнецова, Л.Б. Кузьмичева и др. М: НИУ ВШЭ, 2022. 72 с. EDN: <https://elibrary.ru/zmvzvt>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2677-4>

⁵ Манылов Д. Инженеров много, но они в дефиците. В чем дело? // Форпост. 14.09.2022. URL: <https://forpost-sz.ru/geo/nedra/2022-09-14/inzhenerov-mnogo-no-oni-v-deficite-v-chyom-delo> (дата обращения 10.08.2023)

⁶ 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. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2022.13.4.645-661>

рейшем импортозамещении промышленного софта, в том числе «тяжелых» систем (CAD, CAE, CAM), где существует дефицит отечественных решений. В этом направлении ведется работа в партнерстве с крупнейшими разработчиками промышленного ПО, а также со стратегическими партнерами. При этом образовательные и научные организации не играют ключевой роли в таком сотрудничестве.

Несмотря на наличие широкого арсенала мер государственной поддержки, направленной на развитие взаимодействия образовательных организаций с высокотехнологичными и инновационными компаниями (создание ОЭЗ и технопарков, госпрограммы, поддерживающие студенческое предпринимательство, создание стартап-студий в вузах и др.), доля новых технологий, созданных с участием вузов, составляет не более 20%⁷. И лишь 2% патентов было написаны в коллаборации с университетами.

Анализ литературы (например, [27]) и результаты неформального интервью 8-ми руководителей структурных подразделений высокотехнологичных предприятий Ростовской области (с опытом работы в занимаемой должности не менее 10-ти лет) показали, что причины слабого взаимодействия высокотехнологичных организаций с научными и образовательными организациями видятся в следующем:

- несогласованность ожиданий относительно возможностей и ресурсов, которые может предложить партнер;
- расхождения в системе принятия решений (например, излишняя бюрократия в вузе или нечеткость распределения обязанностей при выполнении проекта могут порождать трудности);
- неготовность сторон к изменениям (и вузам/научным организациям, и бизнесу приходится выходить за рамки привычных форматов, организовывать новые структуры и процессы);
- отсутствие доверия между партнерами, в том числе вследствие завышенных ожиданий, несоответствия ценностей;
- разная целевая направленность (в частности, для бизнеса наибольший интерес представляет возможность коммерциализации разработки, чем научная публикация).

Таким образом, системный разрыв в формировании корпоративного человеческого капитала организаций обусловлен барьерами на пути построения эффективного партнерства с вузами и научными организациями.

3. Системный разрыв в институционально-инфраструктурном обеспечении воспроизводства человеческого капитала высокотехнологичной сферы.

Институциональное обеспечение осуществляется должным образом, когда меры государственной поддержки взаимосвязаны и эффективны.

На протяжении последнего десятилетия меры государственной поддержки в развитии высокотехнологичной сферы представлены реализацией программ инновационного развития государственных корпораций (ГК «Ростех», ГК «Росатом»), созданием технологических платформ, инновационных территориальных кластеров, реализацией федеральных целевых и государственных программ.

Что касается инфраструктурной поддержки высокотехнологичных отраслей, то бум институтов развития начался с 2007 г. Это и крупные корпорации («Ростех», «Росатом», «Роскосмос» и др.), и компании (АО «Роснано», Инновационный центр «Сколково», Российская венчурная компания и др.), и структуры под конкретное направление, например, фонды (Фонд развития промышленности), технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п. К 2021 г. на федеральном уровне таких институтов насчитывалось около 40, в регионах – около 200.

В то же время, в Счетной палате по итогам проверок отметили невысокую эффективность институтов развития и недостижение целей, для которых они изначально создавались. За последние 15 лет в российские инновационные институты развития вложен почти 1 трлн руб. О скромных успехах институтов развития свидетельствует и невысокая востребованность на мировом рынке продукции проинвестированных ими компаний. В частности, доля экспортной выручки портфеля ГК «Роснано» составила лишь 25%. Аналогичный показатель для ИЦ «Сколково» составил 11,9% (2019 г.). В абсолютном значении это почти в 12 раз меньше, чем, например, у резидентов Парка высоких технологий в Минске, с долей экспорта 90%⁸.

До преобразования институтов развития в 2021 г. наиболее эффективно функционировали Фонд Бортника, Фонд развития промышленности и Российский фонд фундаментальных исследований (реорганизован в 2021 г.).

В целом, несмотря на разнообразие мер государственной поддержки и инфраструктурного обеспечения высокотехнологичной сферы, отмечается их

⁷ Решетникова Н. Как достичь технологического суверенитета // Российская газета. 23.08.2022. URL: <https://rg.ru/2022/08/23/pauchnyi-spesnaz.html> (дата обращения 11.08.2023)

⁸ Соколов А. Институты развития провалили инновации // Ведомости. 02.03.2021. URL: <https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2021/03/01/859742-instituti-razvitiya> (дата обращения 11.08.2023)

невысокая эффективность и отсутствие системности. Отчасти это проявляется в продолжающихся сложностях процесса расширения кадрового состава высокотехнологичного сектора экономики. Так, например, в июле 2023 г. кадровый прогноз был реализован на 45% на предприятиях по производству компьютеров, электронных и оптических изделий. Это относительно высокий показатель. Минимальный уровень реализации кадровых ожиданий (около 10%) характерен для предприятий по производству машин и оборудования⁹. Данная статистика также указывает на наличие системных разрывов в институциональном обеспечении воспроизводства человеческого капитала высокотехнологичной сферы.

Особенности и перспективы государственной политики России, направленной на формирование человеческого капитала высокотехнологичной сферы

Для поиска решений по преодолению выявленных системных разрывов следует обратиться к опыту стран, занимающих лидирующие позиции в сфере высоких технологий. По общему объему инвестиций в высокотехнологичную сферу лидерами являются Китай, Индия¹⁰. Развитие высокотехнологичного сектора заявлено в этих странах как приоритетное стратегическое направление. При этом подчеркивается важность стимулирования науки и образования.

В КНР сохраняется ориентир на долгосрочную поддержку фундаментальной науки и развитие соответствующих компетенций у исследователей, и для высокотехнологичных предприятий предполагается налоговое стимулирование инвестиций в науку. Стратегически важным направлением является развитие научной грамотности в китайском обществе¹¹. В ряде стран Западной Европы планируется повысить разнообразие институтов инфраструктуры поддержки в научно-технологической сфере. Усиление кадровой основы исследований, разработок и технологий предполагается через расширение доступа к развитию цифровых

и STEM-компетенций (от англ. *science, technology, engineering, mathematics* – объединение естественнонаучных и инженерных компетенций в единую систему)¹². Пристальное внимание в рамках государственной политики Индии в сфере высоких технологий уделяется образованию¹³. В стране создаются многопрофильные учебные и исследовательские университеты, главное назначение которых состоит во внедрении и распространении междисциплинарных академических знаний. Также одной из важных государственных программ является «Занятость в наукоемкой сфере». По направлению, связанному с производством электронной продукции, большое внимание в рамках бюджетной политики Индии уделяется «повышению квалификации и обеспечению занятости» [28].

Говоря о мерах государственной политики, направленной на формирование человеческого капитала высокотехнологичных организаций, следует отметить, что уровень государственных расходов на образование вышеуказанных стран различен. Так, по данным ЮНЕСКО¹⁴, доля государственных расходов на образование в 2020 г. в Китае составила 10,53%, в Индии – 16,54%, в России – 8,94%. В расчете на душу населения государственные расходы на образование в России составили около 82,82 долл. США. Для сравнения, в Китае этот показатель составил 578,56 долл. США, что почти в 7 раз больше. Таким образом, даже поверхностное сравнение этих данных говорит о том, что в государственной политике вышеуказанных зарубежных стран финансирование образования в большем приоритете, нежели в России.

Резюмируя вышеизложенный передовой зарубежный опыт, некоторые из ключевых направлений, связанных с формированием человеческого капитала организаций высокотехнологичной сферы, представлены в табл. 1.

В России на развитие человеческого капитала, в том числе и организаций высокотехнологичной

⁹ Лола И.С., Семина В.В. Динамика занятости в базовых отраслях экономики России: реализуемость кадровых планов и ожидаемый фокус перемен на рынке труда в III квартале 2023 г. Москва: НИУ ВШЭ, 2023. 13 с. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/851852722.pdf> (дата обращения 07.08.2023)

¹⁰ Комплексный анализ существующих практик учета затрат на исследования и разработки из средств внебюджетных источников в Российской Федерации и в зарубежных странах. Москва: НИУ ВШЭ, 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/714237866.html> (дата обращения 07.08.2023)

¹¹ 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 («14-й пятилетний план социально-экономического развития КНР и долгосрочные цели на 2035 год») // Правительство Китая. URL: www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm (дата обращения: 11.08.2023)

¹² Гершман М.А. Великобритания укрепляет статус технологической сверхдержавы // Наука. Технологии. Инновации. Экспресс-информация ВШЭ. 06.04.2023. URL: <https://issek.hse.ru/news/825687619.html> (дата обращения 15.08.2023)

¹³ Шавлай Э. Инновационная политика Индии: текущее состояние и особенности индийской модели // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2020. Т. 11. № 4. С. 370–383. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2020.11.4.370-383>

¹⁴ Руководство по глобальной экономике, принципы мировой экономики, информация о странах, сравнение стран // ЮНЕСКО. URL: https://ru.theglobaleconomy.com/indicators_list.php (дата обращения 17.10.2023)

сферы, были направлены такие национальные проекты, как «Образование» и «Наука» (реструктуризованные в 2020 г., с формированием национального проекта «Науки и университеты»), «Цифровая экономика» и «Производительность труда».

Ключевые меры, направленные на формирование человеческого капитала высокотехнологичных организаций в рамках указанных проектов, также представлены в табл. 1.

Таблица 1

Отечественные и зарубежные меры государственной политики, направленные на формирование человеческого капитала организаций высокотехнологичной сферы

Table 1

Domestic and foreign government policy measures aimed at developing human capital in the high-tech organizations

Условия формирования человеческого капитала	Меры, направленные на формирование человеческого капитала высокотехнологичных организаций	
	Зарубежный опыт	Отечественный опыт
Формирование индивидуального человеческого капитала	• развитие цифровых компетенций • развитие STEM-компетенций • углубление математических знаний • развитие междисциплинарных знаний • повышение научной грамотности населения	• развитие цифровых компетенций • обучение программированию и IT-специальностям • повышение квалификации управленческих кадров • профессиональное обучение работников организаций по программам Агентства развития профессий и навыков
Формирование корпоративного человеческого капитала	• стимулирование объединения предприятий реального сектора экономики с университетами, научными учреждениями, общественными организациями и государственными органами власти • пакет налоговых льгот для высокотехнологичных организаций, инвестирующих в исследования и разработки • поддержка фундаментальных исследований как источника прикладных исследований	• поддержка научно-производственной кооперации вузов/научных учреждений с производственными организациями с целью реализации проектов по созданию высокотехнологичных производств • выделение грантов на поддержку научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития • развитие «Движения рационализаторов»
Институционально-инфраструктурное обеспечение формирования человеческого капитала	• государственные программы по привлечению талантов со всего мира • поддержка начинающих и ведущих исследователей • повышение качества образования в стране • программы поддержки малых высокотехнологичных организаций • программы по обеспечению занятости в высокотехнологичной сфере • развитие сети специализированных исследовательских центров и бизнес-инкубаторов	• развитие внутрироссийской мобильности • привлечение зарубежных ученых, молодых исследователей и обучающихся • обеспечение доступности высшего образования • создание научно-образовательных центров мирового уровня • программы переподготовки для высвобождающихся работников • создание молодежных лабораторий и научных лабораторий мирового уровня

Составлено авторами.

Developed by the authors.

Ряд мер, отражающих отечественный и зарубежный опыт, безусловно, схож (см. табл. 1). В частности, это – развитие мобильности, привлечение талантов, стимулирование развития коопераций организаций академического и реального сектора экономики, развитие цифровых компетенций. В то же время, стоит подчеркнуть, что меры, направленные на формирование индивидуального человеческого капитала, все же имеют различия. Так, если зарубежный арсенал мер включает формирование STEM-компетенций, углубление математических и междисциплинарных знаний, повышение уровня научной грамотности, то акценты в комплексе отечественных мер расставлены иначе: преимущественно это – повышение квалификации управленческих кадров, обучение IT-специальностям, профессиональное обучение работников.

Несмотря на критику отечественных национальных проектов, связанную с отсутствием системного подхода и установлением показателей, которые в ряде случаев не демонстрируют их конечный результат [29], все же можно отметить, что предлагаемые в национальных проектах меры направлены на устранение системных разрывов формирования человеческого капитала высокотехнологичной сферы на всех уровнях: индивидуальном, корпоративном и институциональном (см. табл. 1). При этом подчеркнем, что, в сравнении с зарубежным опытом, меры российских национальных проектов не учитывают важность повышения качества естественнонаучной и математической подготовки обучающихся, но, в то же время, большое внимание уделяется созданию объектов инфраструктуры (центров, лабораторий и др.).

Об эффективности государственной политики в сфере формирования человеческого капитала высокотехнологичной сферы можно судить по ее результатам. В частности, одним из важнейших показателей развития высокотехнологичных организаций является доля экспорта высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта [30]. По данным ЮНЕСКО¹⁵, за 2021 г. этот показатель в Китае составил 29,96%, в Индии – 10,21%, в России – 9,69%. Безусловно, меры государственной политики в сфере формирования человеческого капитала имеют отложенный эффект и проявляются не сразу. Однако практически втроекратное преимущество Китая над Россией по показателю доли экспорта высокотехнологичной продукции свидетельствует о необходимости корректировки и совершенствования мер и направлений государственной политики РФ в этой области.

Что касается российского опыта последних лет, то важным направлением политики в сфере кадрового обеспечения высокотехнологического развития также является разработка и реализация государственных программ и специальных проектов. Среди большого их разнообразия наибольшее влияние на формирование интеллектуального человеческого капитала в высокотехнологичной сфере в большей степени оказывают федеральные проекты «Профессионалитет», «Передовые инженерные школы» и государственная программа «Приоритет 2030». Их действие рассчитано на период до 2030 г., в связи с чем в настоящее время судить можно только о предварительных результатах их реализации. На наш взгляд, большое значение имеет не только достижение заявленных в программах/проектах целей, но и общие ориентиры государственной политики, сама постановка задач. Общие сведения о данных программах и проектах представлены в табл. 2.

Таблица 2

Общие сведения о некоторых федеральных проектах и программах, связанных с формированием человеческого капитала

Table 2

General information about some federal projects and programs related to the formation of human capital

Название проекта/программы	Федеральный проект «Профессионалитет»	Федеральный проект «Передовые инженерные школы»	Государственная программа «Приоритет 2030»
Разработчик-инициатор	Минпросвещения РФ	Минобрнауки РФ	Минобрнауки РФ
Год запуска	2022	2022	2021
Объем гос. финансирования	7 млрд руб.	33 млрд руб.	32 млрд руб.
Цель	Комплексная модернизация системы СПО, выстраивание новой отраслевой модели подготовки квалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда, с финансированием результата, а не процесса обучения	Обеспечение высокопроизводительных экспортоориентированных секторов экономики высококвалифицированными кадрами для достижения технологической независимости	Формирование в России большого пула прогрессивных университетов – центров научно-технологического и социально-экономического развития страны
Ключевые цифры (целевые ориентиры)	70 кластеров (образовательно-производственных центров)	30 передовых инженерных школ	Более 100 университетов – центров научно-технологического развития

Составлено авторами.

Developed by the authors.

Проект «Профессионалитет»¹⁶, разработанный в соответствии с государственной программой РФ «Развитие образования», направлен на формиро-

вание новой системы среднего профессионального образования в колледжах и техникумах¹⁷. Целью данного проекта является оптимизация учебных

¹⁵Руководство по глобальной экономике, принципы мировой экономики, информация о странах, сравнение стран // ЮНЕСКО. URL: https://ru.theglobaleconomy.com/indicators_list.php (дата обращения: 17.10.2023)

¹⁶Постановление Правительства Российской Федерации от 16.03.2022 № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта "Профессионалитет"» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/139812/> (дата обращения: 07.08.2023)

¹⁷Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 27.02.2023) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/115042/> (дата обращения: 07.08.2023)

планов ссузов и их максимально приближение к запросам работодателей. В его рамках реализуются ключевые инициативы, связанные с созданием образовательно-производственных кластеров путем интеграции колледжей и организаций реального сектора экономики; с внедрением новых образовательных программ, предусматривающих сокращение сроков обучения; с усилением системы подготовки педагогов для СПО.

К 2023 г. в проект вошли 250 колледжей из 43-х российских регионов. Обучающиеся осваивают профессии в 2200 лабораториях, оснащенных высокотехнологичным оборудованием, в условиях, приближенных к реальному производству.

В целом, проект «Профессионалитет» ориентирован преимущественно на формирование индивидуального человеческого капитала (в плане ускоренной подготовки специалистов в соответствии с запросами работодателей), а также создает инфраструктурно-институциональное обеспечение формирования человеческого капитала организаций, в плане создания интеграции колледжей с предприятиями.

Государственная программа «Приоритет 2030»¹⁸ представляет собой программу трансформации российских университетов. Ее цель состоит в формировании большой группы университетов-лидеров для создания нового научного знания, технологий и разработок для внедрения в российскую экономику и социальную сферу, которые обеспечат получение доступного качественного высшего образования в российских регионах.

Программа позволит университетам сконцентрироваться на 3-х взаимосвязанных процессах:

- образовательном, состоящем в актуализации образования за счет развития передового научного знания;
- научно-исследовательском, состоящем в производстве новых научных знаний на основе текущих и перспективных технологических запросов предприятий;
- технологическом, подразумевающим производство новых технологий на основе научных знаний и образования.

Отбор на получение базовой части гранта по программе «Приоритет 2030» в размере 100 млн руб. в год прошли 106 вузов. 46 университетов получили и специальную часть гранта, по направлениям

«Исследовательское лидерство» и «Территориальное и/или отраслевое лидерство».

В рамках данной программы происходит укрепление сотрудничества бизнеса с университетами [31]. В частности, университеты, участвующие в программе, часто создают базовые кафедры, корпоративные магистратуры и практико-ориентированные образовательные программы с целью удовлетворения кадрового запроса региональных предприятий. Однако отмечается, что преференции при трудоустройстве для выпускников вузов-участников программы «Приоритет 2030» не предусмотрены.

В целом, программа «Приоритет 2030» в большей степени ориентирована на формирование индивидуального человеческого капитала путем реализации запросов партнеров-предприятий. Также она предназначена для преодоления пробелов институционального обеспечения воспроизводства человеческого капитала за счет установления комплекса мер, направленных на достижение цели повышения качества образования в целом.

Федеральный проект «Передовые инженерные школы» (ПИШ)¹⁹ в рамках государственной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации» направлен на подготовку квалифицированных инженерных кадров для высокотехнологичных отраслей экономики. Ключевой задачей проекта является создание передовых инженерных школ в партнерстве с высокотехнологичными предприятиями, которые обеспечат прогрессивную подготовку инженеров, в том числе, разработчиков инновационных решений, а также прорывные исследования и разработки в целях технологического развития России.

В 2023 г. в 15-ти регионах России создано 30 передовых инженерных школ. Разработано более 500 новых программ опережающей подготовки инженерных кадров. Для студентов, обучающихся по программам передовых инженерных школ, открыта возможность прохождения практики у предприятий-партнеров, с последующим трудоустройством. Подчеркнем, что одними из показателей проекта ПИШ является количество инженеров организаций, прошедших обучение по программам ДПО в передовых инженерных школах, и количество результатов интеллектуальной деятельности, созданных в них.

¹⁸ Постановление Правительства РФ от 13 мая 2021 г. №729 «О мерах по реализации программы стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"» (с изм. и доп. от 14 марта, 19 августа 2022 г., 24 марта 2023 г.) // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/134443/> (дата обращения: 07.08.2023)

¹⁹ Постановление Правительства РФ от 8 апреля 2022 г. № 619 «О мерах государственной поддержки программ развития передовых инженерных школ» // Правительство России. URL: <http://government.ru/docs/all/140436/> (дата обращения: 07.08.2023)

Таким образом, проект ПИШ направлен на стимулирование формирования индивидуального (общего и специфического) и корпоративного человеческого капитала. Институционально-инфраструктурное обеспечение воспроизводства человеческого капитала достигается путем создания 30-ти передовых инженерных школ, которые долж-

ны стать, по сути, системообразующими структурами в индустрии знаний.

В общем виде вклад вышеперечисленных 3-х государственных программ и проектов в преодоление системных разрывов формирования человеческого капитала высокотехнологичных организаций представлен в табл. 3.

Таблица 3

Роль государственных программ/проектов в преодолении системных разрывов формирования человеческого капитала высокотехнологичных организаций

Table 3

The role of government programs / projects in overcoming systemic gaps in the formation of human capital in the high-tech organizations

Разрывы Проекты, программы	Формирование индивидуального ЧК			Формирова- ние корпора- тивного ЧК	Институциональ- но-инфраструктур- ное обеспечение формирования ЧК
	Общий ЧК работников		Специфический ЧК работников		
	общеобра- зовательная компонента	профессиональ- ная компонента			
Профессионалитет	-	+	-	-	+
Приоритет 2030	-	+	-	-	+
ПИШ	-	+	+	+	+

Примечание: ЧК – человеческий капитал, «+» – основное направленное воздействие программы/проекта на устранение системного разрыва, «-» – индифферентное воздействие программы/проекта.

Составлено авторами.

Developed by the authors.

Несмотря на то, что все указанные программы/проекты направлены на преодоление многих системных разрывов, они устраняют не все из них. Так, не устраняется разрыв в формировании общего индивидуального человеческого капитала в его общеобразовательной части (то есть подготовки школьников к дальнейшему получению профессиональных знаний). Кроме этого, меры, направленные на формирование специфического человеческого капитала работников организаций, не прослеживаются в проекте «Профессионалитет» и программе «Приоритет-2030». В частности, в них не уделяется особого внимания необходимости непрерывного обучения и повышению квалификации работников высокотехнологичных организаций, столь важным в условиях ускоренной генерации научно-технических знаний. Именно проект ПИШ направлен на устранение большинства системных разрывов в формировании человеческого капитала высокотехнологичных организаций (см. табл. 3).

Безусловно, и «Профессионалитет», и «Приоритет 2030», и ПИШ создают определенную институциональную основу для решения ряда проблем, связанных с формированием человеческого капитала высокотехнологичных организаций. Эти программы и проекты стимулируют развитие взаимосвязей образовательных организаций с субъектами реальной экономики, что является

критически важным. Но, в то же время, остается нерешенной одна из главных проблем формирования человеческого капитала высокотехнологичной сферы – это базовая общеобразовательная подготовка школьников, которая позволила бы им в дальнейшем освоить азы сложной интеллектоемкой профессии инженера и стать высококвалифицированными работниками высокотехнологичных организаций. Подчеркнем, что национальный проект «Наука и университеты» (ранее «Образование», 2019–2024 гг.) также не нацелен на стимулирование усиления физико-математической подготовки школьников. Между тем зарубежный опыт показывает (см. табл. 1), что страны, добившиеся успеха в сфере высоких технологий, в качестве одного из приоритетных направлений развития человеческого капитала выделяют именно углубление математических знаний и формирование STEM-компетенций.

На наш взгляд, устранению системных разрывов формирования индивидуального человеческого капитала высокотехнологичных организаций в его общеобразовательной составляющей будет способствовать следующее:

- поддержка учителей, повышение статуса профессии, уровня и качества их жизни, расширение возможностей для профессионального развития;

- стимулирование распространения современных форм и методов обучения математике и физике в общеобразовательных организациях, развитие STEM-обучения;
- активизация профориентационной работы со школьниками, популяризация инженерных специальностей, демонстрация значимости и необходимости физики, математики и естественнонаучной подготовки для них в целом;
- организация научно-популярных мероприятий (олимпиад, конкурсов, форумов и др.), стимулирующих изучение школьниками физики и математики.

При этом указанные меры не должны быть точечными, касающимися только отдельных общеобразовательных организаций или их групп, но должны быть системными и взаимоувязанными с другими мерами государственной политики, направленной на формирование человеческого капитала.

Выводы

Подводя итог вышеизложенному, подчеркнем, что можно укрупненно выделить системные разрывы в формировании человеческого капитала высокотехнологичных организаций и его институциональном обеспечении.

Зарубежный опыт показал, что страны-лидеры высокотехнологичного развития используют большой арсенал мер, которые могли бы способствовать нейтрализации указанных системных разрывов, сложившихся в российской практике. При этом большое значение имеет не только эффективность реализации государственных программ,

но и целеполагание, формулирование в них приоритетных направлений.

Отечественная государственная политика последних лет также включает широкий спектр мер, направленных на устранение данных проблем. Среди них – федеральные проекты «Профессионалитет», «Передовые инженерные школы» и государственная программа «Приоритет 2030». К сожалению, указанные программные документы не устраняют все системные разрывы в формировании человеческого капитала высокотехнологичных организаций. При этом следует особо подчеркнуть значимость «Передовых инженерных школ» для воспроизводства как индивидуального, так и корпоративного человеческого капитала организаций высокотехнологичной сферы. Также следует отметить, что среди отечественных инструментов преодоления системных разрывов в формировании индивидуального человеческого капитала превалирует ориентация на практикоориентированное обучение. Не умаляя его важности и значимости отметим, что страны-лидеры в сфере высоких технологий в своих программах подчеркивают огромную роль развития именно фундаментальной науки, междисциплинарных знаний, STEM-компетенций (и знания математики в особенности). Кроме этого, арсенал мер, представленных в указанных отечественных программах, не направлен на устранение пробела на стадии формирования общего человеческого капитала (в общеобразовательной части), который проявляется в виде слабой подготовки школьников. Таким образом, хотя принимаемые сегодня меры и способны устранить ряд серьезных проблем, они остро нуждаются в дальнейшем совершенствовании и развитии.

Список источников

1. Эскиндаров М.А., Грузина Ю.М., Фирсова И.А., Мельничук М.В. Компетенции человеческого капитала в высокотехнологичных и наукоемких отраслях экономики // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2020. Т. 13. № 6. С. 199–214. EDN: <https://elibrary.ru/ovrque>. <https://doi.org/10.15838/esc.2020.6.72.12>
2. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution // Journal of Political Economy. 1958. Vol. 66. Iss. 4. P. 281–302. <https://doi.org/10.1086/258055>
3. Schultz T.W. Investment in Human Capital // American Economic Review. 1961. Vol. 51. Iss. 1. P. 1–17. URL: <http://www.jstor.org/stable/1818907> (дата обращения: 07.08.2023)
4. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. Iss. 5. Part 2. P. 9–49. URL: <https://doi.org/10.1086/258724>
5. Zhilenkova E., Budanova M., Bulkhov N., Rodionov D. Reproduction of intellectual capital in innovative-digital economy environment // In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Saint-Petersburg, 21–22.11.2018. Vol. 497. Saint-Petersburg: Institute of Physics Publishing, 2019. EDN: <https://elibrary.ru/texrxs>. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012065>
6. Jones B.F. The Human Capital Stock: A Generalized Approach: Reply // American Economic Review. 2019. Vol. 109. Iss. 3. P. 1175–1195. <https://doi.org/10.1257/aer.20181678>

7. *Sultana T., Dey S.R., Tareque M.* Exploring the linkage between human capital and economic growth: A look at 141 developing and developed countries // *Economic Systems*. 2022. Vol. 46. Iss. 3. P. 101017. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101017>
8. Булина А.О., Мозговая К.А., Пахнин М.А. Человеческий капитал в теории экономического роста: классические модели и новые подходы // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2020. Т. 36. № 2. С. 163–188. EDN: <https://elibrary.ru/zrxgjd>. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.201>
9. *Lucas R.E. Jr.* Human Capital and Growth // *American Economic Review*. 2015. Vol. 105. Iss. 5. P. 85–88. <https://doi.org/10.1257/aer.p20151065>
10. Шпилевая А. Обзор моделей общего равновесия с несовершенными финансовыми рынками и накоплением человеческого капитала // *Деньги и кредит*. 2022. Т. 81. № 3. С. 54–71. EDN: <https://elibrary.ru/ucloho>
11. Семешина О.Ю., Ерохина Е.В. Анализ хода реализации национальных проектов по формированию и развитию человеческого капитала в России // *Инновации. Наука. Образование*. 2021. № 48. С. 195–203. EDN: <https://elibrary.ru/qvceyk>
12. Евхута Н.А., Жарикова О.С., Зильбербренд Н.Ю. Государственная политика РФ в сфере развития человеческого капитала на современном этапе // *Экономические науки*. 2023. № 222. С. 142–145. EDN: <https://elibrary.ru/hoyvew>. <https://doi.org/10.14451/1.222.142>
13. Валебникова О.А., Калинина О.В., Валебникова Н.В. Особенности оценки человеческого капитала в наукоемких предприятиях при реализации инновационно-ориентированных стратегий // *Российский экономический интернет-журнал*. 2019. № 2. С. 16. EDN: <https://elibrary.ru/kgllhb>
14. Орлова Е.В. Оценка человеческого капитала предприятия и управление им в условиях цифровой трансформации экономики // *Journal of Applied Economic Research*. 2021. Т. 20. № 4. С. 666–700. EDN: <https://elibrary.ru/nytqyp>. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.4.026>
15. Жданов Д.А. Человеческий капитал предприятия: модель компетенций работника в цифровом мире // *Э-Еconomy*. 2022. Т. 15. № 5. С. 58–74. EDN: <https://elibrary.ru/zzoqxn>. <https://doi.org/10.18721/JE.15504>
16. Устинова К.А., Губанова Е.С., Леонидова Г.В. Человеческий капитал в инновационной экономике: монография. Вологда: Институт социально-экономического развития территорий РАН, 2015. 195 с. EDN: <https://elibrary.ru/tukznr>
17. *Becker G.S.* Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: Colombia University Press, 1964. 187 p. URL: <https://archive.org/details/humancapitaltheo0000unse/page/n9/mode/2up> (дата обращения: 07.08.2023)
18. 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>
19. *Frank D.H., Obloy T.* Firm-specific human capital, organizational incentives, and agency costs: Evidence from retail banking // *Strategic Management Journal*. 2014. Vol. 35. Iss. 9. P. 1279–1301. <https://doi.org/10.1002/smj.2148>
20. Нестеров А.А., Форрестер С.В. Проблемы человеческого капитала в современной экономике: монография. Самара: Самарский государственный технический университет, 2010. 178 с. EDN: <https://elibrary.ru/qujyzz>
21. *Deming D.J.* Four Facts about Human Capital // *Journal of Economic Perspectives*. 2022. Vol. 36. Iss. 3. P. 75–102. <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.75>
22. *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. Vol. 13. № 2. P. 19–41. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41>
23. Корнаи Я. Системная парадигма // *Вопросы экономики*. 2002. № 4. С. 4–23. URL: http://old.vopreco.ru/rus/archive.files/n4_2002.html#an1 (дата обращения: 07.08.2023)
24. Бородавкин В.А., Охочинский М.Н., Щеглов Д.К. Актуальные вопросы корпоративного обучения на предприятиях высокотехнологичной промышленности // *Вестник образования и развития науки Российской академии естественных наук*, 2020. № 4. С. 15–21. EDN: <https://elibrary.ru/jkrkqc>. <https://doi.org/10.26163/RAEN.2020.68.75.002>

25. Фалько С.Г., Яценко В.В. Архитектура компетенций персонала высокотехнологических предприятий // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2019. № 1. С. 29–39. EDN: <https://elibrary.ru/yznknv>. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2019-1-29-39>
26. Хабаров В.И., Волежанина И.С. Цифровые трансформации в профессиональном образовании (на примере подготовки кадров транспорта): монография. Москва: КноРус, 2018. 210 с. EDN: <https://elibrary.ru/yprsix>
27. Усманов М.Р., Шушкин М.А., Назаров М.Г., Крылов П.А. Барьеры, препятствующие эффективному взаимодействию российских университетов и бизнес-компаний // Университетское управление: практика и анализ. 2021. Т. 25. № 1. С. 83–93. EDN: <https://elibrary.ru/gutsjz>. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.01.006>
28. Сингх М.А., Подольская Т.В. Тенденции инновационного развития Индии и возможности применения индийского опыта в российских условиях // Экономические отношения. 2022. Т. 12. № 3. С. 535–552. EDN: <https://elibrary.ru/tfhmon>. <https://doi.org/10.18334/eo.12.3.116272>
29. Гришин В.И., Устюжанина Е.В. Производительность труда: общенациональная проблема и национальный проект // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2019. Т. 15. № 12(381). С. 2204–2222. EDN: <https://elibrary.ru/ylsjvq>. <https://doi.org/10.24891/ni.15.12.2204>
30. Дорошенко Ю.А., Старикова М.С., Сомина И.В., Малихина И.О. Повышение результативности высокотехнологических компаний на основе взаимодействий с субъектами инновационной среды // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 4. С. 1279–1293. EDN: <https://elibrary.ru/eaiejw>. <https://doi.org/10.17059/2019-4-24>
31. Стеценко В.В. «Приоритет 2030» в контексте развития социальных институтов в России // Коммунология. 2021. Т. 9. № 3. С. 155–164. EDN: <https://elibrary.ru/qlyfrg>

Статья поступила в редакцию 21.09.2023; одобрена после рецензирования 27.10.2023; принята к публикации 17.11.2023

Об авторах:

Флек Михаил Бенсионович, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой «Авиастроение»; SPIN-код: 4198-7774, Scopus ID: 55876980100

Угнич Екатерина Александровна, кандидат экономических наук, доцент; факультет «Сервис и туризм», кафедра «Международная экономика и бизнес»; SPIN-код: 6914-5958, 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. Eskindarov M.A., Gruzina Yu.M., Firsova I.A., Melnichuk M.V. Human capital competencies in high-tech and knowledge-intensive sectors of the economy. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2020; 13(6):199–214. EDN: <https://elibrary.ru/brmefm>. <https://doi.org/10.15838/esc.2020.6.72.12> (In Eng.)
2. Mincer J. Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*. 1958; 66(4):281–302. <https://doi.org/10.1086/258055> (In Eng.)
3. Schultz T.W. Investment in Human Capital. *American Economic Review*. 1961; 51(1):1–17. URL: <http://www.jstor.org/stable/1818907> (accessed: 07.08.2023) (In Eng.)
4. Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*. 1962; 70(5):9–49. <https://doi.org/10.1086/258724> (In Eng.)
5. Zhilenkova E., Budanova M., Bulkhov N., Rodionov D. Reproduction of intellectual capital in innovative-digital economy environment. In: *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Saint-Petersburg, 21–22.11.2018*. Vol. 497. Saint-Petersburg: Institute of Physics Publishing, 2019. EDN: <https://elibrary.ru/textrxs>. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/497/1/012065> (In Eng.)

6. Jones B.F. The Human Capital Stock: A Generalized Approach: Reply. *American Economic Review*. 2019; 109(3):1175–1195. <https://doi.org/10.1257/aer.20181678> (In Eng.)
7. Sultana T., Dey S.R., Tareque M. Exploring the linkage between human capital and economic growth: A look at 141 developing and developed countries. *Economic Systems*. 2022; 46(3):101017. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101017> (In Eng.)
8. Bulina A.O., Mozgovaya K.A., Pakhnin M.A. Human capital in economic growth theory: classical models and new approaches. *St Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2020; 36(2):163–188. EDN: <https://elibrary.ru/zrxgjd>. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2020.201> (In Russ.)
9. Lucas R.E. Jr. Human Capital and Growth. *American Economic Review*. 2015; 105(5):85–88. <https://doi.org/10.1257/aer.p20151065> (In Eng.)
10. Shpilevaya A. Overview of General Equilibrium Models with Imperfect Financial Markets and the Accumulation of Human Capital. *Russian Journal of Money and Finance*. 2022; 81(3):54–71. EDN: <https://elibrary.ru/ziktaj> (In Eng.)
11. Semeshina O.Yu., Erokhina E.V. Analysis of the progress of implementation of national projects on the formation and development of human capital in Russia. *Innovation. Science. Education*. 2021; (48):195–203. EDN: <https://elibrary.ru/qvceyk> (In Russ.)
12. Evkhuta N.A., Zharikova O.S., Zilberbrand N.Yu. State policy of the Russian Federation in the field of human capital development at the present stage. *Economic Sciences*. 2023; (222):142–145. EDN: <https://elibrary.ru/qtsoxa>. <https://doi.org/10.14451/1.222.142> (In Russ.)
13. Valebnikova O.A., Kalinina O.V., Valebnikova N.V. Features of human capital assessment in high-tech enterprises in the implementation of innovation-oriented strategies. *Russian economic online journal*. 2019; (2):16. EDN: <https://elibrary.ru/kgllhb> (In Russ.)
14. Orlova E.V. Assessment of the Human Capital of an Enterprise and its Management in the Context of the Digital Transformation of the Economy. *Journal of Applied Economic Research*. 2021; 20(4):666–700. EDN: <https://elibrary.ru/nytqyp>. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.4.026> (In Russ.)
15. Zhdanov D.A. Human capital of an enterprise: a model of employee competencies in the digital world. *W-Economy*. 2022; 15(5):58–74. EDN: <https://elibrary.ru/zzoqxn>. <https://doi.org/10.18721/JE.15504> (In Russ.)
16. Ustinova K.A., Gubanova E.S., Leonidova G.V. Human capital in the innovative economy: Monograph. Vologda: Institute of Socio-Economic Development of Territories of the RAS, 2015. 195 p. EDN: <https://elibrary.ru/tukznr> (In Russ.)
17. Becker G.S. Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: Colombia University Press, 1964. 187 p. URL: <https://archive.org/details/humancapitaltheo0000unse/page/n9/mode/2up> (accessed: 07.08.2023) (In Eng.)
18. 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.)
19. Frank D.H., Obloj T. Firm-specific human capital, organizational incentives, and agency costs: Evidence from retail banking. *Strategic Management Journal*. 2014; 35(9):1279–1301. <https://doi.org/10.1002/smj.2148> (In Eng.)
20. Nesterov A.A., Forrester S.V. Problems of human capital in modern economics: monograph. Samara: Samara State Technical University, 2010. 178 p. EDN: <https://elibrary.ru/qujyzz> (In Russ.)
21. Deming D.J. Four Facts about Human Capital. *Journal of Economic Perspectives*. 2022; 36(3):75–102. <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.75> (In Eng.)
22. 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(2):19–41. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2019.2.19.41> (In Eng.)
23. Kornai Ya. System paradigm. *Voprosy Ekonomiki*. 2002; (4):4–23. URL: http://old.vopreco.ru/rus/archive.files/n4_2002.html#an1 (accessed: 07.08.2023) (In Russ.)
24. Borodavkin V.A., Okhochinskiy M.N., Shcheglov D.K. Topical issues of improving corporate training system at high-tech enterprise. *Herald of Education and Science Development of the Russian Academy of Natural Sciences*. 2020; (4):15–21. EDN: <https://elibrary.ru/jkrkqc>. <https://doi.org/10.26163/RAEN.2020.68.75.002> (In Russ.)

25. Falko S.G., Yatsenko V.V. Architecture of personnel competencies in high-tech enterprises. *Vestnik of the Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2019; (1):29–39. EDN: <https://elibrary.ru/yznknv>. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2019-1-29-39> (In Russ.)
26. Khabarov V.I., Volegzhanina I.S. Digital transformations in vocational education (for example, training of transport personnel): Monograph. Moscow: KnoRus Publishing House, 2018. 210 p. EDN: <https://elibrary.ru/yprsix> (In Russ.)
27. Usmanov M.R., Shushkin M.A., Nazarov M.G., Krylov P.A. Barriers to effective interaction of Russian universities and companies. *Journal University Management: Practice and Analysis*. 2021; 25(1):83–93. EDN: <https://elibrary.ru/gutsjz>. <https://doi.org/10.15826/umpa.2021.01.006> (In Russ.)
28. Singkh M.A., Podolskaya T.V. Trends in India's innovative development and how the Indian experience can be applied in the Russian context. *Journal of International Economic Affairs*. 2022; 12(3):535–552. EDN: <https://elibrary.ru/tfhmon>. <https://doi.org/10.18334/eo.12.3.116272> (In Russ.)
29. Grishin V.I., Ustyuzhanina E.V. Labor productivity: the national challenge and national project. *National Interests: Priorities and Security*. 2019; 15(12):2204–2222. EDN: <https://elibrary.ru/ylsjvq>. <https://doi.org/10.24891/ni.15.12.2204> (In Russ.)
30. Doroshenko Yu.A., Starikova M.S., Somina I.V., Malykhina I.O. Increasing the efficiency of high-tech companies based on interactions with the entities of the innovative environment. *Economy of regions*. 2019; 15(4):1279–1293. EDN: <https://elibrary.ru/eajeyw>. <https://doi.org/10.17059/2019-4-24> (In Russ.)
31. Stetsenko V.V. "Priority 2030" in the context of the development of social institutions in Russia. *Communicology*. 2021; 9(3):155–164. EDN: <https://elibrary.ru/qlyfrg> (In Russ.)

The article was submitted 21.09.2023; approved after reviewing 27.10.2023; accepted for publication 17.11.2023

About the authors:

Mikhail B. Flek, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of "Aircraft Engineering"; SPIN: 4198-7774, Scopus ID: 55876980100

Ekaterina A. Ugnich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Faculty of Service and Tourism, Department of International Economics and Business; SPIN: 6914-5958, Researcher ID: AGB-6651-2022, Scopus ID: 55963022300

Contribution of the 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 338.27:330.3:008.2:303-01

JEL: B41, B51, B59, E17, E21, E23, E27, E29, F62, F63, O31, O32, O33, P16

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.61-78>

Экономическая и технологическая модернизация и трансформация России в условиях новой реальности

Бондаренко Валентина Михайловна¹¹ Институт экономики Российской академии наук; Москва, Россия¹ bondarenko@ikf2011.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4972-407X>

Аннотация

Цель: сквозь призму новых знаний, сформированных автором ранее, исследовать возможные пути модернизации и трансформации России в условиях новой реальности: проведения специальной военной операции, резкого противостояния с коллективным Западом, череды санкций и противосанкций, нового экономического курса – экономики предложения, Концепции технологического развития до 2030 г. и развития нейросетевого искусственного интеллекта.

Статья является закономерным продолжением и неотъемлемой частью исследования, проводимого автором на протяжении нескольких десятков лет и посвященного поиску путей к будущему без кризисов и разрушительных войн для России и глобального мира.

Методы. В статье использован комплекс общенаучных методов, включая анализ, обобщение, сравнение и др. Исследование базируется на результатах предыдущих работ автора и опирается на сформированный в них методологический инструментарий – новое знание, новую научную парадигму (ННП).

Результаты работы. Автором проанализировано состояние России в условиях необходимости обретения экономического и технологического суверенитета. Показано, что сохраняется отсутствие эффективных путей выхода из глубочайшего кризиса и понимания будущего в экономическом и научно-технологическом аспектах. Анализ российских и зарубежных публикаций сквозь призму новых знаний дал возможность вновь доказать, что будущее мира – не в развитии искусственного интеллекта, а в переходе на новую парадигму развития (НПР) и всестороннее развитие человека в новой модели жизнеустройства.

Выводы. Подтвердились выводы прежних исследований автора о необходимости перехода на новую парадигму развития. Получены новые доказательства, что Россия, в условиях новой реальности, начавшейся в феврале 2022 г., стала еще ближе к тому, чтобы перейти на НПР, смыслом и целью которой является сам человек, в рамках которой удовлетворяется его высшая потребность – стать совершенным в физическом, интеллектуальном и духовном плане.

Ключевые слова: новая реальность, новая научная парадигма, новая парадигма развития, экономический и технологический курс, искусственный интеллект, духовное развитие, новая модель жизнеустройства

Благодарность. Работа выполнена в рамках реализации ГЗ «Формирование научно-технологического контура и институциональной модели ускорения экономического роста в Российской Федерации», раздел «Получение новых знаний об основных закономерностях функционирования и развития человека, общества, природы» в ФГБНУ «Институт экономики Российской академии наук», 2020–2023 гг.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Бондаренко В. М. Экономическая и технологическая модернизация и трансформация России в условиях новой реальности // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 61–78

EDN: <https://elibrary.ru/zmignb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.61-78>

© Бондаренко В. М., 2024



Original article

Economic and technological modernization and transformation of Russia in the context of a new reality

Valentina M. Bondarenko¹
¹ Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences; Moscow, Russia

¹ bondarenko@ikf2011.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4972-407X>

Abstract

Purpose: through the prism of new knowledge generated by the author, to explore possible ways of modernization and transformation of Russia in the conditions of the new reality: conducting the special military operation, the sharp confrontation with the collective West, the series of sanctions and counter-sanctions, the new economic course – supply-side economics, the Concept of technological development until 2030 and development of neural network artificial intelligence.

The article is a natural continuation and an integral part of the research conducted by the author over several decades and dedicated to finding ways to a future without crises and destructive wars for Russia and the global world.

Methods: the article uses a complex of general scientific methods, including analysis, generalization, comparison, etc. The research is based on the results of the author's previous works and is relies on the methodological tools formed in them – new knowledge, a new scientific paradigm (NSP).

Results: the author analyzed the state of Russia in the context of the need to gain economic and technological sovereignty. It is shown that there remains a lack of effective ways out of the deepest crisis and understanding the future in economic, scientific and technological aspects. Analysis of Russian and foreign publications through the prism of new knowledge made it possible to once again prove that the future of the world does not lie in the development of artificial intelligence, but in the transition to a new development paradigm (NDP) and comprehensive human development in a new model of life.

Conclusions and Relevance: the conclusions of the author's previous research on the need to transition to a new development paradigm were confirmed. New evidence has been obtained that Russia, in the conditions of the new reality that began in February 2022, has become even closer to switching to NDP, the meaning and goal of which is the person himself, within the framework of which his highest need is satisfied – to become perfect in the physical, intellectually and spiritually.

Keywords: new reality, new scientific paradigm, new development paradigm, economic and technological course, artificial intelligence, spiritual development, new model of life

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of the implementation of the State Order "Formation of a scientific and technological contour and an institutional model for accelerating economic growth in the Russian Federation", section "Obtaining new knowledge about the basic patterns of functioning and development of man, society, nature" at the Federal State Budgetary Science Institution "Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences", 2020–2023.

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

For citation: Bondarenko V. M. Economic and technological modernization and transformation of Russia in the context of a new reality. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):61–78. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/zmignb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.61-78>

© Bondarenko V. M., 2024

Введение

Понимание важности, необходимости и успешности теоретического и практического осмысления путей принятия единственно верных решений в ускоренной модернизации и трансформации России, в том числе экономической и научно-технологической, сегодня многим представляется в следующем:

- обретение Россией политического, экономического, научно-технологического, идеологического суверенитета и полной независимости от 30-летнего разрушительного влияния стран За-

пада, все сделавших для того, чтобы превратить нашу страну только в поставщика природных ресурсов;

- преодоление дестабилизирующего влияния внутрироссийского неолиберального крыла бизнес-элиты, политических, государственных, чиновничьих служащих и т.д. и поддерживающей их 5-й колонны;
- ускоренное решение проблемы импортозамещения всего того, что раньше поставлялось из стран Запада и других недружественных государств;

- нахождение нового курса в экономической политике, в научно-технологическом развитии, в развитии промышленности и других сопряженных отраслей, в переходе к опережающей модели социально-экономического развития, и т.д.

Все это обосновывается в качестве самых острых, первоочередных задач в настоящее время, в условиях новой реальности – проведения специальной военной операции (СВО). А также в условиях всеобщего ожидания, что после завершения пандемии COVID-19, или хотя бы после прохождения его острой фазы, мир станет другим. Однако ожидания, что мир изменится в лучшую сторону, станет для общества и человека лучшим, справедливым, решит проблемы бедности и обеспечит рост благосостояния, избежит экономических и системных кризисов, климатических и стихийных бедствий и всех других негативных явлений, пока не оправдались.

Но каким мог стать мир после победы над коронавирусной инфекцией?

Свой вариант понимания этой проблемы автор представляла в опубликованном в 2021 г. исследовании¹. Будущее постковидного мира, его возможной и реальной трансформации определялось с помощью разработанного и используемого автором в многочисленных предыдущих исследованиях, результаты которых были опубликованы в России и за рубежом, нового методологического инструментария, получившего достаточное и полное обоснование как новая научная парадигма (ННП). История поиска этой парадигмы и ее обоснование приведены в некоторых статьях автора за 2022 г.

Каким же мог стать постковидный мир сквозь призму нового знания?

Прежде всего, в упомянутой выше статье² было обосновано, что только новые знания – новая научная парадигма – полностью раскрывают закономерности развития общества, понимание будущего как будущего без кризисов, реальную возможность его достижения и механизм перехода к нему. Таким образом, новые знания могут и должны стать тем инструментом, который позволяет дать полное понимание новой парадигмы развития (ННП). Анализируемые в статье, возникшие в то время в мире, новые стратегии и концепции по выходу из глобального кризиса полностью подтвердили этот вывод. Например, рассмотренные в исследовании стратегия К. Шваба, концепция стратегии под названием «Инклюзивный капитализм», выдвинутой Ватиканом, концепция переустройства капитализма, получив-

шая название Green New Deal, и концепция развития Китая в постковидный период только подтвердили необходимость перехода на ННП. В основе этих и многих других современных концепций лежит «реанимирование» существующей парадигмы развития со всеми отрицательными, вплоть до апокалипсиса, последствиями для стран мира. Принятие новых знаний, осознание их разумом и на практике, выявление с их помощью все увеличивающегося количества и качества явных и едва уловимых тенденций, требующих создания или самих создающих условия для перехода на новую парадигму развития, позволяют увидеть, каким может и каким должен быть мир после пандемии коронавируса, чтобы не допустить ее катастрофического повторения.

Игнорирование новых знаний о закономерностях развития человеческого общества и сохранение прежней парадигмы развития породит нарастание хаоса, неопределенности и усиления кризиса на глобальном уровне и в каждой стране в отдельности. Это может создать ситуацию, когда все страны единого глобального мира, их руководители, политики и конкретные люди не смогут согласовать свои самые разные интересы и договориться друг с другом ни по одной из проблем. За этим неизбежно последует нарастание конфликтов, вплоть до возникновения реальных разрушительных войн. В 2022 г. этот вывод, полученный с помощью нового фундаментально обоснованного знания, полностью подтвердился.

24 февраля 2022 г. Россия объявила о начале СВО по денацификации и демилитаризации Донбасса и Украины в целом, получив в ответ от объединившегося Запада (США, ЕС и других стран) беспрецедентный по количеству и негативному влиянию на экономику России объем санкций. С этого момента для России началась новая реальность.

Таким образом, стало ясным, что на фоне разворачивающейся с невероятной скоростью новой реальности, на фоне военных действий, когда разрушаются до основания города, гибнет мирное население и мобилизованное молодое поколение, потребность в новых фундаментальных знаниях о путях развития человеческого сообщества, в новой научной парадигме и парадигме развития, в понимании последствий их принятия или непринятия, неизмеримо возросла и актуализировалась.

Цель настоящей статьи – исследовать возможную трансформацию и модернизацию социально-экономических и научно-технологических основ России в условиях новой реальности сквозь призму

¹ Бондаренко В.М. Постковидный мир: необходимость перехода на новую парадигму развития // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2021. Т. 12. № 3. С. 254–273. EDN: <https://elibrary.ru/kuedeq>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2021.12.3.254-273>

² Там же.

нового знания. Иными словами – подтвердить или опровергнуть утверждение автора о необходимости перехода на новую парадигму развития, что является закономерным продолжением всех предыдущих авторских исследований и публикаций их результатов.

Обзор литературы и исследований

Анализ публикаций последних лет показал, что новая реальность и для России, и для всего глобального мира настала 24 февраля 2022 г., с началом СВО. Целью спецоперации была объявлена денацификация и демилитаризация Донбасса и Украины в целом. Но фактическая ее цель – заявить миру, что Россия больше не полуколониальное государство, в которое она превратилась за последние 30 лет. Ее пытались встроить в глобальную систему мироустройства, навязав роль поставщика природных ресурсов США, Евросоюза и других развитых стран. Промышленное производство почти полностью было ликвидировано, так как неolibеральные экономические политики того времени считали, что все можно купить у глобальных производителей в обмен на нефть, газ и проч. полезные ископаемые. Все это привело к деградации нашей страны, уничтожению экономики, обеднению народа, снижению уровня жизни и усилению социального неравенства, вымиранию населения и огромной массе других негативных последствий.

Ученые и политики используют разные методики прогнозирования возможных путей модернизации и трансформации России. Как показывает анализ источников, например, построение объединенного прогноза [1] или использование прошлого опыта социального прогнозирования [2] не дают исковой точности и понимания будущего. По данным ООН, среднее отклонение от первоначальных цифр, например, в демографических прогнозах, составляет за 10 лет 6%, за 20 лет – 11%, а за 30 лет – 15% [3]. Причинами отклонения от прогноза в 6% называют демографический переход, неконтролируемую урбанизацию, неравномерное распределение доходов, труднопрогнозируемые миграционные потоки и др. [4]. Поэтому теоретическое и практическое осмысление путей принятия единственно верных решений в ускоренной экономической и научно-технологической модернизации и трансформации России должно опираться на знания, на новую научную парадигму, с пониманием цели и смысла жизни человека, которая позволит в условиях новой реальности, осуществить прорыв в бескризисное будущее [5–7].

Анализ точек зрения относительно будущего человечества (например, К. Шваба, транснациональных элит, Ж. Аттали, Ф. Фукуямы и др. [8–11]) дал полное понимание, что все проблемы России и глобального мира – это результат того, что в

сегодняшней парадигме развития имеющаяся экономическая система является вершиной и закатом капитализма. Но в настоящее время практически нет фундаментальных исследований, которые бы показали, что придет ему на смену, какой будет экономическая система, какое будущее ждет человечество [12–13]. Это, частично с опорой на К. Маркса, попытался обосновать автор книги «Посткапитализм», П. Мейсон [14].

В России новый экономический курс – «экономика предложения» – был обозначен на Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ-23) в июне 2023 г. Президентом РФ В. Путиным. Дискутанты и эксперты дали расширенную характеристику этого курса в сравнении с тем, что писали в прошлом веке теоретики экономики предложения [15]. Сквозь призму авторской методологии было обосновано, что все категории, которыми описывается экономика предложения, свидетельствуют о том, что пока в России прежняя парадигма развития не просто сохраняется, а даже интенсивно укрепляется [16]. Это значит, что в результате развитие может пойти со всеми присущими этой парадигме экономическими, социальными, политическими и другими кризисами.

Концепция технологического развития до 2030 г., утвержденная распоряжением Правительства РФ в мае 2023 г., а также анализ научной литературы еще раз подтвердили вывод, ранее сделанный автором в своих исследованиях. Он заключается в том, что с большой скоростью нарастает противоречие между стремительно развивающимися производительными силами и уже не соответствующими им прежними производственными отношениями, что подкрепляется контекстом многих работ [17–22]. Это обосновывается и примером стремительного развития нейросетевого искусственного интеллекта [22–24]. Все больше свидетельств можно найти тому, что будущее – за физическим, интеллектуальным, духовным развитием и самосовершенствованием человека на каждом местном уровне, в условиях формирования новой модели жизнеустройства [24–28]. Имеющийся фактологический материал подтверждается материалами научных монографий, статей и публикаций СМИ.

Таким образом, результаты анализа научной литературы и исследовательских работ подтвердили выводы автора и дали новые обоснования острой необходимости перехода России на новую парадигму развития и новую модель жизнеустройства, чтобы у человека появилась единственно возможная мотивация для участия в достижении экономического и технологического суверенитета, появилась возможность отказаться от выполнения бессмысленной, никому не нужной работы и выйти на путь своего совершенствования. В этом случае

развитие человека в интеллектуальном и духовном плане станет естественной основой отказа от разработки различных моделей ИИ.

Материалы и методы

Исследование базируется на использовании авторского метода – новой научной парадигмы (ННП), которая сформирована в процессе многолетнего поиска инструментария, позволяющего определить будущее России и мира, а также пути его достижения.

В данной работе все этапы авторских исследований, фундаментально описанные и с разных позиций интерпретированные в статьях, ранее опубликованных в различных российских и зарубежных изданиях, представлены в кратком варианте – в виде схемы под общим названием «Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира», состоящей из 4-х частей³:

- часть I: фундаментальные методологические основания ННП (мировоззренческий уровень познания);
- часть II: основные результаты использования нового знания (ННП);
- часть III: последствия функционирования двух парадигм развития;
- часть IV: основные условия формирования новой парадигмы развития (НПР) и новой модели жизнеустройства.

Работа основана на анализе развития, трансформации и модернизации России сквозь призму ННП в условиях новой реальности, с доказательством и аргументацией неизбежного формирования предположений по переходу на новую парадигму развития (НПР) как фундамента новой модели жизнеустройства.

В качестве материалов настоящего исследования использованы тематические публикации и фундаментальные труды российских и зарубежных ученых, различные информационно-аналитические материалы и публикации СМИ в рамках рассматриваемых вопросов.

Результаты исследования

Практическое использование новых теоретических знаний

В результате многолетних исследований автора были получены новые возможности спрогнозировать будущее без кризисов, что видно из далее приведенных схем.

Часть I упоминавшейся выше схемы «Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира» (рис. 1) посвящена методологическим основаниям новых знаний о закономерностях развития.

Мировоззренческий уровень познания означает необходимость определения высшего смысла пребывания человека на Земле, как единой объективно заданной цели развития, и наоборот, понимание такой цели сформирует в сознании человека смысл его жизни. То есть, главный смысл определяет цель, которая больше не требует вопросов «зачем», а сама является ответом. Это факт подтверждает неоспоримую новизну и актуальность новых знаний.

Другие фундаментальные методологические основания – объединительный потенциал таких подходов как «целостность, системность, комплексность, трансдисциплинарность». А также «время», как измеритель всех процессов в жизни человека и общества, единый критерий эффективности достижения высшей цели – это достижение «нулевого времени между реальностью и целью».

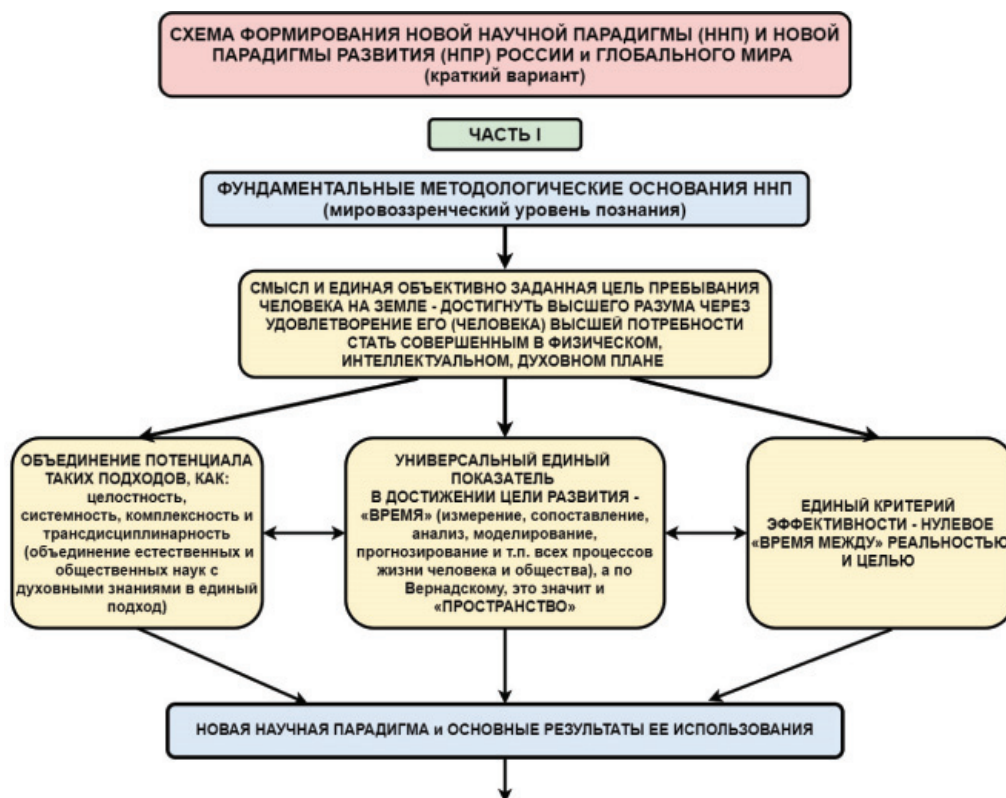
Основные результаты использования нового знания (ННП)

В совокупности со всеми методологическими основаниями новых знаний, приведенных на рис. 1, в части II схемы обозначены основные результаты использования ННП (рис. 2).

Самый важный из них, определяющий дальнейшее развитие человеческого сообщества, состоит в том, что в проекции парадигмы прогнозирования будущего из будущего и фундаментального понимания закономерностей развития человеческого сообщества стало ясным, что на планете сегодня существует старая парадигма, с дальнейшим необходимым полным переходом на новую парадигму:

- старая парадигма – это парадигма опосредованной взаимосвязи производства и потребления с абстрактным человеком, являющаяся основой и той средой, в которой с катастрофической скоростью нарастает кризис экономической системы, и все противоречия (экономические, политические, социальные) не могут быть разрешены даже с помощью реальных войн;
- новая парадигма – это парадигма непосредственной взаимосвязи производства и потребления с конкретным человеком, которая обеспечивает развитие без кризисов, с решенными экологическими, климатическими и другими проблемами и отсутствием инфо-, кибер-, био- и реальных войн,

³Прим. Автора: В настоящей статье, ввиду ограничения по объему, в описательной части будут упомянуты только те разделы представленной схемы, которые необходимы для раскрытия содержания исследуемого вопроса.



Источник: Бондаренко В.М. Технологическое развитие, информационное общество, искусственный интеллект: настоящее и будущее России и мира // Информационное общество. 2023. № 6. С. 2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Рис. 1. Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира. Часть I. Фундаментальные методологические основания ННП

Source: Bondarenko V.M. Technological development, information society, artificial intelligence: the present and future of Russia and the world. Information Society. 2023; (6):2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Fig. 1. Formation of a new scientific paradigm (NSP) and a new development paradigm (NDP) of Russia and the global world. Part I. Fundamental methodological foundations of NSP

а главное — с полным пониманием и наличием механизма реализации этой парадигмы.

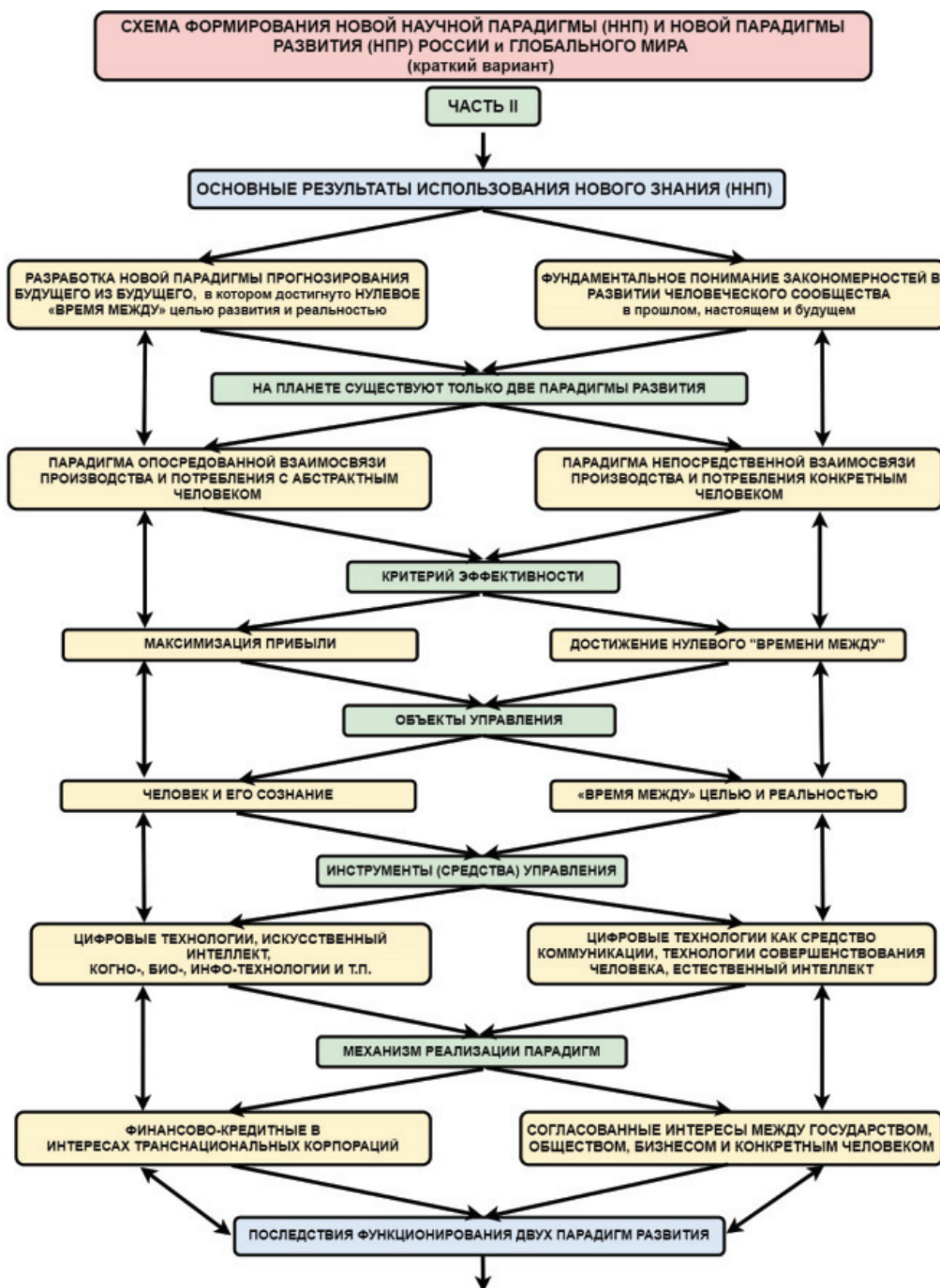
В опосредованной парадигме развития, с длинной взаимосвязью логистической и стоимостной цепочки между производством и абстрактным человеком/потребителем, критерий эффективности измеряется максимизацией прибыли, с отсутствием единой цели развития. Эту парадигму в своих интересах реализуют транснациональные корпорации, их идеологи, типа Ж. Аттали⁴, К. Шваба [8, 10] и проч., и/или те, кто за ними стоят, стремящиеся полностью подчинить человечество себе, в собственных интересах. Поэтому основным объектом контроля и управления в этой парадигме является человек, его мышление и сознание. Сегодня Россия и остальной мир живут в этой парадигме.

Сегодняшняя экономическая система — это вершина капитализма, которая себя уже полностью исчерпала. А нового знания в понимании дальнейшего развития человеческого сообщества на смену ему не появилось [9]. Представим свою точку зрения на понимание будущего России и мира.

Взгляд на будущее мира с разных сторон

На фоне глобального кризиса экономической системы появились идеология К. Шваба о новом капитализме и утвержденный ООН документ под названием «Повестка дня на период до 2030 года», где, в условиях сохранения опосредованной парадигмы развития, исповедуется стратегия тотального цифрового контроля над каждым человеком. И во всем глобальном мире предлагается реали-

⁴ Аттали Ж. Краткая история будущего: Мир в ближайшие 50 лет / пер. с франц. СПб.: Питер, 2014. 288 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006738123?ysclid=lt30azs1sc596318097>



Источник: Бондаренко В.М. Технологическое развитие, информационное общество, искусственный интеллект: настоящее и будущее России и мира // Информационное общество. 2023. № 6. С. 2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Рис. 2. Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира. Часть II. Основные результаты использования нового знания (ННП)

Source: Bondarenko V.M. Technological development, information society, artificial intelligence: the present and future of Russia and the world. Information Society. 2023; (6):2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Fig. 2. Formation of a new scientific paradigm (NSP) and a new development paradigm (NDP) of Russia and the global world. Part II. The main results of using new knowledge (NSP)

зация мер по переходу к «экономике совместного потребления», в которой человек владеет все меньшим количеством собственности или вообще

ничем не владеет. Всемирный экономический форум, где глобалисты решают свои проблемы и формируют свое понимание будущего, разработа-

тывает, в лице того же Шваба, планы контроля человечества. Шваб заявил о тотальной перезагрузке 2024 г., которая, в частности, предполагает:

- в ближайшем будущем – всем гражданам имплантировать чип CBDC, то есть чип электронных денег, без которого невозможно будет сделать покупку еды и воды, получить доступ к своим банковским счетам;
- в связи с необходимостью осуществлять постоянные климатические ограничения – сокращать население Земли, осуществлять вырубку леса и уничтожать домашний скот [10].

Представление о будущем глазами транснациональных элит и фондов приводится в вышедшем конце июня 2023 г. полугодовом прогнозе от компании BlackRock⁵. Аналитические материалы подобных структур, как пишет геостратег А. Школьников, показывают следующее их представление о будущем:

- макроэкономические причины и проблемы признаются, но их даже не пытаются решать, или они как-то решаются сами;
- инклюзивный капитализм, борьба с глобальным потеплением и т.д. – естественные процессы;
- единая цельная картина мира отсутствует, синтез даже не пытаются произвести;
- «чудо технологии» – искусственный интеллект, цифровизация, поэтому инвестировать нужно в отрасли и компании, где это более развито, и т.д.⁶

По мнению Школьников, все остальное несет для инвестиций огромные риски – больше их ничего не волнует. При общем непонимании будущего, данный отчет является призывом вкладывать в цифровизацию и декарбонизацию, так как глобализация – это исключение из экономических процессов 80% мирового населения.

Это не тот однородный и рационально-либеральный мир, который рисуют Ж. Аттали⁷, Ф. Фукуяма

[11] и др. Капитализм сегодня стал планетарным, и кризис ему просто некуда вытеснить. Сейчас решается судьба капиталистической и, возможно, земной цивилизации. То есть происходит все равно то, о чем автор данной статьи давно писала в своих работах, базируясь на полученных новых знаниях о закономерностях развития экономической системы⁸.

Вместе с тем, со всех сторон говорят, что никто не знает будущего – что будет вместо или после капитализма, какой будет экономическая система [12, 13]⁹. В зарубежной литературе появилась книга «Посткапитализм» [14]. Ее автор, П. Мейсон¹⁰, подробно исследует капитализм как экономическую систему. Под влиянием труда К. Маркса «Фрагмент о машинах»¹¹ автор делает вывод, что, благодаря информационным технологиям и появлению новых социальных знаний, зарождается новая, посткапиталистическая экономическая система. Фактически, если мыслить в терминологии ННП, Мейсон, говоря о появлении «параллельных валют, банков времени и самоуправляемых пространств» [14], увидел зарождение ННП. Однако его исследование позволяет только частично увидеть, что «надо делать», но не может дать ответы на вопросы – «как это делать целостно, системно, комплексно, с опорой на трансдисциплинарный подход и пониманием единой цели развития», «каким станет будущее» и «какой должен быть механизм реализации этого будущего». На эти вопросы сегодня может ответить только ННП.

*Новая реальность сквозь призму новых знаний:
экономика предложения и концепция
технологического развития РФ*

А. Экономика предложения

Как уже говорилось, о переходе на новый экономический курс (экономику предложения) заявил в своем выступлении на ПМЭФ-23 Президент России, который сказал: «Новый курс получилось обозна-

⁵ BlackRock. URL: <https://www.blackrock.com/us/individual/insights/blackrock-investment-institute/outlook> (дата обращения: 15.07.2023)

⁶ Школьников А. Мир глазами транснациональных элит и фондов // Завтра.ру. URL: https://zavtra.ru/blogs/mir_glazami_transnatsionalnih_elit_i_fondov (дата обращения: 05.10.2023)

⁷ Аттали Ж. Краткая история будущего: Мир в ближайшие 50 лет / пер. с франц. СПб.: Питер, 2014. 288 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006738123?ysclid=lt30azs1sc596318097>

⁸ Постковидный мир: необходимость перехода на новую парадигму развития. Монография / под рук. и ред. В.М. Бондаренко. М.: МОСИПН Н.Д. Кондратьева, 2022. 504 с. EDN: <https://elibrary.ru/wrffla>. <https://doi.org/10.46865/978-5-901640-37-1-2022-1-504>

⁹ Панина Е. Образ будущего: основы национальной идеологии для современной России // РУССТРАТ. URL: <https://russtrat.ru/poziciya-eleny-paninoy/6-maya-2022-1013-10222> (дата обращения: 22.06.2022)

¹⁰ Прим. Автора: П. Мейсон – британский экономический тележурналист, освещавший громкие экономические и политические события последних лет, редактор программы по экономике на BBC. Экономика для него – теоретическое подспорье для тех самых 99% угнетенных, позволяющее приблизить экономическое равенство и социальную справедливость.

¹¹ Маркс К. Фрагмент о машинах // В кн.: Экономические рукописи 1857–1861 гг. (первоначальный вариант «Капитала»). Собрание сочинений. Т. 46, ч. 2. / пер. с нем. М.: Изд. полит. лит., 1969. С. 201–222. URL: <https://www.kprf.org/showthread.php?t=33753> (дата обращения: 05.10.2023)

чить только сейчас, когда мы вошли в новую геополитическую и геоэкономическую реальность, распрощавшись с глобализмом окончательно...»¹². Переход от экономики потребления к экономике предложения предполагает:

- переход к суверенной экономике, с предельно высокой локализацией выпускаемой продукции и насыщением внутреннего рынка, которая не только реагирует на рыночную конъюнктуру и учитывает спрос, а сама формирует этот спрос;
- «масштабное наращивание производительных сил и сферы услуг;
- повсеместное укрепление инфраструктурной сети;
- освоение передовых технологий»¹³;
- переход от догоняющей модели развития к опережающей¹⁴.

Но здесь надо заметить, что теория «экономики предложения» разрабатывалась еще в 30-е гг. прошлого столетия [15], и в основном практически адаптировались американскими экономистами: А. Лаффером, М. Фелдстейном, Р. Риганом и др. Их разработки были использованы президентом США Р. Рейганом и премьер-министром Великобритании М. Тэтчер при расширении рыночных отношений и завоевании новых рынков сбыта. По мнению представителей этой теории, «рынок является единственно нормальным способом организации экономики предложения»¹⁵; они выступали против регулирования экономики со стороны государства. «Особенность экономики предложения состоит в том, что это не целостная концепция, а совокупность практических предложений и рекомендаций»¹⁶.

Современные диспутанты и эксперты, говоря об экономике предложения, заостряют свое внимание на следующем [16].

- «Основой экономики предложения является создание условий для реализации частной предпринимательской инициативы, которая и будет ключом к росту предложения товаров и услуг... Улучшение инвестиционного и делового климата в целях формирования экономики предложения будет стимулировать ускоренное развитие частного бизнеса, что будет способствовать созданию рабочих мест, росту доходов и формированию «общества среднего достатка»»¹⁷.
- Чтобы экономика росла, нужно, чтобы люди имели возможность потреблять¹⁸.
- «Модель экономики предложения противостоит модели экономики спроса, поскольку в ней делается акцент на производстве для внутреннего рынка; она предполагает, что внутреннее производство активизируется, наполняет рынок товарами и услугами, уровень инфляции снижается. Рост инвестиций – ключевое направление развития экономики предложения»¹⁹.

Как уже было сказано выше, сквозь призму новых знаний (ННП) мы видим, что в России сохраняется и даже укрепляется опосредованная парадигма развития, что грозит всеми присущими ей кризисами. Но здесь будут действовать разнонаправленные процессы. Так, с одной стороны, локализация производства и тотальное импортозамещение приведут к сокращению диспропорций и десинхронизации во времени производства и обращения товаров, денег, информации, людей и проч. А с другой стороны, произойдет усиление указанных диспропорций – потому, что все возрастающие объемы производства товаров будут ориентированы на реализацию абстрактному потребителю. Следовательно, для удовлетворения все возрастающих потребностей населения будут расти товарные запасы, так как большое количество товаров

¹² Пленарное заседание Петербургского международного экономического форума // Сайт Президента России. 16.06.2023. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/71445> (дата обращения: 05.10.2023)

¹³ О необходимости перехода к «экономике предложения» // Институт комплексных стратегических исследований, июнь 2023. URL: <https://icss.ru/images/macro/%D0%98%D0%9A%D0%A1%D0%98%20%D0%AD%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%9C%D0%98%D0%9A%D0%90%20%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%94%D0%9B%D0%9E%D0%96%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%AF.pdf> (дата обращения: 05.10.2023)

¹⁴ Мишустин заявил о необходимости перехода к опережающей модели экономики // РБК. Экономика, 04.07.2022. URL: <https://www.rbc.ru/economics/04/07/2022/62c2d4589a79477dc9932f57> (дата обращения: 05.10.2023)

¹⁵ Экономика предложения и ее применение в экономической политике государств. URL: <https://schetuchet.ru/ekonomika-predlozheniya-i-ee-primeneniye-v-ekonomicheskoy-politiki-gosudarstv/> (дата обращения: 05.10.23)

¹⁶ Там же.

¹⁷ О необходимости перехода к «экономике предложения» // Институт комплексных стратегических исследований, июнь 2023. URL: <https://icss.ru/images/macro/%D0%98%D0%9A%D0%A1%D0%98%20%D0%AD%D0%9A%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%9C%D0%98%D0%9A%D0%90%20%D0%9F%D0%A0%D0%95%D0%94%D0%9B%D0%9E%D0%96%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%AF.pdf> (дата обращения: 05.10.2023)

¹⁸ Меркушев В. Что изменится в России после речи Путина на ПМЭФ: Четыре главных пункта // Комсомольская правда. 17.06.2023. URL: <https://www.kp.ru/daily/27517.5/4779974> (дата обращения: 05.10.2023)

¹⁹ Там же.

окажется не востребованным конечным потребителем. Прибыль будет снижаться, инвестиции не будут возвращаться и т.д. Возникнет превышение времени обращения товаров над временем их производства. То есть, создастся ровно та ситуация, или еще более катастрофичная, которая возникла в конце 80-х – начале 90-х гг. в СССР, когда сложились все экономические предпосылки для его краха.

В сегодняшних скоростях изменения экономической ситуации можно будет не отследить возникновение катастрофических процессов. Поэтому экономика России должна развиваться не только за счет внутреннего производства, но и за счет внутреннего адресного потребления, не производя ничего лишнего и ненужного [17], а ровно столько продукции, сколько нужно человеку, используя при этом, с помощью блокчейн-технологий, механизм согласования интересов между государством, бизнесом, обществом и конкретным человеком. И такие технологии должны создаваться в приоритете. Это основная черта новой непосредственной парадигмы развития, на которую необходимо перейти, и это отражено в приведенных по тексту схемах частей II–IV «Формирования новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира».

Б. Концепция технологического развития РФ

В мае 2023 г. вышло распоряжение Правительства об утверждении Концепции технологического развития до 2030 г.²⁰, целями которой являются:

- достижение технологического суверенитета;
- создание условий для высокоинтенсивного инновационного экономического роста, где доля отечественных товаров должна составить не менее 75%;
- технологическое обеспечение устойчивого развития производственных систем.

Вместе с тем, новые теоретические знания позволили выявить главное противоречие в развитии опосредованной парадигмы развития. Это противоречие между стремительно развивающимися производительными силами [18–21] и уже не соответствующими им прежними опосредованными отношениями между людьми (рис. 3 – часть III схе-

мы). То есть противоречие заключается в том, что дальнейшая технологическая гонка может стать смертельно опасной для человечества, если данные технологии будут реализовываться в прежней парадигме развития или будет выбрано ошибочное для реализации в НПР направление их разработок.

Таким образом, научно-технологические достижения XXI века вместо обеспечения развития человеческого сообщества превращаются в его окопы. Это может привести к новому глубочайшему системному кризису, ко всем видам войн, в том числе реальным, и к апокалипсису. О возможности возникновения такой ситуации в свое время предупреждал К. Маркс [22]; также она детально рассмотрена во многих авторских публикациях, в том числе, в 3-х статьях в 2022 г., где подробно показано, что с развитием и применением высоких технологий должен осуществляться синхронный или опережающий переход на новую непосредственную парадигму развития²¹.

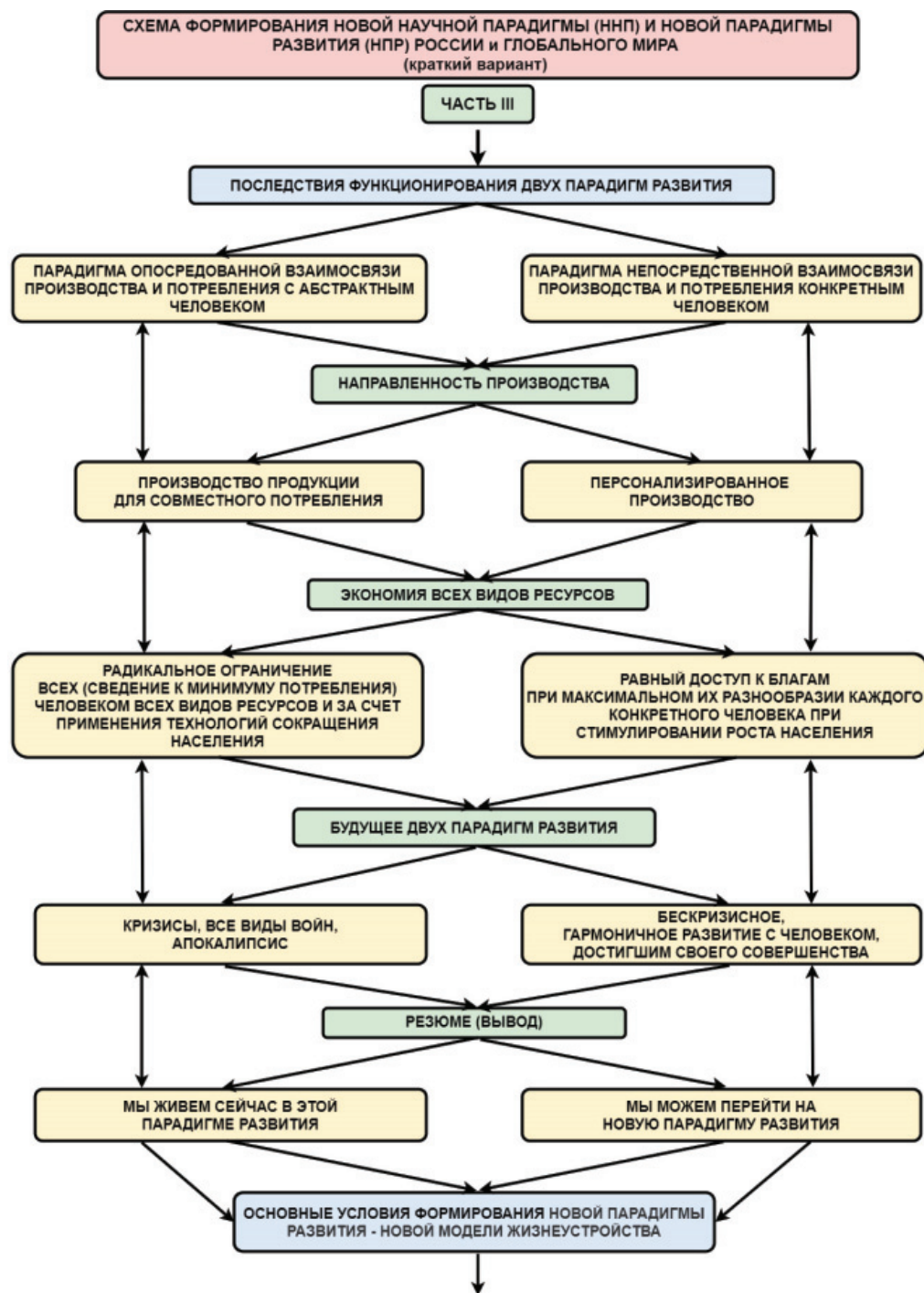
Искусственный и/или человеческий интеллект

Сегодня во всех разработках, которые предусматриваются Концепцией технологического развития, первой строкой обозначены разработки технологий искусственного интеллекта (ИИ). Это чрезвычайно важно понять и осознать.

В 2023 г. стало известно о стремительном развитии нейросетевого ИИ, особенно таких его вариантов, как нейронная языковая модель ChatGPT в версиях 4, 5 и т.д. Они способны обучаться на больших объемах данных, сгенерированных из Интернета, соцсетей и проч. ресурсов – то есть, из хранилищ информации прошлого (как уже доказано, подчас лживой информации), сформированных на начало 2021 г., по алгоритмам, разработанным специалистами для того, чтобы навязать обществу свое видение закономерностей развития мира. Практически сразу же сами разработчики этого направления развития ИИ стали писать об его отрицательном влиянии на социально-экономическую жизнь общества, сравнивая с ядерной бомбой, и заговорили об его опасности для человечества, вплоть до уничтожения цивилизации. Для спасения человечества предлагаются самые разные меры: от

²⁰ Правительство утвердило Концепцию технологического развития до 2030 года // Сайт Правительства России. 25.05.2023. URL: <http://government.ru/docs/48570/> (дата обращения: 22.06.2023)

²¹ Бондаренко В.М. Будущее России в глобальном дискурсе // Век глобализации. 2022. № 4(44). С. 140–154. EDN: <https://elibrary.ru/ezgbk>. <https://doi.org/10.30884/vglob/2022.04.10>; Бондаренко В.М. Возможности и ограничения применения достижений научно-технологического прогресса для развития России // Экономическая безопасность. 2022. Том 5. № 4. С. 1433–1450. EDN: <https://elibrary.ru/znavaa>. <https://doi.org/10.18334/ecsec.5.4.116350>; Бондаренко В.М. Научно-технологический суверенитет России: условия и пути достижения // Теоретическая экономика. 2022. № 10(94). С. 78–91. EDN: <https://elibrary.ru/admnma>. https://doi.org/10.52957/22213260_2022_10_78



Источник: Бондаренко В.М. Технологическое развитие, информационное общество, искусственный интеллект: настоящее и будущее России и мира // Информационное общество. 2023. № 6. С. 2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Рис. 3. Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира. Часть III. Последствия функционирования двух парадигм развития

Source: Bondarenko V.M. Technological development, information society, artificial intelligence: the present and future of Russia and the world. Information Society. 2023; (6):2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Fig. 3. Formation of a new scientific paradigm (NSP) and a new development paradigm (NDP) of Russia and the global world. Part III. Consequences of the functioning of two development paradigms

различных вариантов государственного регулирования до полного отключения нейросетей²².

Например, если в октябре 2018 г. в КНР Си Цзиньпин заявлял о необходимости усиления руководства, улучшения планирования, точного определения задач и укрепления фундамента для стимулирования глубокой интеграции ИИ с социально-экономическим развитием Китая²³, то в июне 2023 г. власти Китая уже были обеспокоены складывающейся ситуацией, связанной с рисками от применения ИИ для национальной безопасности, и приняли решение подождать, пока в эту пропасть прыгнут другие, например, США²⁴.

Российские эксперты также предупреждают о больших рисках внедрения ИИ во все сферы жизни общества.

Но остановить совершенствование искусственных нейросетей или их полностью отключить в опосредованной парадигме развития не представляется возможным. Почему? Потому, что слишком велики интересы гигантов этой индустрии, например, таких как Гугл, Майкрософт и др., получающих, ввиду своего монопольного положения на рынке этой продукции, самые высокие прибыли за свои разработки и обеспечивающих удовлетворение интересов глобалистов в сохранении власти над миром.

Генсек ООН, А. Гутерриш, считает, что вклад ИИ в глобальную экономику к 2030 г. составит до 15 трлн долл., при этом он «был «поражен и шокирован» развитием генеративного искусственного интеллекта» и считает, что «даже сами разработчики не представляют, к чему могут привести их выдающиеся технологические достижения»²⁵. Ученый из Великобритании, С. Рассел, в интервью газете Times заявил, что применение искусственного интеллекта повысит риск гибели человечества, и что человечество в самом начале сделало ошибку, так как не понимало, для чего на самом деле будет нужен искусственный интеллект²⁶. Один из

ведущих технократов, соратник Шваба – Ю. Харрари, пророчествуя о будущем, говорит, что ИИ развивается очень быстро, и мы – последнее поколение «Homo sapiens»; «цифровые транслюди» скоро должны прийти нам на смену [23]. Наряду с этим, появляется все больше доказательств того, что ИИ и социальные сети являются одной из основных причин эпидемии психических заболеваний у детей. А «революция ChatGPT», вероятно, усугубит проблему социальных сетей для подростков, лишив их «правды», культивируя разногласия и манипулируя их пристрастиями [24].

Сегодня много ученых пишет о том, сможет ли искусственный интеллект стать равным или превзойти человеческий. Наши исследования этой проблемы показали, что в условиях перехода на новую парадигму развития этого никогда не произойдет, так как искусственный интеллект не может познать информацию из будущего, он оперирует только данными прошлого. Следовательно, будущее за физическим, интеллектуальным, духовным развитием и самосовершенствованием человека, начиная с самого раннего возраста.

Развитие человека и новая модель жизнеустройства

Исследования показали, что только во второй непосредственной парадигме развития (см. рис. 3) могут быть созданы все условия для отказа от развития ИИ, особенно как средства слежения за человеком и управления его сознанием. То есть становится острой потребностью сформировать новую парадигму, с единой целью и стратегией развития, с единым механизмом реализации этой стратегии через согласование в реальном времени интересов государства, общества, бизнеса с интересами каждого конкретного человека (рис. 4 – часть IV).

Такая модель обеспечит достижение цели для каждого конкретного человека при минимальных ресурсах, все сокращающихся затратах рабоче-

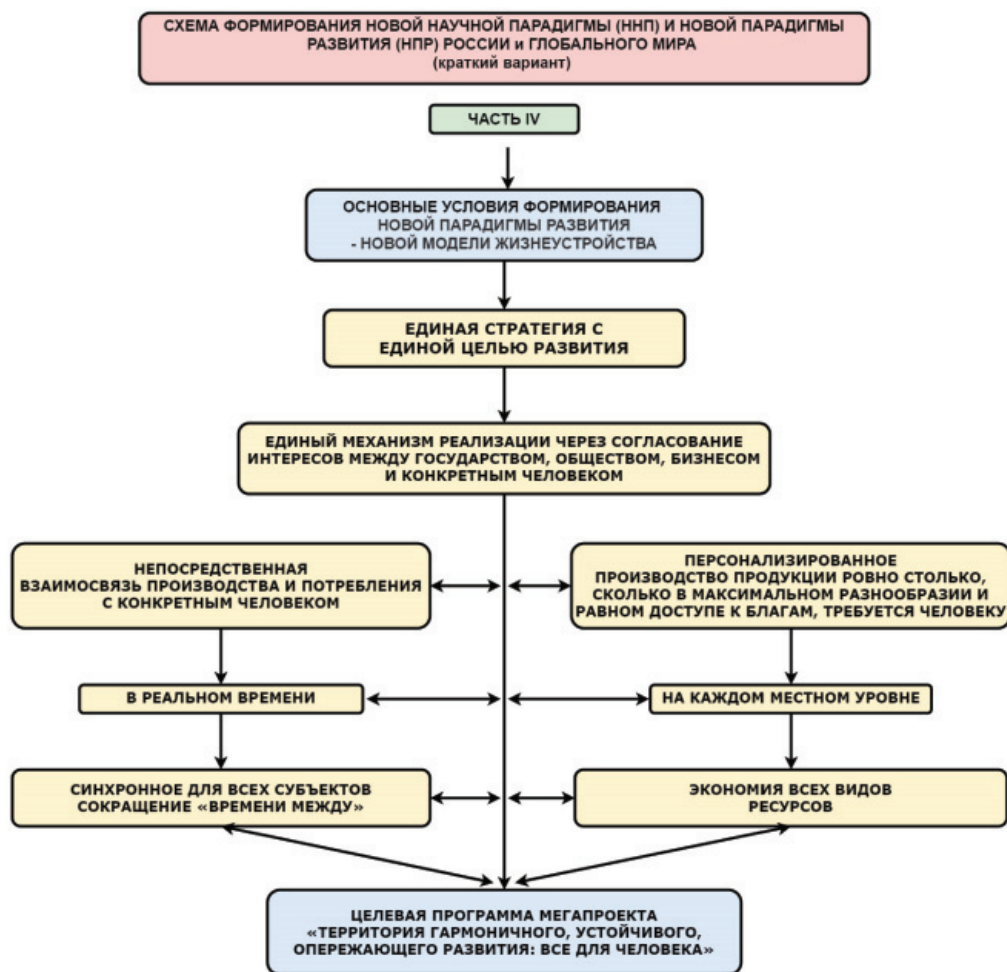
²² «Крестный отец» нейросетей уволился из Google и заявил об опасности ИИ // РБК. Технологии и медиа, 02.05.2023. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/02/05/2023/6450c27a9a79477140712c42; Маск и Возняк призвали остановить работу над системами искусственного интеллекта // RTVI. 29.03.2023. URL: <https://rtvi.com/news/mask-i-voznjak-prizvali-ostanovit-rabotu-nad-sistemami-iskustvennogo-intellekta/> (дата обращения: 22.06.2023)

²³ Си Цзиньпин подчеркнул важность ускоренного развития технологий искусственного интеллекта нового поколения // Рамблер. 31.10.2018. URL: https://news.rambler.ru/other/41178217/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink (дата обращения: 22.06.2023)

²⁴ Си Цзиньпин призвал усилить государственный контроль над искусственным интеллектом: «Опасные штормы» // МК.ru. 01.06.2023. URL: <https://www.mk.ru/politics/2023/06/01/si-czinpin-prizval-usilit-gosudarstvenny-kontrol-nad-iskusstvennym-intellektom-opasnye-sh tormy.html> (дата обращения: 01.06.2023)

²⁵ Генсек ООН считает, что вклад ИИ в глобальную экономику к 2030 году составит до \$15 трлн // ТАСС. 18.07.2023. URL: https://tass.ru/ekonomika/18304757?utm_source=yxnews&utm_medium=desktop (дата обращения: 22.07.2023)

²⁶ «Мы ошиблись». В Британии предупредили о серьезной угрозе человечеству // РИА Новости. 14.05.2023. URL: <https://ria.ru/20230514/ugroza-1871584812.html> (дата обращения: 22.06.2023)



Источник: Бондаренко В.М. Технологическое развитие, информационное общество, искусственный интеллект: настоящее и будущее России и мира // Информационное общество. 2023. № 6. С. 2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Рис. 4. Формирование новой научной парадигмы (ННП) и новой парадигмы развития (НПР) России и глобального мира. Часть IV. Основные условия формирования новой парадигмы развития и новой модели жизнеустройства

Source: Bondarenko V.M. Technological development, information society, artificial intelligence: the present and future of Russia and the world. Information Society. 2023; (6):2–12. EDN: <https://elibrary.ru/ifsyxf>

Fig. 4. Formation of a new scientific paradigm (NSP) and a new development paradigm (NDP) of Russia and the global world. Part IV. Basic conditions for the formation of a new development paradigm and a new model of life

го времени и увеличивающихся возможностях использования свободного времени на физическое развитие, интеллектуальный рост, освоение духовных принципов и генерацию из Вселенной, или, как писал В. Вернадский [25], из ноосферы, новых знаний на свое собственное совершенствование. В качестве примера можно привести освоение

знаний, описанное Н. Тесла – о силе визуализации с помощью своей мысли²⁷. Ученый уверял, что вся информация о мире содержится в космосе, откуда приходят знания и человек может черпать их в неограниченном количестве, если научится настраиваться на нужную волну, а не заикливаться только на своей физической реальности²⁸.

²⁷ «Воображение было источником моего счастья». Метод исполнения желаний Николы Теслы // LiveInternet. URL: <https://www.liveinternet.ru/users/6326443/post482128337> (дата обращения: 01.06.2023)

²⁸ Сефлер М. Никола Тесла – повелитель вселенной / пер. с англ. М.: Эксмо, Яуза, 2013. 608 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006685884?ysclid=lt3bynwjjz305461001> (дата обращения: 01.06.2023)

О силе творческой мысли содержится информация в знаниях, оставленных, например, Эйнштейном и многими другими учеными. Так, философ Н. Рерих писал: «Да, мысль управляет миром. Прекрасно сознавать, что, прежде всего, мы ответственны за наши мысли... Этими благородными мыслями мы украшаем пространство и соединяем дальние миры, ибо для мысли нет ни пространства, ни времени»²⁹.

Таким образом, вся информация о мире, находящаяся, по мнению Вернадского и многих других ученых, в Ноосфере или во Вселенной, одновременно содержит знания о его прошлом, настоящем и будущем, и одновременно может стать доступной человеку, чего не сможет сгенерировать самый современный ИИ. Ему доступна только статичная информация о прошлом, на определенную дату, для чего нужно собрать данные из миллиарда кусочков и можно не получить верного ответа. Равный же доступ к благам в непосредственной парадигме жизнеустройства, при их максимальном разнообразии, на основе персонализированного производства и удовлетворения потребностей, в любой момент времени и с учетом согласования интересов, освобождает сознание человека от материальной зависимости. С сокращением «времени между» целью и реальностью будет расти духовность и повышаться уровень сознания. Значит, будет возрастать сила мысли. Следовательно, человеку будут открываться ранее недоступные знания. Ведь новые знания дают понимание, что сознание – это осознание человеком своего предназначения. Чем выше уровень сознания, тем четче человек понимает смысл и цель своего существования. Отсюда закономерным становится необходимость совершенствоваться не ИИ, а человека, его физической, интеллектуальной и духовной составляющей.

Россия имеет огромное количество примеров, доказывающих наличие предпосылок для перехода на новую парадигму развития и всестороннее развитие человека³⁰. Также в нашей стране уделяется большое внимание физическому развитию

человека. 19 октября 2023 г., на заседании Совета по развитию физкультуры и спорта, Президент РФ, в частности, сказал: «...Спорт и спортивные движения создавались... для того, чтобы... объединять людей»³¹. Такая постановка вопроса о физическом развитии человека может быть решена только в парадигме развития, цель которой – сам человек.

Как показано на схеме, в ее части IV (см. рис. 4), все вышеперечисленное эффективно может быть реализовано только на каждом местном уровне, там, где живет конкретный человек. В предыдущих работах автор уже обосновывала необходимость реализации Мегaproекта «Территория бескризисного, гармоничного, опережающего, устойчивого развития: все для человека»³². Не повторяя эту аргументацию в данной статье, приведу примеры и новые данные, подтверждающие, что реализация этой идеи назревала уже очень давно, и не только в России, но и в других странах мира.

Так, в середине 30-х гг. прошлого века помощники Г. Форда говорили, что «если бы им пришлось заново строить фордовское предприятие, они ни в коем случае не построили бы завода-гиганта. Вместо одного завода они выстроили бы сотни маленьких, карликовых заводиков, отстоящих друг от друга на некотором расстоянии... с лозунгом: "Деревенская жизнь и городской заработок"... Представьте себе лесок, поле, тихую речку, даже самую маленькую. Тут стоит крошечный заводик. Вокруг живут фермеры. Они возделывают свои участки, они же работают на нашем заводике. Прекрасный воздух, хорошие домики, коровы, гуси. Если начнется кризис, и мы сокращаем производство, рабочий не умрет с голоду, – у него есть земля, хлеб, молоко... И если бы карликовые заводы не давали большого технического эффекта, мистер Генри Форд не обратился бы к этой идее»³³.

Все это напоминает случившуюся в 2020–2021 гг. эпидемию COVID-19. В целях безопасности распространения инфекции большинство предприятий перевело своих сотрудников на удаленную

²⁹ Рерих Н.К. Творческая мысль. Обращение к студентам Ховарда Джайльса // Рериховская библиотека. URL: <https://roerich-lib.ru/index.php/n-k-rerikh-ob-iskusstve/plamen-tvorchestva/304-tvoryashchaya-mysl> (дата обращения: 05.10.2023)

³⁰ Прим. Автора: например, см. АНО «Россия – страна возможностей». URL: <https://rsv.ru/about-us/> (дата обращения: 05.10.2023)

³¹ Заседание Совета по развитию физической культуры и спорта // Сайт Президента России. 19.10.2023. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/72552> (Дата обращения: 20.10.2023)

³² Бондаренко В.М. Управлять временем – значит управлять развитием, или предложения по реализации Мегaproекта «Территория опережающего развития: все для человека» // XII всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014, Москва, 16–19 июля 2014 года. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2014. С. 7717–7729. EDN: <https://elibrary.ru/ssmupb>

³³ Ильф И., Петров Е. Одноэтажная Америка. Глава 16. Генри Форд. М.: АСТ, 2023. 448 с. URL: http://lib.ru/ILFPETROV/amerika.txt_with-big-pictures.html (дата обращения: 05.10.2023)

работу, а те, в свою очередь, разъехались в загородные дома, и успешно совмещали свою работу со здоровой жизнью на природе³⁴. В России сейчас, по инициативе самого населения, с использованием, например, рекомендаций американской исследовательницы Д. Кристиан³⁵, методики обустройства земли Хольцера³⁶, набирает обороты развитие сельских территорий на основе семейных поселений, родовых поместий, инновационных поселений нового типа, экосистем родовых поместий на выделенном гектаре земли и других видов новых типов жизнеустройства на каждом местном уровне.

Имеются научные обоснования необходимости изменения подходов к пространственному развитию России [26–28]. На государственном уровне стала резко критиковаться Стратегия пространственного развития на основе интенсивного развития агломераций только в 5-ти регионах России, и говорится, что «тенденция стягивания людей и ресурсов в крупные агломерации контрпродуктивна для нашей страны»³⁷.

Таким образом, необходимо особо подчеркнуть, что только при поддержке всего населения России и осознания ими цели своего развития, при поддержке тех, кто реально создает и будет создавать новую модель жизнеустройства на каждом местном уровне, Россия перейдет на НПР и поведет за собой весь остальной мир.

Выводы

Поставленная автором цель исследования – сквозь призму новых знаний исследовать возможные пути модернизации и трансформации России в новой реальности – достигнута. В результате можно сделать следующие выводы.

- Экономика предложения – конгломерат устаревших знаний. Использование на практике экономической системы с основным критерием эффективности «максимизация прибыли» сохраняет существующую парадигму развития со всеми негативными последствиями, вплоть до апокалипсиса.

- Дальнейшая технологическая гонка в существующей парадигме развития может стать смертельно опасной для человечества, если в ней будут безоглядно реализовываться новые технологии, в том числе технологии ИИ, или будет выбрано ошибочное направление их разработок в НПР.
- В НПР достижение цели развития, при минимальных ресурсах и реальном сокращении объемов производства ненужной продукции, произойдет благодаря приоритету технологий персонализированного производства продукции и/или выращивания ее на своем «гектаре» и механизма согласования интересов между всеми участниками этих процессов в реальном времени и на каждом местном уровне.
- Отказ от выполнения бессмысленной, никому не нужной работы позволит сокращать затраты рабочего времени и увеличивать свободное время для личного совершенствования в физическом, интеллектуальном, духовном плане. Это обеспечит появление у человека единственно возможной мотивации для участия в достижении экономического и технологического суверенитета России, при полной согласованности их развития.
- Совершенствование и самосовершенствование конкретного человека в интеллектуальном и духовном плане означает включение в образовательные программы всех уровней знаний по саморазвитию, известных еще с давних времен (о силе визуализации с помощью своей мысли, о силе творческой мысли, о силе созидательной мысли и т.д.).

Овладение новыми знаниями станет основой того, что потребность в разработке различных моделей ИИ, типа ChatGPT, отпадет сама собой. А предсказанные сегодня специалистами самого высокого уровня последствия использования ИИ, например, в виде потери рабочих мест, разрушения систем кибербезопасности, порабощения человечества и т.п., останутся прерогативой фантастов. Таким образом, возрождение духовности начнется именно с России, а затем оно распространится на весь мир.

³⁴ Акимов Б.А., Степанов О.В. Россия 2062. Как нам обустроить страну за 40 лет. М.: АНО Центр «Никея», 2022. 370 с. URL: <https://www.lires.ru/book/boris-akimov-27964150/rossiya-2062-kak-nam-obustroit-stranu-za-40-let-68949117/chitat-onlayn/> (дата обращения: 05.10.2023)

³⁵ Кристиан Д. Творим совместную жизнь, или Как создать Экопоселение или Общину Вашей Мечты. 2020, 224 с. URL: <https://audiokniga-one.com/11143-tvorim-sovmestnuju-zhizn-ili-kak-sozdat-jekoposelenie-ili-obschinu-vashej-mechty-diana-lif-kristian.html> (дата обращения: 05.10.2023)

³⁶ Хольцер З. Пермакультура Зеппа Хольцера. М.: Диалектика, 2020. 320 с. URL: <https://avidreaders.ru/book/permakultura-zeppa-holcera-chast-1.html> (дата обращения: 05.10.2023)

³⁷ Матвиенко: стягивание людей в крупные агломерации контрпродуктивно для РФ // РИА Новости. 18.07.2023. URL: <https://realty.ria.ru/20230718/aglomeratsii-1884918511.html> (дата обращения: 05.10.2023)

Список источников

1. Сурков А.А. Построение объединенного прогноза в R // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2022. № 3. С. 116–122. EDN: <https://elibrary.ru/utxhsu>. <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2022-3-116-122>
2. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / пер. с англ. М.: Academia, 2004. 788 с. URL: <https://djuv.online/file/f0HirQXPavgcl> (дата обращения: 05.10.2023)
3. Beyond Six billion: Forecasting the world's population / National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press, 2000. 368 p. <https://doi.org/10.17226/9828>
4. Keilman N. Erroneous population forecasts // In: Old and New Perspectives on Mortality Forecasting / Bengtsson T., Keilman N. (eds.). Demographic Research Monographs. Springer, Cham, 2019. P. 95–111. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05075-7_9
5. Jacobs G. A new paradigm of life and consciousness // World Futures. 2017. Vol. 73. Iss. 6. P. 365–375. <https://doi.org/10.1080/02604027.2017.1366792>
6. Kant's idea for a universal history with a cosmopolitan aim: A critical guide / ed. by Rorty A.O., Schmidt J. Cambridge University Press, 2009. 271 p. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511581434>
7. Франкл В. О смысле жизни / пер. с нем. М.: Альпина нон-фикшн, 2022. 164 с. URL: https://nonfiction.ru/media/fragments/fragment_o_smysle.pdf (дата обращения: 05.10.2023)
8. Schwab K., Malleret T. COVID-19: the great reset. Geneva: Forum Publ., 2020. 280 p. URL: https://archive.org/details/covid-19-the-great-reset-schwab-e-malleret-2020_202109 (дата обращения: 05.10.2023)
9. Марш П. Новая промышленная революция: потребители, глобализация и конец массового производства / пер. с англ. М.: Изд-во Института Гайдара, 2015. 424 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007981265> (дата обращения: 05.10.2023)
10. Schwab K. Stakeholder capitalism: A global economy that works for progress, people and planet. Hoboken, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2021. 304 p. URL: https://books.google.ru/books?id=0OQSEAAQBAJ&redir_esc=y (дата обращения: 05.10.2023)
11. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек / пер. с англ. М.: АСТ, 2015. 592 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004588221> (дата обращения: 05.10.2023)
12. Преодолевая пределы роста. Основные положения доклада для Римского клуба: монография / под ред. В.А. Садовниченко. М.: Изд-во МГУ, 2023. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/07000524412> (дата обращения: 05.10.2023)
13. Воейков М.И. План и рынок 100 лет назад и сегодня // Экономическое возрождение России. 2021. № 3(69). С. 38–45. EDN: <https://elibrary.ru/nxhxxc>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-3-69-38-45>
14. Мейсон П. Посткапитализм: путеводитель по нашему будущему / пер. с англ. М.: Ад Маргинем Пресс, 2016. 416 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008728831> (дата обращения: 05.10.2023)
15. Wanniski J. The way the world works: How economies fail and succeed. N.Y.: Basic Books, 1978. 320 p. URL: <https://archive.org/details/wayworldworks00jude/page/n5/mode/2up> (дата обращения: 05.10.2023)
16. Полтерович В.М. Догоняющее развитие в условиях санкций: стратегия позитивного сотрудничества // Terra Economicus. 2023. Т. 21. № 3. С. 6–16. EDN: <https://elibrary.ru/ghrizo>. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-3-6-16>
17. Гребер Д. Бредовая работа. Трактат о распространении бессмысленного труда / пер. с англ. М.: Ад Маргинем Пресс, 2020. 440 с. URL: <https://www.labyrinth.ru/books/903648/> (дата обращения: 05.10.2023)
18. Тоффлер Э. Третья волна / пер. с англ. М.: АСТ, 2010. 798 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004418255?ysclid=ltztf83y2t289925676> (дата обращения: 05.10.2023)
19. Шваб К. Четвертая промышленная революция / пер. с англ. М.: Эксмо, 2018. 285 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009454155?ysclid=ltzthxum78819697386> (дата обращения: 05.10.2023)
20. Малинецкий Г.Г. Чтоб сказку сделать былью. Высокие технологии – путь России в будущее. М.: URSS, 2015. 223 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007883428> (дата обращения: 05.10.2023)
21. Ленчук Е.Б., Ахапкина Н.Ю., Филатова В.И. и др. Структурная модернизация российской экономики: условия, направления, механизмы: монография. СПб.: Алетейя, 2022. 276 с. EDN: <https://elibrary.ru/akjpd>
22. Маркс К., Энгельс Ф. Собрание сочинений. 2-е издание. М.: Госполитиздат, 1954. Т. 13. 630 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005624481> (дата обращения: 05.10.2023)

23. Харари Ю.Н. Homo Deus: краткая история будущего / пер. с англ. М.: Синдбад, 2019. 492 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01009783083> (дата обращения: 05.10.2023)
24. Посохова С.Т., Извеков А.И., Изотова М.Х. Глава 1. Отчуждение как социально-психологический феномен информатизации общества // В кн.: Социально-психологические проблемы современного общества в условиях цифровизации: личность, организация, управление: коллективная монография / под ред. Бариляк И.А., Короткиной Е.Д., Ребриловой Е.С. Тверь: Изд-во Тверского государственного университета, 2021. С. 16–31. EDN: <https://elibrary.ru/vvdyhw>
25. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2012. 573 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005396149> (дата обращения: 05.10.2023)
26. Бухвальд Е.М. Пространственные аспекты «Концепции-2020» и реализация целевых установок политики регионального развития // Вестник института экономики Российской академии наук. 2021. № 2. С. 67–83. EDN: <https://elibrary.ru/qummiy>. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_2_67_83
27. Бухвальд Е.М. Какое местное самоуправление нужно современной России? // Вопросы теоретической экономики. 2021. № 3(12). С. 95–105. EDN: <https://elibrary.ru/iidsse>. https://doi.org/10.52342/2587-7666VTE_2021_3_95_105
28. Бухвальд Е.М. Институциональные проблемы стратегирования пространственного развития в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2019. № 2(42). С. 121–136. EDN: <https://elibrary.ru/ejzbye>. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-42-2-6>

Статья поступила в редакцию 28.10.2023; одобрена после рецензирования 14.02.2024; принята к публикации 24.03.2024

Об авторе:

Бондаренко Валентина Михайловна, кандидат экономических наук; ведущий научный сотрудник Центра институтов социально-экономического развития; SPIN-код: 6803-7704, Scopus ID: 56134365300, Researcher ID: ABE-2891-2020

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Surkov A.A. Building a combined forecast in R. *RISK: Resources, Information, Supply, Competition*. 2022; (3):116–122. EDN: <https://elibrary.ru/utxhsu>. <https://doi.org/10.56584/1560-8816-2022-3-116-122> (In Russ.)
2. Bell D. The coming of post-industrial society: A venture in social forecasting. N.Y.: Basic Books Publ., 1976. 616 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Bell D. The coming of post-industrial society: A venture in social forecasting. Moscow: Academia Publ., 2004. 788 p.)
3. Beyond Six billion: Forecasting the world's population. National Research Council. Washington, DC: The National Academies Press, 2000. 368 p. <https://doi.org/10.17226/9828> (In Eng.)
4. Keilman N. Erroneous population forecasts. In: *Old and New Perspectives on Mortality Forecasting*. Eds. Bengtsson T., Keilman N. Demographic Research Monographs. Springer, Cham, 2019. P. 95–111. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05075-7_9 (In Eng.)
5. Jacobs G. A new paradigm of life and consciousness. *World Futures*. 2017; 73(6):365–375. <https://doi.org/10.1080/02604027.2017.1366792> (In Eng.)
6. Kant's idea for a universal history with a cosmopolitan aim: A critical guide. Ed. by Rorty A.O., Schmidt J. Cambridge University Press, 2009. 271 p. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511581434> (In Eng.)
7. Frankl V.E. Über den Sinn des Lebens [About the meaning of life]. Mit einem Vorwort von Joachim Bauer. Julius Beltz GmbH, 2019. 136 s. (In Germ.) (Russ. ed.: Frankl V. About the meaning of life. Moscow: Alpina non-fiction, 2022. 164 p.)
8. Schwab K., Malleret T. COVID-19: the great reset. Geneva: Forum Publ., 2020. 280 p. URL: https://archive.org/details/covid-19-the-great-reset-schwab-e-malleret-2020_202109 (accessed: 05.10.2023) (In Eng.)
9. Marsh P. The new industrial revolution: Consumers, globalization and the end of mass production. New Haven: Yale Univ. Press Publ., 2013. 320 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Marsh P. The new industrial revolution: Consumers, globalization and the end of mass production. Moscow: Gaydar Institute Publ., 2015. 424 p.)

10. Schwab K. Stakeholder capitalism: A global economy that works for progress, people and planet. Hoboken, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2021. 304 p. URL: https://books.google.ru/books?id=0OQSEAAQBAJ&redir_esc=y (accessed: 05.10.2023) (In Eng.)
11. Fukuyama F. The end of history and the last man. N.Y.: The Free Press Publ., 2006. 464 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Fukuyama F. The end of history and the last man. Moscow: AST Publ., 2015. 592 p.)
12. Overcoming the limits of growth the limits of growth. The main points of the report for the Club of Rome: monograph. Ed. V.A. Sadovnichy. Moscow: Moscow University Publishing House, 2023 (In Russ.)
13. Voeikov M.I. Plan and market 100 years ago and today. *Economic Revival of Russia*. 2021; (3(69)):38–45. EDN: <https://elibrary.ru/nxhxxc>. <https://doi.org/10.37930/1990-9780-2021-3-69-38-45> (In Russ.)
14. Mason P. PostCapitalism: A guide to our future. London, N.Y.: Allen Lane Publ., 2015. 368 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Mason P. PostCapitalism: A guide to our future. Moscow: Ad Marginem Publ., 2016. 416 p.)
15. Wanniski J. The way the world works: How economies fail and succeed. N.Y.: Basic Books, 1978. 320 p. URL: <https://archive.org/details/wayworldworks00jude/page/n5/mode/2up> (accessed: 05.10.2023)
16. Polterovich M.V. Catching-up development under sanctions: the strategy of positive collaboration. *Terra Economicus*. 2023; 21(3):6–16. EDN: <https://elibrary.ru/ghrizo>. <https://doi.org/10.18522/2073-6606-2023-21-3-6-16> (In Russ.)
17. Graeber D. Bullshit jobs: A theory. N.Y.: Simon & Schuster, 2018. 368 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Graeber D. Crazy jobs. A treatise on the spread of meaningless labor. Moscow: Ad Marginem Press, 2020. 440 p.)
18. Toffler A. The third wave: The classic study of tomorrow. N.Y.: Bantam Books, 1989. 560 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Toffler A. The third wave. Moscow: AST Publ., 2010. 798 p.)
19. Schwab K. The fourth industrial revolution. N.Y.: Crown Business Publ., 2016. 198 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Schwab K. The fourth industrial revolution. Moscow: Eksmo Publ., 2018. 285 p.)
20. Malinetskiy G.G. To make a fairy tale come true. High technologies are Russia's path to the future. Moscow: URSS, 2015. 223 p. (In Russ.)
21. Lenchuk E.B., Akhapkina N.Yu., Filatova V.I., et al. Structural modernization of the Russian economy: conditions, directions, mechanisms: monograph. St. Petersburg, Aletheia, 2022. 276 p. EDN: <https://elibrary.ru/akjpdtd> (In Russ.)
22. Marx K., Engels F. Collected Works. 2nd edition. Moscow: Gospolitizdat, 1954. Vol. 13. 630 p. (In Russ.)
23. Harari Y.N. Homo Deus: A brief history of tomorrow. N.Y.: HarperCollins Publ., 2017. 464 p. (In Eng.) (Russ. ed.: Harari Y.N. Homo Deus: A brief history of the future. Moscow: Sinbad Publ., 2022. 496 p.)
24. Posokhova S.T., Izvekov A.I., Izotova M.Kh. Chapter 1. Alienation as a socio-psychological phenomenon of informatization of society. In: *Social and psychological problems of modern society in the context of digitalization: personality, organization, management*: collective monograph / ed. Barilyak I.A., Korotkina E.D., Rebrilova E.S. Tver: Tver State University Publ., 2021. P. 16–31. EDN: <https://elibrary.ru/vvdyhw> (In Russ.)
25. Vernadsky V.I. Biosphere and noosphere. Moscow: Iris-press, 2012. 573 p. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005396149> (accessed: 05.10.2023) (In Russ.)
26. Buchwald E.M. Spatial aspects of “The Concept–2020” and the implementation of the targets of the regional development policy. *Vestnik Instituta Ekonomiki Rossiyskoy Akademii Nauk*. 2021; (2):67–82. EDN: <https://elibrary.ru/qummiy>. https://doi.org/10.52180/2073-6487_2021_2_67_83 (In Russ.)
27. Buchwald E.M. What local self-government is necessary for modern Russia? *Issues of Economic Theory*. 2021; (3(12)):95–105. EDN: <https://elibrary.ru/iidsse>. https://doi.org/10.52342/2587-7666VTE_2021_3_95_105 (In Russ.)
28. Buchwald E.M. Institutional problems of spatial development strategies in Russia. *Journal of the New Economic Association*. 2019; (2(42)):121–136. EDN: <https://elibrary.ru/ejzbye>. <https://doi.org/10.31737/2221-2264-2019-42-2-6> (In Russ.)

The article was submitted 28.10.2023; approved after reviewing 14.02.2024; accepted for publication 24.02.2024

About the author:

Valentina M. Bondarenko, Candidate of Economic Sciences; Leading Researcher, Center for Socio-Economic Development Institutes; SPIN: 6803-7704, Scopus ID: 56134365300, Researcher ID: ABE-2891-2020

The author read and approved the final version of the 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 20000 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 JEL, специальность ВАК;
- 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>

Научная статья

УДК 33.338.3, 33.333.6

JEL: G12, O34, L24

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.80-95>

Формирование модели коммерциализации цифровых интеллектуальных активов компании

Лосева Ольга Владиславовна¹¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Москва, Россия¹ ovloseva@fa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5241-0728>

Аннотация

Цель исследования – алгоритмическое моделирование коммерциализации цифровых интеллектуальных активов (ЦИА) с учетом факторов ценообразования, риска и уровня коммерческого потенциала, на основе идентификации ЦИА и определения их специфики.

Методы. В работе использованы общенаучные методы сравнительного анализа, систематизации и обобщения для выделения отличительных признаков и ценообразующих факторов, учитывающих специфику объектов исследования. Для формирования модели коммерциализации цифровых интеллектуальных активов применялись алгоритмический подход, метод экспертных оценок при расчете показателя коммерческого потенциала, подходы и методы стоимостной оценки при определении первоначальной стоимости активов.

Результаты работы. Автором сформулировано определение цифрового интеллектуального актива, установлены его взаимоотношения со смежными категориями активов, выделены две категории ЦИА с указанием общих и отличительных свойств. По итогам идентификации ЦИА определены факторы, влияющие на ценность и коммерческий потенциал различного вида изучаемых активов. Предложен способ расчета показателя коммерческого потенциала, учитывающий рассмотренные факторы. Раскрыты инструменты коммерциализации, а также подходы и методы оценки первоначальной стоимости к различным категориям ЦИА. Построена алгоритмическая модель коммерциализации цифровых интеллектуальных активов.

Выводы. Предложенная в статье алгоритмическая модель коммерциализации новых видов активов, цифровых интеллектуальных активов, учитывает их специфику и факторы, влияющие на первоначальную стоимость и коммерческий потенциал. Модель может использоваться российскими компаниями для повышения своей конкурентоспособности в условиях развития рынка цифровых прав и технологий. Дальнейшие исследования должны быть посвящены конкретизации алгоритма коммерциализации для отдельных категорий ЦИА: 1) объектов интеллектуальной собственности в цифровой форме; 2) цифровых (цифровых утилитарных) прав на такие объекты и их использование, реализующихся исключительно по правилам информационной системы (инвестиционной платформы).

Ключевые слова: цифровые интеллектуальные активы, коммерциализация, алгоритмическая модель, коммерческий потенциал, первоначальная цена сделки

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке РНФ. Грант № 22-28-01473 на тему «Формирование концепции оценки и коммерциализации цифровых интеллектуальных активов».

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой РНФ.

Для цитирования: Лосева О. В. Формирование модели коммерциализации цифровых интеллектуальных активов компании // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 80–95

EDN: <https://elibrary.ru/upnlsg>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.80-95>

© Лосева О. В., 2024



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

Formation of the model for the commercialization of the company's digital intellectual assets

Olga V. Loseva¹

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia

¹ ovloseva@fa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5241-0728>

Abstract

Purpose: of the study is algorithmic modeling of the commercialization of digital intellectual assets (CIAS), taking into account pricing factors, risk and the level of commercial potential, based on the identification of CIAS and determination of their specifics.

Methods: general scientific methods of comparative analysis, systematization and generalization, identification of distinctive features and price-forming factors that take into account the specifics of the objects of research are used. To form a model of the commercialization of digital intellectual assets, the algorithmic approach, the method of expert assessments in calculating the indicator of commercial potential, approaches and methods of valuation in determining the initial value of assets were used.

Results: the author formulated the definition of a digital intellectual asset (DIA), establishes its relationship with related categories of assets, identifies two categories of DIA indicating common and distinctive properties. Based on the results of the identification of DIA, the factors affecting the value and commercial potential of various types of DIA are determined. The method for calculating the indicator of the commercial potential, taking into account the factors considered, is proposed. The tools of the commercialization, as well as approaches and methods of estimating the initial cost for various categories of DIA are disclosed. The algorithmic model of the DIA commercialization is constructed.

Conclusions and Relevance: the algorithmic model of commercialization of new types of assets, digital intellectual assets, proposed in the article takes into account their specifics and factors affecting the initial cost and commercial potential. The model can be used by Russian companies to increase their competitiveness in the context of the development of the digital rights and technologies market. Further research should be devoted to the specification of the commercialization algorithm for certain categories of DIA: 1) intellectual property objects in digital form; 2) digital (digital utilitarian) rights to such objects and their use, implemented exclusively according to the rules of the information system (investment platform).

Keywords: digital intellectual assets, commercialization, algorithmic model, commercial potential, initial transaction price

Acknowledgments. The article was supported by the Russian Science Foundation (№ 22-28-01473) on the topic "Formation of the concept of evaluation and commercialization of digital intellectual assets".

Conflict of Interest. The author declares that there is no Conflict of Interest, including those related to the financial support of the Russian Scientific Foundation.

For citation: Loseva O. V. Formation of the model for the commercialization of the company's digital intellectual assets. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):80–95. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/upnslg>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.80-95>

© Loseva O. V., 2024

Введение

Экономические процессы в России и во всем мире, связанные с развитием цифровых технологий, обусловили появление новых видов активов, способных приносить выгоду их собственникам – цифровых интеллектуальных активов (ЦИА). Эффективное управление цифровыми интеллектуальными активами, включая их коммерциализацию, может обеспечить компании конкурентные преимущества высокого порядка и повысить технологический суверенитет российской экономики

в целом. Поэтому актуальными становятся исследования, посвященные проблемами идентификации и коммерциализации цифровых активов, в том числе ЦИА. Сложность решения указанных проблем связана с тем, что на данный момент понятие «цифровой актив» законодательно не закреплено, и в широком смысле оно трактуется как экономический актив, проявляющий свою ценность в цифровой (электронной) форме.

В гражданский оборот уже введены цифровые финансовые активы¹, которые используются рос-

¹ Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 № 259-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358753/ (дата обращения: 02.10.2023)

сийскими компаниями в своей деятельности. Эти активы являются цифровыми правами по смыслу ст. 141.1 ГК РФ² и включают денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам и проч., учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в иные информационные системы. По данным рейтингового агентства «Эксперт РА», в 2022 г. были проведены первые выпуски цифровых финансовых активов (ЦФА) на российском рынке, и на конец года объем размещений составил уже порядка 2 млрд рублей³.

Не меньший коммерческий потенциал и особую значимость для инновационных компаний, призванных обеспечить технологический суверенитет России в условиях санкционных ограничений, могут иметь цифровые интеллектуальные активы, определение которых пока отсутствует в российском законодательстве, а содержательная трактовка данного понятия является предметом научных дискуссий. Очевидно, что ценность ЦИА как экономического актива также проявляется в цифровой форме, в том числе, реализуемой на основе технологии распределенного реестра в специальной информационной системе. Для идентификации ЦИА с целью извлечения выгоды от его использования в деятельности российских компаний сначала необходимо установить взаимоотношения категории «цифровой интеллектуальный актив» со смежными категориями: «цифровой актив», «интеллектуальный актив», «цифровой финансовый актив», «нематериальный актив», «объекты стоимостной оценки». Далее следует определить, какие существуют виды ЦИА, их способность к гражданскому обороту и коммерческий потенциал, установить способы и инструменты коммерциализации, учесть факторы, которые повлияют на договорную цену ЦИА. Решение указанных задач позволит российским компаниям адаптироваться к реалиям развивающегося рынка цифровых прав и повысить свою конкурентоспособность в условиях цифровизации экономики.

Таким образом, целью представленного исследования является формирование алгоритмической модели коммерциализации цифровых интеллектуальных активов компании, учитывающей их специфику, ценообразующие и риск-факторы, уровень коммерческого потенциала.

Обзор литературы и исследований

Исследования, связанные с цифровыми активами, появились сначала за рубежом, а потом и в России в связи внедрением и функционированием криптовалют на основе технологии «блокчейн» [1–8]. Актуальность таких исследований была вызвана созданием и феноменом бурного роста стоимости криптовалют, прежде всего, биткойна, и потребностью государства каким-то образом повлиять на регулирование новых «теневых» финансовых рынков.

Довольно быстро стало понятно, что технология распределенных реестров дает новые возможности для цифровизации бизнес-среды и способствует появлению цифровых прав как новых объектов гражданского оборота. Экономические и юридические аспекты цифровых прав исследовались в работах [9–11]. После того, как правовой статус цифровых прав был определен в ГК РФ, встал вопрос об идентификации цифровых активов, их типизации для последующего учета и коммерциализации. Указанным аспектам посвящены, в частности, работы [12–14]. Однако до сих пор нет устоявшегося понятия категории «цифровой актив». Так, например, А.А. Куд определяет цифровой актив как «информационный ресурс, производный от права на ценность и обращающийся в распределенном реестре в виде уникального идентификатора» [14]. Согласно данному определению цифровым активом может быть, в частности, объект, имеющий электронную форму и экономическую ценность, но не включенный в число объектов гражданских прав (например, виртуальное игровое имущество), и, следовательно, не способный являться предметом договорных отношений при коммерциализации.

Среди цифровых активов основное внимание в публикациях, исходя из потребностей практики, уделяется проблемам цифровых финансовых активов [15–18]. Что касается цифровых интеллектуальных активов, то в большинстве работ рассматриваются способы токенизации интеллектуальных прав и, в частности, применение для этих целей NFT-токенов [19–21]. Зачастую под цифровыми интеллектуальными активами авторами понимаются просто объекты интеллектуальной собственности в цифровой форме (фотографии, изображения, музыка) или права на их использование, как, например, в работе [21]. При этом упускается из вида основное условие объектов цифровых прав – они существуют, обращаются и имеют ценность исключительно в информационной системе.

²Прим. Автора: Цифровые права – «обязательственные и иные права, содержание и условия осуществления которых определяются в соответствии с правилами информационной системы, отвечающей установленным законом признакам». См. ГК РФ. Ст. 141.1. Цифровые права (введена Федеральным законом от 18.03.2019 № 34-ФЗ) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/8568bf88dfcddf96ec39cede2444c36c998fbde3/ (дата обращения: 02.10.2023)

³Веролойнин А., Кашицын П. Специфические свойства российских цифровых финансовых активов // Эксперт РА. URL: https://raexpert.ru/researches/digital_fin_2023/ (дата обращения: 02.10.2023)

Ряд работ затрагивает вопросы правовой защиты цифровых интеллектуальных активов на основе использования технологии блокчейн [22–24], подчеркивая, что создание NFT-токена позволяет закрепить за его собственником интеллектуальные права. Другие исследователи справедливо отмечают, что приобретение токена цифрового интеллектуального актива не всегда означает автоматическую передачу прав, для этого требуется заключение соответствующего договора (лицензии), поскольку право собственности на оригинальный цифровой объект не предполагает передачи самого актива, который может храниться во внешней базе данных [23]. Одни ученые рассматривают токенизацию прав на ЦИА как способ их коммерциализации, другие призывают рассматривать сам токен как объект исключительных прав [24].

Отдельно следует выделить работы, посвященные оценке стоимости ЦИА [25–27], в которых делается попытка обосновать выбор того или иного подхода для определения ценности ЦИА. Чаще всего, анализируется применимость доходного или сравнительного подходов к оценке стоимости ЦИА, однако специфика конкретного вида ЦИА, как правило, не учитывается.

Таким образом, существует ряд недостаточно изученных проблем, связанных с идентификацией ЦИА как объектов гражданского оборота, имеющих ценность в цифровой форме, в том числе, обращающихся в информационной системе (на цифровой платформе), основанной на блокчейне, а также с определением способов и этапов коммерциализации ЦИА в зависимости от их специфики, решению которых посвящена данная статья.

Материалы и методы

Для выявления видов и специфики цифровых интеллектуальных активов как объектов коммерциализации, их взаимоотношений со смежными группами активов использовались общенаучные методы сравнительного анализа, систематизации и обобщения.

Модель коммерциализации ЦИА предполагает в качестве основных этапов определение уровня коммерческого потенциала, а также выбор подходов и методов оценки рыночной стоимости дан-

ных активов. Уровень коммерческого потенциала предложено оценивать экспертным способом, поскольку он наименее трудоемкий и, в силу пока недостаточно развитой практики коммерциализации ЦИА, является наиболее подходящим для компаний. Эксперты должны подбираться из числа: сотрудников инновационной компании, связанных с разработкой и использованием объектов интеллектуальной собственности, поскольку они смогут оценить специфику ЦИА; маркетологов, способных грамотно провести анализ рынка и выявить потенциальных потребителей ЦИА; экономистов, отвечающих за оценку реальных доходов от коммерциализации активов. Минимально допустимое число экспертов – 3. В обязательном порядке должна проводиться оценка согласованности мнений экспертов. Для этих целей предлагается использовать коэффициент множественной конкордации, определяемый по формуле:

$$S = 1 - \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^n |x_{ik} - x_{jk}|}{nm(m-1)(K-1)}, \quad (1)$$

где m – число строк матрицы согласованности мнений экспертов (количество экспертов); n – число столбцов матрицы согласованности мнений экспертов (количество факторов); K – максимальное значение баллов, присваиваемых фактору; x – балльное значение оцениваемого фактора.

Если S стремится к единице, то мнения экспертов считаются согласованными. Приемлемым является значение $S \geq 0,65$.

Оценка стоимости ЦИА с целью определения первоначальной возможной цены сделки по коммерциализации актива должна проводиться с применением Федеральных стандартов оценки (ФСО). Особое значение отводится следующим стандартам:

- 1) ФСО II «Виды стоимости»⁴, который исходит из концепции наиболее эффективного использования ЦИА, предполагающего физически возможное, юридически допустимое и финансово обоснованное использование объекта оценки, при котором его стоимость будет наибольшей;
- 2) ФСО XI «Оценка интеллектуальной собственности и нематериальных активов»⁵, в котором

⁴ Приказ Минэкономразвития России от 14.04.2022 № 200 «Об утверждении федеральных стандартов оценки и о внесении изменений в некоторые приказы Минэкономразвития России о федеральных стандартах оценки» (вместе с Федеральным стандартом оценки «Структура федеральных стандартов оценки и основные понятия, используемые в федеральных стандартах оценки (ФСО I)», Федеральным стандартом оценки «Виды стоимости (ФСО II)», Федеральным стандартом оценки «Процесс оценки (ФСО III)», Федеральным стандартом оценки «Задание на оценку (ФСО IV)», Федеральным стандартом оценки «Подходы и методы оценки (ФСО V)», Федеральным стандартом оценки «Отчет об оценке (ФСО VI)» // КонсультантПлюс. URL: <https://smao.ru/files/content/FSO/prikaz200.pdf> (дата обращения: 20.09.2023)

⁵ Приказ Минэкономразвития России от 30.11.2022 № 659 «Об утверждении федерального стандарта оценки "Оценка интеллектуальной собственности и нематериальных активов (ФСО XI)"» // Саморегулируемая межрегиональная ассоциация оценщиков. URL: https://smao.ru/files/content/FSO/prikaz_minekonomrazvitiya_rossii_ot_30.11.2022_n_659_fso_xi.pdf (дата обращения: 01.06.2023)

даны рекомендации по анализу внешних и внутренних факторов, влияющих на стоимость объекта оценки, а также специфике использования подходов и методов оценки применительно к объектам интеллектуальной собственности.

В качестве основных способов коммерциализации ЦИА могут применяться как традиционные инструменты, в форме договорных конструкций сделок по распоряжению правами на ЦИА, представляющих собой объекты интеллектуальной собственности (ОИС) в цифровой форме (договор об уступке права, лицензионный договор, договор коммерческой концессии), так и новые инструменты для ЦИА, представляющие собой объекты цифрового (цифрового утилитарного) права на ОИС или права на использование ОИС, предполагающие осуществление сделки по распоряжению правами на ЦИА в информационной системе (на инвестиционной платформе) без обращения к третьему лицу (смарт-контракты, токенизация прав, сделки в электронной форме, эквивалентные письменным сделкам).

Смарт-контракт («умный контракт») представляет собой программный код на базе блокчейн-технологии, которая отслеживает и обеспечивает исполнение обязательств по выполнению условий сделки по распоряжению правами на ЦИА.

Токенизация прав на ЦИА как форма их коммерциализации возможна по двум сценариям:

- 1) создание NFT-токена ⁶, включающего ОИС (например, 3D-модель) и, одновременно, удостоверяющего права на этот объект посредством присвоения уникального идентификатора в информационной системе;
- 2) создание токена, указывающего на владельца ЦИА и удостоверяющего цифровые права на использование интеллектуальных прав на ЦИА (без самого ОИС, который существует отдельно от данного токена).

Упрощенно этапы коммерциализации ЦИА с помощью токенизации прав выглядят следующим образом:

- 1) создание цифрового экземпляра прав на ЦИА либо создание оригинального произведения с применением цифровых технологий;

2) токенизация ЦИА по первому или второму сценарию, описанному выше, с привязкой к конкретному файлу (файлам) в информационной системе организатора торгов токенами (криптобиржа, NFT-маркетплейс);

3) выставление токена на торги и его продажа (перевод токена другому пользователю).

Для построения модели коммерциализации ЦИА применялся алгоритмический подход.

Результаты исследования

Идентификация цифровых интеллектуальных активов для целей коммерциализации

В первую очередь, необходимо различать ЦИА, являющиеся объектами интеллектуальной собственности (ОИС) в цифровой (электронной) форме, и ЦИА, являющиеся объектами цифровых прав по смыслу ст. 141.1 ГК РФ либо объектами цифровых утилитарных прав по смыслу ст. 8 Федерального закона № 259-ФЗ от 02.08.2019 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» ⁷.

В первом случае ЦИА создается творческим трудом исключительно с применением цифровых технологий и существуют только в цифровой (электронной) форме (например, 3D-модель как объект авторского права или доменное имя как средство индивидуализации компании), однако распоряжение исключительным правом собственности на актив осуществляется в традиционной форме с использованием договора уступки прав или лицензионного договора, договора коммерческой концессии.

Во втором случае базовый ЦИА может создаваться творческим трудом как с применением цифровых технологий, так и без их применения (традиционные объекты интеллектуальной собственности, перечисленные в ст. 1225 части IV ГК РФ), но дальнейшее распоряжение правом собственности на такой актив может осуществляться исключительно в информационной системе (на инвестиционной платформе), удовлетворяющей критериям, установленным законодательством, без обращения к третьему лицу. Другими словами, сюда могут относиться ЦИА, представляющие собой объект

⁶Прим. Автора: NFT (невзаимозаменяемый токен) – вид криптографических токенов, каждый экземпляр которых уникален (специфичен) и не может быть заменен или замещен другим аналогичным.

⁷Прим. Автора: «В инвестиционной платформе, отвечающей признакам, предусмотренным частью 5 статьи 11 настоящего Федерального закона, могут приобретаться, отчуждаться и осуществляться следующие цифровые права (утилитарные цифровые права): ... право требовать передачи исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и (или) прав использования результатов интеллектуальной деятельности». См. Ст. 8. Утилитарные цифровые права. Особенности совершения сделок с утилитарными цифровыми правами и цифровыми финансовыми активами в инвестиционной платформе и через оператора обмена цифровых финансовых активов (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 № 259-ФЗ) // КонсультантПлюс. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_330652/13a7c68c9f4d4574d832e9fec1dce6009a8bab70/ (дата обращения: 03.10.2023)

цифрового права на само исключительное имущество или на право его использования. Основным способом коммерциализации является токенизация исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности, в том числе, создание NFT-токенов⁸, которые могут содержать как сам актив (уникальную картинку или другой объект цифрового искусства), так и удостоверить права физического или юридического лица на данный актив, а также сохранять все транзакции с ним с момента создания.

Следует исключить из категории ЦИА оцифрованные результаты интеллектуальной деятельности,

представляющие собой цифровые копии материальных объектов, например, картин художников, поскольку процесс оцифровки не носит творческого характера, а также ЦИА, не относящиеся к объектам гражданских прав в соответствии с действующим российским законодательством (виртуальное игровое имущество). Для целей коммерциализации также не подходят ЦИА неясного правового статуса, например, ЦИА, созданные искусственным интеллектом, когда спорным является установление права авторства на произведение.

Общие и отличительные свойства обеих категорий ЦИА представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительная характеристика двух категорий цифровых интеллектуальных активов

Table 1

Comparative characteristics of two categories of digital intellectual assets

Критерий сравнения	ЦИА как объекты интеллектуальной собственности в цифровой форме	ЦИА как объекты цифровых (утилитарных) прав
Природная сущность	Нематериальная	Нематериальная
Форма существования	Цифровая	Цифровая
Технология создания	С использованием цифровых технологий	С использованием цифровых технологий
Право собственности	Исключительные имущественные права	Цифровые (утилитарные цифровые) права на исключительные имущественные права
Юридический статус	Являются объектами гражданских прав как традиционные виды ОИС (ст. 1225 ГК РФ)	Являются объектами гражданских прав как объекты цифровых (цифровых утилитарных) прав (ст. 141.1 ГК РФ, ст. 8 № 259-ФЗ)
Экономический статус	Способны приносить собственнику экономические выгоды	Способны приносить собственнику экономические выгоды
Распоряжение правом собственности при коммерциализации	При заключении документальных сделок посредством традиционных договорных конструкций	При заключении сделок в электронной форме исключительно в информационной системе (на инвестиционной платформе) без обращения к третьему лицу
Инструменты коммерциализации	Договор об уступке права, лицензионный договор, договор коммерческой концессии	R2P-транзакции в информационной системе на основе смарт-контрактов, токенизация прав

Разработано автором

Developed by the author

Опираясь на перечисленные свойства, сформулируем следующее базовое определение цифрового интеллектуального актива, интегрирующего в себе обе категории ЦИА (рис. 1).

Предложенное определение позволяет идентифицировать ЦИА, способные к коммерциализации, а также установить взаимоотношения со смежными категориями активов: «цифровой актив», «интеллектуальный актив», «цифровой финансовый актив», «нематериальный актив», «объект стоимостной оценки» на основании общих свойств и отличительных видов активов (табл. 2).

Таким образом, к идентифицируемым ЦИА, способным к коммерциализации, относятся:

- 1) объекты интеллектуальной собственности, созданные с применением цифровых технологий: 3D-модели, программы для ЭВМ, базы данных, доменные имена как средство индивидуализации, объекты Digital Art как объекты авторского права и др.;
- 2) цифровые права на вышеназванные объекты интеллектуальной собственности или их использование.

При оценке стоимости ЦИА для целей коммерциализации необходимо учитывать традиционные ценообразующие факторы и риски, характерные для любого объекта оценки, которые связаны с влиянием условий внешней и внутренней среды

⁸Прим. Автора: NFT-токен – уникальный, невзаимозаменяемый токен.



Цифровой интеллектуальный актив – это вид экономического актива, имеющий нематериальную природу, способный к гражданскому (имущественному) обороту и проявляющий свою ценность (стоимость) в цифровой форме либо как ОИС, либо как цифровое право на ОИС (использование ОИС) в информационной системе

Разработано автором

Рис. 1. Определение цифрового интеллектуального актива

Developed by the author

Fig. 1. Definition of a digital intellectual asset

Таблица 2

Взаимоотношения цифровых интеллектуальных активов со смежными категориями активов

Table 2

The relationship of digital intellectual assets with related asset categories

Виды активов	Общие свойства активов с ЦИА	Примеры данных активов, не относящихся к ЦИА
Цифровые активы	Нематериальная природа, цифровая форма	Финансовые цифровые активы, криптовалюта, цифровые (утилитарные цифровые права) на материальные активы
Интеллектуальные активы	Нематериальная природа, созданы творческим трудом	Научные открытия, интеллектуальный капитал работника, рационализаторские предложения, ОИС не в цифровой форме
Цифровые финансовые активы	Нематериальная природа, цифровая форма, способность к гражданскому обороту	Денежные требования, права на эмиссионные ценные бумаги, права участия в капитале непубличного акционерного общества, права требования передачи эмиссионных ценных бумаг
Нематериальные активы	Нематериальная природа, способность к гражданскому обороту, идентифицируемость (отделимость от бизнеса)	Лицензии (разрешения) на осуществление отдельных видов деятельности, ОИС не в цифровой форме
Активы, являющиеся объектами стоимостной оценки	Способность к гражданскому обороту, возможность оценки стоимости в соответствии с Федеральными стандартами оценки	Активы типа гудвилл (неотделимые от бизнеса), материальные объекты оценки (недвижимость, машины, оборудование и проч.), поисковые активы

Разработано автором

Developed by the author

компании-правообладателя ЦИА, а также специфические факторы, связанные с нематериальной правовой природой, функциональными характеристиками отдельных видов ЦИА и их цифровой формой существования, которые будут рассмотрены ниже.

Построение алгоритмической модели процесса коммерциализации цифровых интеллектуальных активов

Под коммерциализацией ЦИА будем понимать деятельность компании, направленную на полу-

чение экономического дохода от распоряжения правами на ЦИА в результате заключения различного рода сделок, в том числе в цифровой (электронной) форме. Таким образом, мы не рассматриваем использование ЦИА компанией в своей основной деятельности по производству продукции или оказанию услуг, то есть внутреннюю коммерциализацию.

Коммерциализация ЦИА предполагает вовлечение данных активов в гражданский оборот с предварительной оценкой коммерческого потенциала

и определение их первоначальной цены для заключения сделки по распоряжению правами на ЦИА. В табл. 3 приведены основные виды ЦИА и

риск-факторы коммерциализации, которые могут повлиять на стоимостную оценку и, как следствие, на коммерческий потенциал ЦИА.

Таблица 3

Риск-факторы коммерциализации и ценообразующие факторы ЦИА

Table 3

Risk factors of the commercialization and price-forming factors of DIA

Виды ЦИА	Специфические риск-факторы и ценообразующие факторы коммерциализации ЦИА	Общие риск-факторы коммерциализации ЦИА
1. ЦИА как ОИС в цифровой форме:	1) Правовой статус, связанный с наличием охраняемых документов и охраноспособностью 2) Ценность прав на ЦИА (объем, территория действия, патентная чистота, уровень новизны / оригинальности, высокий спрос, наличие аналогов) 3) Риски, связанные с цифровой формой существования ЦИА (незаконное распространение в сети Интернет, несанкционированный доступ или утеря доступа к активу, нарушение авторских прав и проч.)	1) Макроэкономические и отраслевые: - уровень инфляции в экономике и отрасли; - санкционные ограничения в стране и отрасли, связанные с использованием ЦИА; - налоговая политика в отношении ОИС и объектов цифровых прав; - банковская политика в отношении ОИС и объектов цифровых прав
1.1. Программа для ЭВМ	Модульность; структурированность; объем функционала; уровень языка программирования; удобство интерфейса; наличие библиотеки команд; совместимость с операционной системой	2) Рыночные: - уровень спроса на ЦИА в отрасли; - активность рынка ЦИА (число и объем сделок); - наличие конкурентов на рынке ЦИА; - уровень доходов пользователей ЦИА; - тенденции развития рынка ЦИА
1.2. Доменное имя	Доменная зона; возраст; категория сайта; присутствие / рейтинг в каталогах поисковых систем; стоимость трафика; ссылочная масса; запоминаемость имени; стоимость регистрации; совпадение с товарным знаком	3) Правовые: - законодательно-нормативное обеспечение сделок с ЦИА; - действие системы правовой охраны ЦИА; - действие системы правовой защиты ЦИА
1.3. 3D-модель	Анимированность; качество прорисовки (модель виртуальной / дополненной реальности, полигональная модель); наличие системы управления моделью («скелета»); корректность рендеринга (светотень); возможность выбора текстуры, материалов	4) Договорные: - нарушение требований к составлению договора; - нарушение договорных обязательств; - финансовые риски; - риски, связанные с человеческим фактором
2. ЦИА как цифровые права на ОИС или их использование:	1) Правовой статус, связанный с наличием охраняемых документов и охраноспособностью 2) Ценность прав на ЦИА (объем, территория действия, патентная чистота, уровень новизны / оригинальности, высокий спрос, наличие аналогов) 3) Риски, связанные с функционированием информационной системы (инвестиционной платформы), в том числе технические сбои, утеря доступа к учетной записи, несанкционированный доступ к учетной записи, нарушение обязательств владельцем платформы и проч.	
2.1. Утилитарные цифровые права (УЦП) на ЦИА	Ценообразующие факторы, связанные с конкретным видом ЦИА, на который оформлены УЦП; наличие цифрового сертификата (свидетельства от депозитария)	
2.2. Токенизированные права на ЦИА, в том числе NFT-токены	Ценообразующие факторы, связанные с конкретным видом ЦИА – объекта токенизации; делимость самого актива от токена	

Разработано автором

Developed by the author

Общие риск-факторы коммерциализации необходимо учитывать в качестве сопутствующих условий, при подготовке и заключении договоров по распоряжению правами на ЦИА. Оценка риск-факторов, как правило, проводится с привлечением экспертов, которые должны оценить вероятность наступления данного риска по заданной

шкале или, например, методом иерархии Саати⁹, однако описание методики такой оценки не входит в задачи статьи. Чем выше совокупный риск коммерциализации ЦИА, тем выше должна быть первоначальная цена актива в контракте компании-правообладателя ЦИА.

⁹Принятие решений: Метод анализа иерархий / Т. Саати; пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. Москва: Радио и связь, 1993. 314 с.

На основании приведенных в табл. 3 специфических рисков и ценообразующих факторов предлагается рассчитывать показатель коммерческого потенциала ЦИА (ПКП), характеризующий уровень его востребованности рынком, обладание меновой стоимостью как товара и способность конкурировать с аналогичными ЦИА, по следующей формуле:

$$\text{ПКП} = \sum_{i=1}^4 k_i \cdot \bar{x}_i, \quad (2)$$

где k_i – вес фактора, причем $\sum k_i=1$; $\bar{x}_i$ – среднearифметическая балльная оценка экспертами i -того фактора.

Веса факторов определяются исходя из целей коммерциализации ЦИА и степени влияния факторов на ее эффективность. Пороговым считается значение показателя, превышающее 0,5 (50%). Макет таблицы для вычисления показателя коммерческой значимости представлен на рис. 2.

Риск-фактор коммерциализации	Значимость	Качественная и количественная характеристика риск-фактора		Балльная оценка экспертами			Средний балл	Средне-взвешенное значение риск-фактора
				Э1	Э2	Э3		
1	2	3		5	6	7	8=(5+6+7)/3	9=2*8
Правовой статус, подтверждающий наличие прав на ЦИА и их охраноспособность	0,25	права на ЦИА защищены охраняемым документом, режимом коммерческой тайны или иным законным способом	9-10					
		запущена процедура госрегистрации прав на ЦИА	6-8					
		запущена процедура установления режима коммерческой тайны	3-5					
		критерии охраноспособности соответствуют законодательству	1-2					
		критерии охраноспособности не проверялись	0					
Ценность передаваемых прав, определяемая по совокупности признаков: полноты, патентной чистоты, территории действия прав, новизны, уровня спроса и наличия аналогов	0,25	Ценность передаваемых прав оценивается как высокая	9-10					
		Ценность передаваемых прав оценивается как выше средней	6-8					
		Ценность передаваемых прав оценивается как средняя	3-5					
		Ценность передаваемых прав оценивается как ниже средней	1-2					
		Ценность передаваемых прав оценивается как низкая или оценка не проводилась	0					
Технические риски, связанные с цифровой формой актива, техническими сбоями и работой операторов информационной системы (цифровой платформы)	0,2	Уровень технических рисков оценивается как низкий	9-10					
		Уровень технических рисков оценивается как ниже среднего	6-8					
		Уровень технических рисков оценивается как средний	3-5					
		Уровень технических рисков оценивается как выше среднего	1-2					
		Уровень технических рисков оценивается как высокий или оценка не проводилась	0					
Ценообразующие факторы, характерные для конкретного вида ЦИА и отражающие их целевой функционал	0,3	Полное соответствие ценообразующих факторов целевому функционалу ЦИА	9-10					
		Соответствие ценообразующих факторов целевому функционалу ЦИА составляет не менее 70%	7-8					
		Соответствие ценообразующих факторов целевому функционалу ЦИА составляет не менее 50%	4-6					
		Соответствие ценообразующих факторов целевому функционалу ЦИА составляет не менее 30%	1-3					
		Соответствие ценообразующих факторов целевому функционалу ЦИА составляет менее 30% или оценка не проводилась	0					
	1						ПКП = $\sum$ строк	

Разработано автором

Рис. 2. Макет таблицы для определения показателя коммерческой значимости ЦИА

Developed by the author

Fig. 2. The layout of the table for determining the indicator of commercial significance of the DIA

После определения показателя коммерческого потенциала необходимо провести оценку прав на ЦИА в целях их введения в гражданский оборот (коммерциализации), результатом которой будет являться стоимостная величина (рыночная или инвестиционная стоимость), представляющая собой либо первоначальную цену договора, которая по соглашению сторон в ходе переговоров становится окончательной ценой сделки по распоряжению правами на ЦИА, либо первоначальной ценой

продажи ЦИА на цифровой платформе. При определении стоимости ЦИА следует выбрать один из подходов, описанных в табл. 4.

Специфические риск-факторы и ценообразующие факторы коммерциализации ЦИА, указанные во втором столбце табл. 3, учитываются при оценке стоимости как процентные величины корректировок цены i -го аналога ЦИА в сравнительном подходе по формуле (6) или вознаграждение за риски

Таблица 4

Подходы и методы оценки ЦИА

Table 4

Approaches and methods of assessment of DIA

Подход и его применимость для категории ЦИА	Методы	Расчетные формулы и пояснения
1	2	3
Затратный подход – основывается на учете всех затрат, необходимых для приобретения или создания оцениваемого ЦИА и его функционального и/или экономического устаревания. Применим для обеих категорий ЦИА	Метод начальных затрат базируется на документально подтверждаемых данных бухгалтерского учета о фактических расходах на приобретение / создание ЦИА, включая расходы по доведению его до состояния, в котором он пригоден к использованию в запланированных целях	$C = (C_b \cdot K_{\text{и}} + \text{Пр}) \cdot (1 - K_y), \quad (3)$ где C – стоимость прав на ЦИА; C_b – балансовая стоимость ЦИА на дату оценки; Пр – разумная величина нормы прибыли компании от реализации прав на ЦИА с учетом затрат на коммерциализацию; $K_{\text{и}}$ – коэффициент индексации затрат на приобретение / создание ЦИА на дату оценки; K_y – коэффициент устаревания ЦИА. Коэффициент устаревания определяется по формуле: $K_y = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{н}}}, \quad (4)$ где $T_{\text{ф}}$ – фактический срок действия прав на ЦИА на дату оценки; $T_{\text{н}}$ – нормативный срок действия прав на ЦИА или срок, установленный режимом коммерческой тайны
Сравнительный подход – основывается на сопоставлении оцениваемого ЦИА с внешними аналогами или аналогами в самой компании. Применим для обеих категорий ЦИА, кроме ЦИА-NFT (в силу уникальности токена)	Метод сравнения продаж, который может иметь две модификации: - сравнение с рыночными ценами сделок между независимыми сторонами по сопоставимым объектам-аналогам; - сравнение с рыночными ценами ранее заключенных компаний договоров на оцениваемый ЦИА или на ЦИА, сопоставимый с оцениваемым. Число подобранных аналогов должно быть не менее 3-х	$C_i = Ca_i \pm Pc_i, \quad (5)$ где C_i – расчетная величина рыночной стоимости оцениваемого РИД по i-му аналогу; Ca_i – цена сделки с i-м аналогом ЦИА на дату оценки; Pc_i – совокупная величина корректировок цены i-го аналога ЦИА, в %, характеризующая количественно-качественные различия между оцениваемым ЦИА и аналогом по факторам, выделенным во втором столбце табл. 3. Размер корректировок цен аналогов проводится с привлечением экспертов по правилу: корректировка положительна, если аналог лучше ЦИА по рассматриваемому фактору, в противном случае корректировка берется со знаком «минус»
Доходный подход – основывается на определении будущих доходов, обусловленных распоряжением правами на оцениваемые ЦИА. Применим для обеих категорий ЦИА	Метод прямой капитализации доходов применяется в случае, если ожидаемые доходы поступают равномерно в течение всего срока использования ЦИА	Алгоритм расчета: 1) Собирается информация о доходах от коммерциализации ЦИА. 2) Определяется разность между доходами и расходами на коммерциализацию ЦИА. 3) Рассчитывается ставка капитализации чистого дохода от коммерциализации ЦИА по формуле: $K = \frac{d}{1 - \frac{1}{(1+d)^t}}, \quad (6)$ где t – срок предполагаемого использования РИД; d – ставка дисконтирования, определяемая по следующей формуле: $d = d_0 + d_r, \quad (7)$ где d_0 – безрисковая ставка дисконтирования (показатель средневзвешенной процентной ставки по депозитам банков высокой категории надежности); d_r – вознаграждение за риски, связанные с коммерциализацией ЦИА (см. второй столбец табл. 3). 4) Определяется стоимость ЦИА как частное от деления чистого дохода на ставку капитализации

Окончание таблицы 4

End of the table 4

1	2	3
Доходный подход – основывается на определении будущих доходов, обусловленных распоряжением правами на оцениваемые ЦИА. Применим для обеих категорий ЦИА	Метод дисконтированных денежных потоков применяется в случае, если ожидаемые денежные потоки поступают неравномерно в процессе коммерциализации ЦИА. Чистый денежный поток, приходящийся на оцениваемый ЦИА, рекомендуется рассчитывать: а) на базе реального эффекта от коммерциализации ЦИА в прогнозируемый период; б) путем освобождения от роялти	а) Реальный эффект от коммерциализации ЦИА рассчитывается за каждый год, полученные значения суммируются по формуле: $C = \sum_{i=1}^T \frac{\mathcal{E}_i}{(1+d)^i}, \quad (8)$ где C – первоначальная цена договора; $\mathcal{E}_i$ – эффект от коммерциализации ЦИА в i-ом году; T – срок действия договора; d – ставка дисконтирования, определяемая по формуле (7). б) Стоимость ЦИА методом освобождения от роялти: $C = \sum_{i=1}^t \frac{(V_i \times r - P_{\Pi_i}) \times (1 - НП)}{(1+d)^i}, \quad (9)$ где C – первоначальная стоимость лицензии; V_i – эффект от коммерциализации ЦИА в i-ом году в стоимостном выражении; r – ставка роялти; P_{Π_i} – расходы на коммерциализацию ЦИА за i-ый год; $НП$ – ставка налога на прибыль; d – ставка дисконтирования, определяемая по формуле (7); t – срок действия лицензии

Разработано автором

Developed by the author

в ставке дисконтирования, рассчитываемой кумулятивным способом по формуле (7). В практике оценки для данных расчетов используется, как правило, экспертный подход. В затратном подходе, при расчете разумной прибыли от реализации прав на ЦИА (формула (3)), следует учитывать предполагаемые специфические затраты коммерциализации, связанные с нарушением прав на ЦИА в информационной системе, а также с размещением ЦИА в информационной системе (платформе) и заключением контрактов в электронной форме.

В целях повышения достоверности величины стоимости ЦИА рекомендуется находить ее с применением нескольких подходов и/или методов или обосновывать отказ от использования того или иного подхода. Анализ возможности использования подходов следует проводить от затратного подхода (наименее применимого, так как он может существенно занижать рыночную стоимость ЦИА) к сравнительному (в случае, если для объектов ЦИА имеются подходящие аналоги) и, наконец, к доходному (наиболее применимому и основанному на принципе ожидания собственником выгод от коммерциализации ЦИА).

Отказ от использования затратного подхода может быть обусловлен отсутствием достоверных данных или невозможностью определить значения показателей, входящих в формулу (3), а также в силу несопоставимости полученного результата с величиной стоимости прав на РИД, рассчитанной сравнительным и доходным подходом.

Отказ от использования сравнительного подхода может быть обусловлен отсутствием или невоз-

можностью подобрать подходящие аналоги, сомнениями в достоверности информации о ценах продаж аналогов, уникальностью (специфичностью) оцениваемого ЦИА.

Отказ от методов доходного подхода может быть обусловлен невозможностью спрогнозировать ожидаемые доходы от использования прав на оцениваемый ЦИА.

В случае применения нескольких подходов / методов полученные результаты следует согласовать, при условии, что расхождения между найденными значениями незначительны (не более 10%).

Итоговую согласованную величину стоимости, найденную с применением двух методов, предлагается определять по следующей формуле:

$$C = \frac{3 \times C^{\min} + 2 \times C^{\max}}{5}, \quad (10)$$

где C – итоговая стоимость прав на ЦИА; $C^{\max}$ – максимальная из найденных стоимостей; $C^{\min}$ – минимальная из найденных стоимостей.

При использовании трех методов рекомендуется применять формулу:

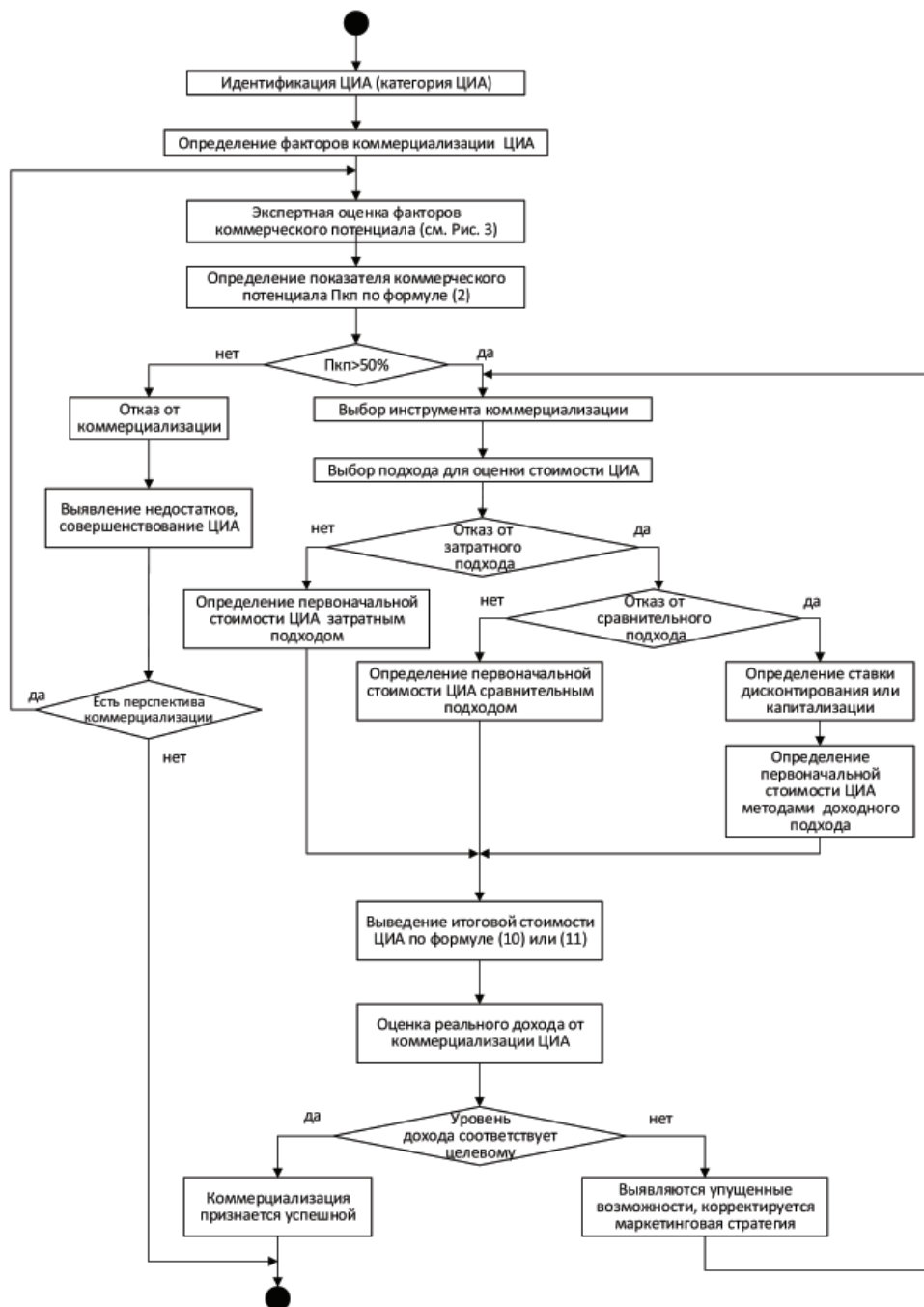
$$C = \frac{C^{\min} + 4 \times C^{\text{cp}} + C^{\max}}{6}, \quad (11)$$

где C^{cp} – среднее значение из найденных стоимостей.

Обобщенная алгоритмическая модель коммерциализации ЦИА представлена на рис. 3. Модель впервые включает в себя предварительную

идентификацию новых видов активов и определение их коммерческого потенциала с учетом специфических риск-факторов, характерных для

цифровой формы существования актива и распоряжения правами на актив.



Разработано автором

Рис. 3. Алгоритмическая модель процесса коммерциализации ЦИА

Developed by the author

Fig. 3. Algorithmic model of the DIA commercialization process

Таким образом, основными этапами процесса коммерциализации ЦИА являются:

1) идентификация ЦИА (отнесение его к определенной категории ЦИА и виду ОИС);

- 2) определение факторов, которые будут учитываться при оценке коммерческого потенциала и первоначальной стоимости ЦИА;
- 3) экспертная оценка коммерческого потенциала (ПКП);
- 4) при значении показателя коммерческого потенциала не выше 0,5 следует провести работу по совершенствованию ЦИА и достижению приемлемого уровня характеристик факторов, указанных в табл. 3 (если достигнуто нужного значения ПКП не получается, то следует отказаться от коммерциализации);
- 5) при значении показателя коммерческого потенциала выше 0,5 необходимо выбрать подход к оценке первоначальной стоимости ЦИА или отказаться от его использования по объективным причинам;
- 6) проведение оценки и выведение итоговой стоимости ЦИА с применением данных табл. 4 и формул (10), (11);
- 7) оценка реальных доходов от использования ЦИА;
- 8) определение соответствия уровня полученных доходов целевому значению;
- 9) в случае, если целевое значение доходов не достигнуто, следует проанализировать упущенные возможности и скорректировать маркетинговую стратегию компании, при достижении запланированного уровня доходов коммерциализацию следует признать успешной.

Выводы

Цифровизация экономики и появление цифровых активов стимулируют российские компании к поиску эффективных способов извлечения экономических выгод от использования их в процессе коммерциализации. Особую роль в повышении конкурентоспособности компаний и обеспечении технологического суверенитета Российской Федерации играют цифровые интеллектуальные активы, под которыми автором предложено понимать экономические активы нематериальной природы, способные к гражданскому обороту и проявляющие свою ценность в цифровой форме либо как ОИС, либо как цифровое право (цифровое утилитарное право) на ОИС (использование ОИС) в информационной системе (на инвестиционной платформе), удовлетворяющей установленным законодательством требованиям.

Еще одним теоретическим вкладом в исследование ЦИА можно считать выявление их общих и отличительных признаков со смежными катего-

риями активов (цифровых, интеллектуальных, нематериальных), что позволяет сделать вывод о правомерности выделения данных видов активов в отдельную категорию, а также определить не только общие, но и специфические риск-факторы и ценообразующие факторы, которые должны учитываться при определении коммерческого потенциала и первоначальной стоимости сделки с ЦИА для целей коммерциализации.

Практическим результатом исследования является предложенный показатель коммерческого потенциала, который рекомендовано оценивать экспертным способом по следующим специфическим факторам:

- 1) правовой статус, подтверждающий наличие прав на ЦИА и их охраноспособность;
- 2) ценность передаваемых прав на ЦИА, определяемая по совокупности характеристик полноты, патентной чистоты, территории действия прав, новизны, уровня спроса и наличия аналогов;
- 3) технические риски, связанные с цифровой формой актива, техническими сбоями и работой операторов информационной системы (цифровой платформы);
- 4) ценообразующие факторы, характерные для конкретного вида ЦИА и отражающие его целевой функционал.

Оценку первоначальной стоимости для целей заключения сделки по распоряжению правами на ЦИА следует осуществлять, в зависимости от доступности исходной информации, методами первоначальных затрат, сравнения продаж, прямой капитализации доходов, дисконтированных денежных потоков, полученных путем расчета реального эффекта от использования ЦИА в прогнозируемый период или путем освобождения от роялти.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что формирование алгоритмической модели процесса коммерциализации ЦИА для эффективного управления российскими компаниями новыми активами требует решения проблем их идентификации и стоимостной оценки. В настоящий момент различные виды и способы коммерческого использования ЦИА служат предметом изучения российских и зарубежных ученых и практиков. Решение проблем, связанных с коммерциализацией ЦИА, позволит компаниям повысить свою конкурентоспособность в условиях цифровизации экономики и развития рынка цифровых прав.

Список источников

1. Khan N. FAST: A MapReduce Consensus for High Performance Blockchains // In: Proceedings of the 1st Workshop on Blockchain-enabled Networked Sensor Systems. New York: Association for Computing Machinery, 2018. P. 1–6. <https://doi.org/10.1145/3282278.3282279>
2. Takanashi Y., Matsuo S., Burger E., Sullivan C., Miller J., Sato H. Call for Multi-Stakeholder Communication to Establish a Governance Mechanism for the Emerging Blockchain-Based Financial Ecosystem, Part 1 of 2 // Stanford Journal of Blockchain Law & Policy. 2020. URL: <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/multistakeholder-comm-governance> (дата обращения: 12.09.2023)
3. Atlas L.G., Kumar C.M., Rajakumari, Hamsagayathi P. Application with Blockchain technique // In: Cryptocurrencies and Blockchain Technology Applications. Scrivener Publishing LLC, 2020. Chapter 9. <https://doi.org/10.1002/9781119621201.ch9>
4. Wingreen S.C., Kavanagh D., Dylan-Ennis P., Miscione G. Sources of cryptocurrency value systems: the case of Bitcoin // International Journal of Electronic Commerce. 2020. Vol. 24. Iss. 4. P. 474–496. <https://doi.org/10.1080/10864415.2020.1806469>
5. Yatsyk T., Shvets V. Cryptoassets as an emerging class of digital assets in the financial accounting // Economic Annals-XXI. 2020. Vol. 183. Iss. 5-6. P. 106–115. EDN: <https://elibrary.ru/onhvvz>. <https://doi.org/10.21003/ea.V183-10>
6. Sixt E., Himmer K. Accounting and Taxation of Cryptoassets // UNSW: Accounting (Topic). 2019. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3419691>
7. Юхно А.С., Генкин А.С. Актуальные вопросы применения технологии блокчейн в контексте современного корпоративного управления // Управление риском. 2021. № 1(97). С. 45–52. EDN: <https://elibrary.ru/vqkbbg>
8. Кочергин Д.А. Кriptoактивы: экономическая природа, классификация и регулирование оборота // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2022. Т. 17. № 3. С. 75–130. EDN: <https://elibrary.ru/istxme>. <https://doi.org/10.17323/19967845-2022-03-04>
9. Головкин Р.Б., Амосова О.С. «Цифровые права» и «цифровое право» в механизмах цифровизации экономики и государственного управления // Вестник Владимирского юридического института. 2019. № 2(51). С. 163–166. EDN: <https://elibrary.ru/ofamfa>
10. Лаптева А.М. Правовой режим цифровых активов (на примере big data) // Журнал российского права. 2019. № 4(268). С. 93–104. EDN: <https://elibrary.ru/ecolkh>. https://doi.org/10.12737/art_2019_4_8
11. Будник Р.А. Риски и перспективы токенизации творчества // Journal of Digital Technologies and Law. 2023. Т. 1. № 3. С. 587–611. EDN: <https://elibrary.ru/xhasaw>. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.25>
12. Heines R., Dick C., Pohler C., Jung R. The Tokenization of Everything: Towards a Framework for Understanding the Potentials of Tokenized Assets // In: Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 2021. Vol. 40. P. 246. URL: <https://aisel.aisnet.org/pacis2021/40> (дата обращения: 22.08.2023)
13. Henderson M.T., Raskin M. A regulatory classification of digital assets: towards an operational Howey Test for cryptocurrencies, ICOs and other digital assets // Columbia Business Law Review. 2019. Vol. 2019. Iss. 2. P. 443–493. <https://doi.org/10.7916/cblr.v2019i2.3423>
14. Kud A.A. Substantiation of the Term «Digital Asset»: Economic and Legal Aspects // International Journal of Education and Science. 2019. Vol. 2. Iss. 1. P. 41–52. <https://doi.org/10.26697/ijes.2019.1.06>
15. Агеев В.Н., Власов А.В. Потенциал применения цифровых финансовых активов // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. № 6. С. 100–112. EDN: <https://elibrary.ru/fpvvqj>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-6-100-112>
16. Шевченко О.М. Правовая природа акций, выпускаемых в виде цифровых финансовых активов // Предпринимательское право. 2022. № 1. С. 75–80. EDN: <https://elibrary.ru/xaaxwo>. <https://doi.org/10.18572/1999-4788-2022-1-75-80>
17. Акинфиева В.В. Утилитарные цифровые права в современных условиях трансформации экономики // Пермский юридический альманах. 2020. № 3. С. 397–407. EDN: <https://elibrary.ru/tpfiuv>
18. Гирич М.Г., Ермохин И.С., Левашенко А.Д. Сравнительный анализ правового регулирования цифровых финансовых активов в России и других странах // Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика. 2022. Т. 17. № 4. С. 176–192. EDN: <https://elibrary.ru/ezbfho>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2022-04-07>
19. Ванцовская А.А. Цифровое искусство на блокчейне и NFT-рынок // StudNet. 2021. Т. 4. № 7. С. 25. EDN: <https://elibrary.ru/eyxfiu>

20. Долганин А.А. Соотношение невзаимозаменяемых токенов (NFT) и интеллектуальной собственности: триумф проприетарного подхода? // Цифровое право. 2021. Т. 2. № 3. С. 46–54. EDN: <https://elibrary.ru/oijblp>. <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-3-46-54>
21. Воронов В.С., Давыдов В.Д. Цифровые интеллектуальные активы в парадигме инерционного инвестирования // Вопросы инновационной экономики. 2022. Т. 12. № 1. С. 141–154. EDN: <https://elibrary.ru/xyvbtm>. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114119>
22. Емельянов Д.С., Емельянов И.С. Невзаимозаменяемые токены (NFT) как самостоятельный объект правового регулирования // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2021. № 10(241). С. 71–76. EDN: <https://elibrary.ru/qercwg>. <https://doi.org/10.24412/2072-4098-2021-10-71-76>
23. Болотаева О.С. Реализация интеллектуальных прав в сфере невзаимозаменяемых токенов (NFT) // Право и государство: теория и практика. 2022. № 3(207). С. 257–260. <https://elibrary.ru/emnowf>. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2022_3_257
24. Хасанов Э.Р. Особенности правовой защиты NFT как объекта исключительных прав // Право и государство: теория и практика. 2022. № 8(212). С. 63–67. EDN: <https://elibrary.ru/tzbvhd>. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2022_8_63
25. Савченко Ю.Ю. Цифровые активы как особый объект оценки // Управленческий учет. 2021. № 11-3. С. 697–703. EDN: <https://elibrary.ru/njcdec>. <https://doi.org/10.25806/uu11-32021697-703>
26. Тазикина Т.В., Попова Е.Д. Оценка цифровых активов: актуальные проблемы теории и практики // Проблемы экономики и юридической практики. 2021. Т. 17. № 5. С. 46–51. EDN: <https://elibrary.ru/qzyktc>
27. Ruan K. Digital asset valuation and cyber risk measurement: principles of cybernomics. London: Academic Press. 2019. 200 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812158-0.00011-9>

Статья поступила в редакцию 06.10.2023; одобрена после рецензирования 13.11.2023; принята к публикации 05.12.2023

Об авторе:

Лосева Ольга Владиславовна, доктор экономических наук, доцент; профессор департамента корпоративных финансов и корпоративного управления факультета экономики и бизнеса; SPIN-код: 9589-6287, Scopus ID: 57191043786, Researcher ID: D-5935-2019

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

References

1. Khan N. FAST: a MapReduce consensus for high performance blockchains. In: *Proceedings of the 1st workshop on blockchain-enabled networked sensor systems*. New York: Association for computing machinery, 2018. P. 1–6. <https://doi.org/10.1145/3282278.3282279> (In Eng.)
2. Takanashi Y., Matsuo S., Burger E., Sullivan C., Miller J., Sato H. Call for multi-stakeholder communication to establish a governance mechanism for the emerging blockchain-based financial ecosystem, part 1 of 2. *Stanford journal of blockchain law & policy*. 2020. URL: <https://stanford-jblp.pubpub.org/pub/multistakeholder-comm-governance> (accessed: 12.09.2023) (In Eng.)
3. Atlas L.G., Kumar C.M., Rajakumari, Hamsagayathi P. Application with blockchain technique. In: *Cryptocurrencies and Blockchain Technology Applications*. Scrivener Publishing LLC, 2020. Chapter 9. <https://doi.org/10.1002/9781119621201.ch9> (In Eng.)
4. Wingreen S.C., Kavanagh D., Dylan-Ennis P., Miscione G. Sources of cryptocurrency value systems: the case of bitcoin. *International journal of electronic commerce*. 2020; 24(4):474–496. <https://doi.org/10.1080/10864415.2020.1806469> (In Eng.)
5. Yatsyk T., Shvets V. Cryptoassets as an emerging class of digital assets in the financial accounting. *Economic annals-XXI*. 2020; 183(5-6):106–115. <https://doi.org/10.21003/ea.V183-10> (In Eng.)
6. Sixt E., Himmer K. Accounting and taxation of cryptoassets. *UNSW: Accounting (Topic)*. 2019. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3419691> (In Eng.)
7. Yukhno A.S., Genkin A.S. Current blockchain application issues in the context of modern corporate governance cases. *Risk management*. 2021; (1(97)):45–52. EDN: <https://elibrary.ru/vqkkbg> (In Russ.)
8. Kochergin D.A. Crypto-assets: economic nature, classification and regulation of turnover. *International organisations research journal*. 2022; 17(3):75–130. EDN: <https://elibrary.ru/istxme>. <https://doi.org/10.17323/19967845-2022-03-04>. (In Russ.)

9. Golovkin R.B., Amosova O.S. "Digital rights" and "digital law" in the mechanisms of digitalization of the economy and public administration. *Bulletin of Vladimir law institute*. 2019; (2(51)):163–166. EDN: <https://elibrary.ru/ofamfa> (In Russ.)
10. Lapteva A.M. Legal regime of the digital assets (on example big data). *Journal of Russian law*. 2019; (4(268)):93–104. EDN: <https://elibrary.ru/ecolkh>. https://doi.org/10.12737/art_2019_4_8 (In Russ.)
11. Budnik R.A. Risks and prospects of creativity tokenization. *Journal of digital technologies and law*. 2023; 1(3):587–611. EDN: <https://elibrary.ru/xhasaw>. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.25> (In Russ.)
12. Heines R., Dick C., Pohler C., Jung R. The tokenization of everything: towards a framework for understanding the potentials of tokenized assets. In: *Pacific Asia conference on information systems (PACIS)*, 2021. Vol. 40. P. 246. URL: <https://aisel.aisnet.org/pacis2021/40> (accessed: 22.08.2023) (In Eng.)
13. Henderson M.T., Raskin M. A regulatory classification of digital assets: towards an operational howey test for cryptocurrencies, ICOs and other digital assets. *Columbia business law review*. 2019; 2019(2):443–493. <https://doi.org/10.7916/cblr.v2019i2.3423> (In Eng.)
14. Kud A.A. Substantiation of the term «digital asset»: economic and legal aspects. *International journal of education and science*. 2019; 2(1):41–52. <https://doi.org/10.26697/ijes.2019.1.06> (In Eng.)
15. Ageyev V.N., Vlasov A.V. Potential applications of digital financial assets. *Financial journal*. 2020; 12(6):100–112. EDN: <https://elibrary.ru/fpvvqj>. <https://doi.org/10.31107/2075-1990-2020-6-100-112> (In Russ.)
16. Shevchenko O.M. The legal nature of shares issued in the form of digital financial assets. *Entrepreneurial law*. 2022; (1):75–80. EDN: <https://elibrary.ru/xaaxwo>. <https://doi.org/10.18572/1999-4788-2022-1-75-80> (In Russ.)
17. Akinfiyeva V.V. Utilitarian digital rights in modern conditions of economic transformation. *Perm legal almanac*. 2020; (3):397–407. EDN: <https://elibrary.ru/tpfiuv> (In Russ.)
18. Girich M.G., Ermokhin I.S., Levashenko A.D. Comparative analysis of the legal regulation of digital financial assets in Russia and other countries. *International organisations research journal*. 2022; 17(4):176–192. EDN: <https://elibrary.ru/ezbfho>. <https://doi.org/10.17323/1996-7845-2022-04-07> (In Russ.)
19. Vantsovskaya A.A. Digital art on blockchain and NFT market. *StudNet*. 2021; 4(7):25. EDN: <https://elibrary.ru/eyxfiu> (In Russ.)
20. Dolganin A.A. Non-fungible tokens (NFT) and intellectual property: the triumph of the proprietary approach? *Digital law journal*. 2021; 2(3):46–54. EDN: <https://elibrary.ru/oijblp>. <https://doi.org/10.38044/2686-9136-2021-2-3-46-54> (In Russ.)
21. Voronov V.S., Davydov V.D. Digital intellectual assets in the paradigm of momentum investing. *Russian journal of innovation economics*. 2022; 12(1):141–154. EDN: <https://elibrary.ru/xyvbtm>. <https://doi.org/10.18334/vinec.12.1.114119> (In Russ.)
22. Emelyanov D.S., Emelyanov I.S. Non-fungible tokens (NFT) as a separate object of legal regulation and an example of the need to establish the legal status of digital ITEMS. *Property relations in the Russian Federation*. 2021; (10(241)):71–76. EDN: <https://elibrary.ru/qercwg>. <https://doi.org/10.24412/2072-4098-2021-10-71-76> (In Russ.)
23. Bolotaeva O.S. Realization of intellectual rights in the field of non-interchangeable tokens (NFT). *Law and state: the theory and practice*. 2022; (3(207)):257–260. <https://elibrary.ru/emnowf>. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2022_3_257 (In Russ.)
24. Khasanov E.R. Features of legal protection of NFT as an object of exclusive rights. *Law and state: the theory and practice*. 2022; (8(212)):63–67. EDN: <https://elibrary.ru/tzbxhd>. https://doi.org/10.47643/1815-1337_2022_8_63 (In Russ.)
25. Savchenko Yu.Yu. Digital assets as a special object of evaluation. *Management accounting*. 2021; (11-3):697–703. EDN: <https://elibrary.ru/njcdec>. <https://doi.org/10.25806/uu11-32021697-703> (In Russ.)
26. Tazikhina T.V., Popova E.D. Digital asset valuation: actual problems of theory and practice. *Economic problems and legal practice*. 2021; 17(5):46–51. EDN: <https://elibrary.ru/qzyktc> (In Russ.)
27. Ruan K. Digital asset valuation and cyber risk measurement: principles of cybernomics. London: Academic Press. 2019. 200 p. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812158-0.00011-9> (In Eng.)

The article was submitted 06.10.2023; approved after reviewing 13.11.2023; accepted for publication 05.12.2023

About the author:

Olga V. Loseva, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor; Professor of the Department of Corporate Finance and Corporate Governance of the Faculty of Economics and Business; SPIN: 9589-6287, Scopus ID: 57191043786, Researcher ID: D-5935-2019

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

Научная статья

УДК 332.053, 519.26 316.35

JEL: C11, C81, J13, R23, Z13

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.96-114>

Модель ценностного мира российской молодежи на основе байесовских интеллектуальных измерений

Жуков Роман Александрович¹, Прокопчина Светлана Васильевна²,
Бормотов Игорь Владимирович³, Манохин Евгений Викторович⁴,
Руднева Ирина Дмитриевна⁵

^{1,3-5} Тульский филиал Финансового университета при Правительстве РФ; Тула, Россия

² Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; Москва, Россия

¹ pluszh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2280-307X>

² svprokopchina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5500-2781>

³ ivbormotov@fa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7392-5069>

⁴ emanfnun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6711-3737>

⁵ irisharudneva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7052-8327>

Аннотация

Цель статьи заключается в разработке модели ценностного мира российской молодежи, которая может составить базу для формирования необходимых государству ориентаций молодых людей, способствующих устойчивому развитию Российской Федерации.

Методы. В работе использовались как традиционные методы научного анализа, так и методология байесовских интеллектуальных измерений, используемых в условиях неопределенности, неточности и неполноты данных, характерных для социальных и социально-экономических систем.

Результаты работы. В представленном исследовании разработана расширяемая иерархическая информационная модель ценностного мира российской молодежи. Разработана методика обработки анкетных данных, результаты которых представляются на числовых и лингвистических шкалах, что дает возможность учесть неопределенность полученной информации. По результатам анкетирования учащихся вузов 10-ти субъектов Российской Федерации в возрасте от 17-ти до 30-ти лет общим числом 1816 человек получены значения факторов, характеризующих ценностный мир российской молодежи, что позволило сформировать ее портрет. Оценены и проанализированы некоторые ценностные факторы молодых людей Тульской области.

Выводы. Предложенная модель и методика обработки анкетных данных позволяют составить адекватный целостный портрет российской молодежи в современных экономических условиях. Выявлено формирование двух групп молодых людей, характеризующихся неблагоприятным и благоприятным ценностным отношением к российскому обществу, что в будущем может привести к конфликту социальных и экономических интересов, тем самым негативно влияя на темпы экономического роста и устойчивое развитие государства. Для снижения внутренней напряженности между группами молодежи и формирования присущих российскому обществу ценностей предложены мероприятия федерального и регионального уровней.

Ключевые слова: Байесовские интеллектуальные измерения, модель, лингвистические измерения, программная платформа, ценностный мир молодежи

Благодарность. Исследование выполнено за счет бюджетных средств по государственному заданию Финуниверситета.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Жуков Р. А., Прокопчина С. В., Бормотов И. В., Манохин Е. В., Руднева И. Д. Модель ценностного мира российской молодежи на основе байесовских интеллектуальных измерений // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 96–114

EDN: <https://elibrary.ru/uanaac>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.96-114>

© Жуков Р. А., Прокопчина С. В., Бормотов И. В., Манохин Е. В., Руднева И. Д., 2024



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

The model of the value system of Russian youth based on Bayesian intellectual measurements

Roman A. Zhukov¹, Svetlana V. Prokopchiva², Igor V. Bormotov³,
Evgeny V. Manokhin⁴, Irina D. Rudneva²

^{1,3-5} Financial University under the Government of the Russian Federation, Tula Branch; Tula, Russia

² Financial University under the Government of the Russian Federation; Moscow, Russia

¹ pluszh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2280-307X>

² svprokopchina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5500-2781>

³ ivbormotov@fa.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7392-5069>

⁴ emanfinun@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6711-3737>

⁵ irisharudneva@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-7052-8327>

Abstract

Purpose: of the article is to develop a model of the value system of Russian youth, which can form the basis for the formation of the orientations of young people necessary for the state, contributing to the sustainable development of the Russian Federation.

Methods: the article used both traditional methods of scientific analysis and methods of Bayesian intelligent measurement methodology used in conditions of uncertainty, inaccuracy and incompleteness of data characteristic of social and socio-economic systems.

Results: in the presented study, the extensible hierarchical information model of the value system of Russian youth has been developed. The methodology for processing questionnaire data has been developed, the results of which are presented on numerical and linguistic scales, which makes it possible to take into account the uncertainty of the information received. According to the results of the survey of university students of 10 subjects of the Russian Federation aged 17 to 30 years, a total of 1816 people obtained the values of factors characterizing the value world of Russian youth, which allowed her to form her portrait. Some value factors of young people of the Tula region are evaluated and analyzed.

Conclusions and Relevance: the proposed model and methodology for processing personal data allows us to create the adequate holistic portrait of Russian youth in modern economic conditions. The formation of two groups of young people characterized by unfavorable and favorable value attitudes towards Russian society has been revealed, which in the future may lead to a conflict of social and economic interests, thereby negatively affecting the pace of economic growth and sustainable development of the state. In order to reduce internal tension between youth groups and the formation of values inherent in Russian society, measures at the federal and regional levels are proposed.

Keywords: Bayesian intelligence measurements, information model, linguistic measurements, software platform, value system of youth

Acknowledgments. The study was carried out at the expense of budgetary funds according to the state assignment of the Financial University.

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Zhukov R. A., Prokopchiva S. V., Bormotov I. V., Manokhin E.V., Rudneva I. D. The model of the value system of Russian youth based on Bayesian intellectual measurements. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):96–114. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/uanaac>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.96-114>

© Zhukov R. A., Prokopchiva S. V., Bormotov I. V., Manokhin E.V., Rudneva I. D., 2024

Введение

Формирование ценностного мира российской молодежи является одной из ключевых задач органов управления различных уровней, решение которой способствует устойчивому развитию государства. Именно молодежь является источником формирования трудовых ресурсов как основного фактора производства и в будущем будет задавать вектор социально-экономического развития. Если рассматривать молодежь как социально-экономическую систему (далее – СЭС) с определенным

набором свойств, то от понимания того, какие особенности присущи такой системе и ее подсистемам, напрямую будет зависеть как экономический рост государства, так и возможность для него оставаться на магистрали устойчивого развития.

Ценностный мир молодежи (далее – ЦММ), как отражение свойств СЭС, представляет собой модель, которая образует единство 3-х основных подсистем: социальных требований к молодежи в субъектах Российской Федерации, ценностей российской молодежи как социально-демогра-

фической группы, социального контроля и стимулирования. Однако проблемы идентификации атрибутов ЦММ, их оценки и анализа, а также сбора данных остаются открытыми. Это связано как с использованием различных методологий, так и неполнотой, неточностью (неопределенностью) информации и наличием разнородных и разнокачественных единичных измерений, в том числе для разных выборок и периодов времени. В этом аспекте необходимо применение современных подходов к обработке, оценке и анализу данных и построение адекватных моделей с использованием современных инструментальных средств.

Целью исследования является построение модели ценностного мира российской молодежи на основе методологии байесовских интеллектуальных измерений, которая может составить базу для разработки мероприятий, направленных на формирование необходимых государству ориентаций, что будет способствовать устойчивому развитию Российской Федерации.

Задачами исследования и соответствующими его этапами являются:

- построение модели ценностного мира российской молодежи с применением формализованного описания иерархической структуры и методологии байесовских интеллектуальных измерений (далее – БИИ);
- разработка методики обработки анкетных данных с использованием числовых и лингвистических шкал;
- оценка и анализ ценностного мира молодежи на основе построенной модели и разработанной методики на примере некоторых факторов ЦММ Тульской области.

Обзор литературы и исследований

Исследования, посвященные изучению проблемы формирования ценностей молодежи, носят, в большинстве своем, социологический или фило-

софский характер¹ [1] и касаются формирования понятия ценности и понимания ее роли [1–3]; построения и унификации номенклатуры ценностей в разных странах [4–6] и ее изменений [7–9], в том числе, расширения потребностей в области цифровых технологий [10].

Ряд социологических исследований, посвященных ценностным ориентациям, представлен в виде статистических обзоров². Данные собираются на основе опроса или анкетирования респондентов, а результаты статистических наблюдений, определяемых выборкой и используемыми методами, чаще всего представляются либо в баллах, с формированием искусственных индикаторов [11], либо в виде процентного соотношения выбравших один или несколько вариантов ответа, ответивших «да» или «нет» к общему числу опрошенных и т.п. [12–14]. Предполагается, что полученные данные являются достоверными и вполне определенными, хотя нельзя сказать это с достаточной уверенностью. То есть, можно говорить о том, что информация, полученная в результате социологических исследований (измерение социальных показателей), на основании экспертных или анкетных данных характеризуется неточностью, неполнотой, нечеткостью, что в целом формирует условия информационной неопределенности при получении целевых решений. Следовательно, для обработки результатов измерений целесообразно использовать специальные методы, учитывающие неопределенность.

Хорошим инструментом для обработки, оценки и анализа такой информации является методология байесовских интеллектуальных измерений³, применимая и для малых выборок⁴. Использование БИИ на основе байесовского регуляризирующего подхода [15, 16] показало хорошую применимость в условиях неопределенности и нечеткости данных в прикладных исследованиях, например, при изучении экономических кризисов [17], оценке обеспеченности объектами культуры субъектов

¹ Бормотов И.В. Ценностный мир современной российской молодежи (социально-философский анализ): монография. М.: ИНФРА-М, 2022. EDN: <https://elibrary.ru/kelmkz>. <https://doi.org/10.12737/1844170>

² Ценностные ориентации современной молодежи. Аналитический обзор результатов международных и российских исследований (версия 1.2 от 30.09.21) // Циркон. URL: <https://www.zircon.ru/upload/iblock/aab/tsennostnye-orientatsii-sovremennoy-molodezhi-analiticheskiy-obzor.pdf>; Поколение Z – Молодежное исследование. Россия 2020 // Фонд имени Фридриха Эберта. URL: <https://russia.fes.de/proekty/pokolenie-z/>; ВШЭ оценила уровень счастья российской молодежи // РБК. 27.06.2021. URL: <https://www.rbc.ru/society/27/06/2021/60d751eb9a7947f95714152> (дата обращения: 05.05.2023)

³ Прокопчина С.В. Мягкие вычисления и измерения. Методы, информационные технологии и средства интеллектуальной обработки информации в задачах цифровизации: монография. М.: ИД «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2019. 616 с. URL: <https://s-lib.com/shop/978-5-6042213-9-6/> (дата обращения: 05.05.2023)

⁴ Прокопчина С.В., Щербаков Г.А., Ефимов Ю.В. Моделирование социально-экономических систем в условиях неопределенности: учебное пособие. ИД «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2019. 508 с. URL: <https://s-lib.com/shop/978-5-907242-40-1/> (дата обращения: 05.05.2023); Жуков Р.А., Прокопчина С.В., Гиниатов И.А., Николина Е.М. Применение библиотеки «Байесовская математическая статистика» в программном комплексе «Инфоинтегратор» // Мягкие измерения и вычисления. 2022. Т. 54. № 5. С. 99–108. EDN: <https://elibrary.ru/hpgbea>. <https://doi.org/10.36871/2618-9976.2022.05.008>

Российской Федерации⁵, экологической устойчивости [18], безопасности промышленных систем [19], формировании прогнозных моделей смертности [20], выявлении наиболее рискованного образа жизни молодых людей в возрасте от 13-ти до 17-ти лет, ухудшающего их здоровье [21], определении вероятности потери социального обеспечения домашних хозяйств [22] или объяснении замедления темпов инвестиций 11-ти крупнейших развивающихся экономик [23].

В представленном исследовании мы нацелены на применение БИИ к построению модели ценностного мира российской молодежи, к оценке и анализу ЦММ в условиях неопределенности и ограниченности анкетных данных, что в дальнейшем позволит органам управления разработать адресные мероприятия, направленные на формирование желаемых ориентиров молодого поколения.

Материалы и методы

Представленное исследование базируется на методологии байесовских интеллектуальных измерений, хорошо работающей в условиях неполноты и нечеткости данных. В этом аспекте для построения модели ценностного мира молодежи исследование было разбито на следующие этапы.

1. Формализованное описание модели, предполагающей ее формирование в виде иерархической структуры, которая дает возможность изучать молодых в людей как в целом, так и в разрезе их групп: место проживания, пол, возраст и т.п. Создание целостной картины ценностного мира молодежи, характеризующейся частными и интегральными признаками (такими, например, как патриотизм, политические убеждения, отношение к российскому обществу и т.п.), а также обеспечение возможности проведения корректных сравнительной оценки и анализа разных групп лиц, разнородных индикаторов потребовало реализации задачи второго этапа – создания методики обработки анкетных данных.
2. Разработка методики обработки анкетных данных. Реализация методики дает возможность представлять результаты анкетирования, сохраняющие ответы на вопросы различных типов

(например, с одним или несколькими вариантами ответов, ранжирование вариантов ответов по значимости и т.п.) на единой измерительной шкале, что решает проблему корректности обработки, оценки и анализа результатов.

3. Третий этап включает построение модели ценностного мира российской молодежи в виде иерархической информационной модели с использованием программной платформы «Инфоаналитик»⁶, а также сбор и загрузку в модель данных (результатов анкетирования молодежи) после предварительной обработки с помощью разработанной методики.
4. Применение программной платформы позволило реализовать этап оценки и анализа данных результатов анкетирования и построения портрета ценностного мира молодежи. На основании полученных результатов представляется возможным разработать мероприятия, направленные на формирование ценностей российской молодежи.

Представленные этапы демонстрируют логику проведенного исследования.

Результаты исследования

Формализованное описание модели

Совокупность молодых людей (далее – СМЛ) будем рассматривать как иерархическую социально-экономическую систему (объект), характеризующую набором признаков описаний подсистем, элементов (объектов)⁷.

Будем обозначать объекты как G (General), интегральные свойства как Q (Quality), частные свойства как q ⁸.

Реальный объект можно представить в виде модели посредством гомоморфного отображения:

$$G^{(O)}(t) \rightarrow G^{(M)}(t), \quad (1)$$

где $G^{(O)}(t)$ – система динамического объекта со свойствами $Q^{(O)}(t)$; $G^{(M)}(t)$ – система динамической модели объекта со свойствами $Q^{(M)}(t)$; O – объект (Object); M – модель (Model); t – время.

⁵ Березин А.С., Жуков Р.А., Прокопчина С.В. Байесовские интеллектуальные измерения индексов и показателей региональной обеспеченности объектами культуры // Мягкие измерения и вычисления. 2022. Т. 53. № 4. С. 5–15. EDN: <https://elibrary.ru/JRIBJB>. <https://doi.org/10.36871/2618-9976.2022.04.001>

⁶ Прокопчина С.В. Инфоаналитик (свидетельство Федеральной Службы по интеллектуальной собственности, патентам и торговым знакам об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2004611741 от 12.08.2004)

⁷ Жуков Р.А. Оценка сбалансированности функционирования иерархических социально-экономических систем // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20. № 1. С. 84–109. EDN: <https://elibrary.ru/ugdyjo>. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2021.20.1.004>

⁸ Прокопчина С.В. Байесовские интеллектуальные технологии в задачах моделирования закона распределения в условиях неопределенности. М.: ИД «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2020. 292 с. URL: <https://s-lib.com/shop/978-5-907242-67-8/> (дата обращения: 05.05.2023)

Тогда иерархическую информационную модель ценностного мира молодежи можно представить в виде:

$$G^{(M)}(t) = [G^{(M1)}(t) \circ \dots \circ G^{(M1,1,\dots,n1p)}(t) \circ Q^{(M1,1,\dots,n1p)}(t) \circ (q^{(M1,1,\dots,n1p,1)}(t) * \dots * q^{(M1,1,\dots,n1p,mp)}(t))] * \dots * [G^{(MN)}(t) \circ \dots \circ G^{(MN,Np,\dots,nNp)}(t) \circ Q^{(MN,Np,\dots,nNp)}(t) \circ (q^{(MN,Np,\dots,nNp,1m)}(t) * \dots * q^{(MN,Np,\dots,nNp,mp)}(t))], \quad (2)$$

где $G^{(M1,1,\dots,n1p)}(t), \dots, G^{(MN,N,\dots,nNp)}(t)$ – подсистема (элемент) модели объекта уровня иерархии p ; $M1,1,\dots,n1p, MN,N,\dots,nNp$ – составной индекс подсистемы (элемента), которая подчинена подсистеме (элементу) модели объекта уровня $p-1$ с индексом $M1,1,\dots,n1p-1, MN,Np,\dots,n1p-1$ соответственно; $n1p, nNp$ – число подсистем (элементов), входящих в подсистему (элемент) уровня $p-1$; Np – число подсистем (элементов) уровня $p-1$; N – число подсистем (элементов) первого уровня иерархии ($p=1$, для корня $p=0$); $Q^{(M1,1,\dots,n1p)}, \dots, Q^{(MN,N,\dots,nNp)}, q^{(M1,1,\dots,n1p)}, \dots, q^{(MN,N,\dots,nNp)}$ – соответствующие подсистемам (элементам) интегральные и частные признаки (факторы); $n1p.1,\dots,nNp.mp$ – число признаков, характеризующих эти подсистемы (элементы).

Например, характеристики СМЛ в целом по России можно определить через СМЛ первого уровня как:

$$G^{(M)} = G^{(M1)} * G^{(M2)} * \dots * G^{(MN)}, \quad (3)$$

где $G^{(M)}$ – обобщенный интегральный показатель ценностного мира молодежи; $G^{(M1)}, G^{(M2)}, \dots, G^{(MN)}$ – интегральные подфакторы следующего, более низкого уровня, характеризующие СМЛ федеральных округов; $N = 8$.

Для Центрального федерального округа (далее – ЦФО) можно записать:

$$G^{(M1)} = G^{(M1,1)} * G^{(M1,2)} * \dots * G^{(M1,18)}, \quad (4)$$

где $G^{(M1)}$ – обобщенный интегральный показатель СМЛ округа; $G^{(M1,1)}, G^{(M1,2)}, \dots, G^{(M1,18)}$ – интегральные подфакторы, характеризующие СМЛ субъектов ЦФО.

Тогда формулы (3) и (4) можно представить как:

$$G^{(M)} = [G^{(M1)} \circ (G^{(M1,1)} * \dots * G^{(M1,18)})] * \dots * [G^{(M8)} \circ (G^{(M8,1)} * \dots * G^{(M8,11)})], \quad (5)$$

где $(M1,1)$ – соответствует Белгородской области ЦФО; $(M1,18)$ – Ярославской области ЦФО; $(M8,1)$ – республике Бурятия Дальневосточного федерального округа (далее – ДФО); $(M8,11)$ – Чукотскому автономному округу ДФО; символ « $\circ$ », который также используется в (1), по сути, представляет собой суперпозицию соотношений (3) и (4).

Символ « $*$ », используемый в (2) и (3), есть модифицированная байесовская свертка, определяемая по формуле⁹:

$$P^{(ap)}(h_{k,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{k,t}) = \frac{P^a(h_{k,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i-1,t}) P(\tilde{h}_{k,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i,t})}{\sum_{j=1}^K P^a(h_{j,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i-1,t}) P(\tilde{h}_{j,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i-1,t})}, \quad (6)$$

где $h_{k,t}$ – список результатов или значимых альтернативных решений из множества решений $H_{k,t}$ (в данном случае, $q^{(i)}(t)$); $\tilde{h}_{k,t}$ – их оценка; $x_{i,t}$ – набор данных из множества $X_{i,t}$ или набор числовых или лингвистических переменных, отражающих свойства атрибутов; $Y_{i,t}$ – условия реализации измерения, включающие в себя множество метрологических требований $\{MX\}_{i,t}$, множество априорной информации A и ограничений и допущений O ; a – априорное значение; ap – апостериорное значение; t – время.

Для свертки двух показателей и формирования интегрального показателя (обозначение (in)) используется формула¹⁰:

$$P^{(in)}(h_{k,t} | h_{i,t}) = \frac{P^{(ap)}(h_{k,t} | \{Mx_{k,t}\} | Y_{k-1,t}) P^{(ap)}(h_{i,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i-1,t})}{\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^I P^{(ap)}(h_{k,t} | \{Mx_{k,t}\} | Y_{k-1,t}) P^{(ap)}(h_{i,t} | \{Mx_{i,t}\} | Y_{i-1,t})}, \quad (7)$$

⁹ Прокопчина С.В. Основы теории шкалирования в экономике: учебное пособие. М.: ИД «НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА», 2021. 272 с. URL: <https://s-lib.com/shop/978-5-907497-05-4/> (дата обращения: 05.05.2023)

¹⁰ Там же.

где K, I – значимые альтернативные значения для первого и второго показателей соответственно; в качестве $h_{k,t}, h_{i,t}$ могут выступать $q^{(k)}(t), Q^{(k)}(t), G^{(k)}(t)$ и $q^{(i)}(t), Q^{(i)}(t), G^{(i)}(t)$ соответственно.

Сформированная таким образом модель позволяет получить целостную картину ценностного мира молодежи, а также проводить анализ с различной степенью детализации, что дает возможность корректно интерпретировать результаты в условиях неопределенности.

Методология БИИ предполагает представление результатов в виде нечеткого числа, характеризующего его возможными значениями вероятностями, отображенными на числовой или лингвистической шкалах – шкалах с динамическими ограничениями (далее – ШДО). То есть числовое значение для частного фактора «размывается» по априорной шкале в соответствии с выбранной логикой (например, логикой Заде [24, 25] или Лукасевича [26]). В результате байесовских сверток (6) и (7) формируются апостериорные шкалы (числовая и лингвистическая), на которых представляются преобразованные исходные данные.

В соответствии с логикой БИИ априорная числовая шкала отображает набор реперов с одинаковыми значениями вероятностей, количество которых задается с помощью настройки и нормирования исходной шкалы, реализованной на базе программной платформы «Инфоаналитик».

Априорная и апостериорная лингвистические шкалы разделены на 9 классов: 1) предельно ниже нормы; 2) критически ниже нормы; 3) значительно ниже нормы; 4) ниже нормы; 5) норма; 6) выше нормы; 7) значительно выше нормы; 8) критически выше нормы; 9) предельно выше нормы.

В случае, если для фактора имеется числовое значение (предусмотрен ввод нескольких значений для факторов для различных периодов времени), то оно задается в соответствующей таблице данных. После расчета динамики через специальную форму введенные значения отображаются на апостериорных числовых и лингвистических шкалах. Для интегрального фактора, определяемого интегрированием частных факторов, строится только лингвистическая шкала после просчета интегрального фактора. Когда интегральный фактор представлен рядом распределения, то допустимо его значения задать самостоятельно: вручную или через загрузку xml файла. Если интегральный фактор входит в фактор более высокого уровня, то апостериорную шкалу необходимо загрузить в виде весовых коэффициентов.

В случае, когда на фактор верхнего уровня подфактор (фактор ближайшего нижнего уровня) ока-

зывает обратное влияние, а сам фактор является негативным (неблагоприятным), то это нужно отразить и сохранить в соответствующем окне настройки. Это дает возможность учесть не только особенности фактора, но и его тип влияния. Если фактор идентифицирован как обратный (негативный), то он будет отображаться инвертированным относительно исходного принятого цветового решения (от красного (предельно ниже нормы) до фиолетового (предельно выше нормы), каждому классу соответствует свой цвет).

В зависимости от характера данных их можно вводить через таблицу данных, в том числе в виде экспертных оценок (оценки представляют собой выбор одного из 9-ти классов в соответствии с принятой логикой), или с помощью распределения.

Результат просчета всей модели дает возможность получить инфограмму (аудит, портрет) в виде визуализированных значений результатов расчета данных.

Для реализации методологии БИИ полученные результаты анкетирования должны быть предварительно обработаны с целью корректной их загрузки в модель, что соответствует второму этапу исследования.

Методика обработки анкетных данных

Изначально фактические данные представляются в количестве ответов по вопросам, в которых необходимо: 1) выбрать один из предложенных вариантов; 2) выбрать несколько вариантов ответов; 3) проранжировать варианты ответов в зависимости от степени значимости (количество вариантов в разных вопросах может быть различным); 4) выбрать «да» или «нет»; 5) выбрать свой вариант ответа.

По смыслу вопросы могут относиться к положительному (благоприятному) или отрицательному (неблагоприятному, негативному) фактору, результат измерения которого формирует обобщенную (интегральную) характеристику изучаемого объекта или процесса.

Предположим, что выбран атомарный объект (группа лиц) среди всей совокупности, который подлежит измерению. Тогда результаты измерений будут характеризоваться количеством выборки $N_Q(j)$ – количеством респондентов, ответивших на вопрос, идентифицирующий интегральный фактор $Q^{(j)}$ ($j=1...M$, M – число вопросов, что соответствует количеству интегральных факторов в подмножестве модели).

Если вопрос относится к типу 1) или 2), что характеризует единственный или множественный выбор из предложенных ответов, то каждый вариант, идентифицирующий фактор $q^{(i)}$ ($i=1...m$, m – чис-

ло вариантов ответов, что соответствует количеству факторов в интегральном факторе $Q^{(j)}$, будет определяться количеством ответов $n_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}$, измеренных (идентифицированных) для этого варианта (количество респондентов, отметивших его при анкетировании).

Тогда значение измеренного варианта ответа (атомарного фактора) $x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}$ можно определить как:

$$x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}} = \frac{n_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}}{N_{Q^{(j)}}} \cdot 100\%. \quad (8)$$

В случае вопроса типа 3) ранжирование должно осуществляться по 9-ти уровням, соответствующим 9-ти классам лингвистической шкалы.

Тогда подсчет для каждого класса должно осуществляться по следующим формулам:

$$n_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}} = \sum_{k=1}^{N_{Q^{(j)}}} \sum_{l=1}^{RANK} \delta_{k,l}, \quad (9)$$

$$\delta_{k,l} = \begin{cases} 1 & | rank = l \\ 0 & | rank \neq l \end{cases}, \quad (10)$$

где $n_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}$ – число респондентов, присвоивших ответу на вопрос, соответствующий фактору $Q^{(j)}$, входящему в фактор $Q^{(j)}$, ранг $rank$; $N_{Q^{(j)}}$ – число респондентов; $k=1 \dots N_{Q^{(j)}}$; $RANK$ – число рангов (классов), равно 9; $l=1 \dots RANK$; $\delta_{k,l}$ – дельта функция, принимающая значение 1, если респондент k указал ранг l , равный рангу $rank$ для фактора $Q^{(j)}$, и 0 в противном случае.

Тогда для каждого ранга рассчитывается значение $x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}$:

$$x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}} = \frac{n_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}}{N_{Q^{(j)}}}. \quad (11)$$

Значение фактора $x_{Q^{(j)}}^{Q^{(j)}}$ будет определяться набором развернутых (реверсированных) 9-ти значений, имеющих смысл вероятностей того, что респондент указал соответствующий ранг фактору, идентифицируемому предложенным ответом. То есть:

$$x_{Q^{(j)}}^{Q^{(j)}} = \{x_{Q^{(j)},1}^{Q^{(j)}}, x_{Q^{(j)},2}^{Q^{(j)}}, \dots, x_{Q^{(j)},9}^{Q^{(j)}}\} = \{x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}}\}. \quad (12)$$

Очевидно, что будет выполняться условие:

$$\sum_{rank=1}^{RANK} x_{Q^{(j)},rank}^{Q^{(j)}} = 1. \quad (13)$$

Таким образом, фактор может быть представлен вероятностным распределением и может быть загружен в программную платформу.

В случае, если число рангов (количество ответов на вопрос, подлежащих ранжированию) не соответствует 9-ти классам, то необходимо сократить (сжать) или увеличить (растянуть) число рангов (шкалу), чтобы привести ее к заданной форме за счет симметричного относительно центра объединения групп, соответствующих нескольким ближайшим рангам, в более крупные совокупности, или разделения их на более мелкие группы.

При обработке вопросов типа 4) с ответами «да» или «нет» можно сконструировать 2 подфактора, первый из которых обозначить как положительный фактор, второй – как отрицательный фактор с обратным влиянием и типом «обратный». То есть обработка сводится к обработке вопросов с единственным или множественным выбором по формуле, аналогичной формуле (8).

В случае возможности дать свой вариант необходимо осуществить предварительный анализ полученных вариантов ответов. В случае, если варианты единичны, то можно задать фактор, идентификатором которого будет ответ «другое», и свести задачу обработки к типам 1)–3). Если наблюдаются повторяющиеся варианты, число которых близко к числу выделенных факторов, то можно дополнительно создать новый фактор и обработку свести к аналогичным задачам.

В ряде анкет встречаются вопросы с выбором одного варианта ответа, однако эти варианты сравнимы между собой (например, существенно меньше, меньше, равны, больше, существенно больше), то обработка может быть сведена к типу 3), где каждый вариант будет характеризовать класс, в который попадает ответ. При этом в случае, если число вариантов ответов не соответствует числу классов (то есть 9-ти), то необходима аналогичная вопросам типа 3) процедура сжатия или растяжения шкалы. То есть соответствующий фактор будет описываться распределением вероятностей.

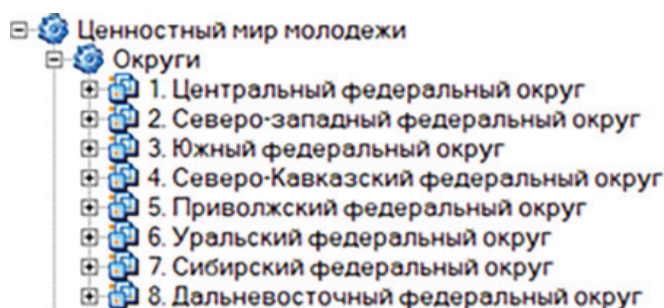
Методология байесовских интеллектуальных измерений и методика обработки анкетных данных были применены в практической части исследования, включающей 3-й и 4-й этапы.

Построение модели ценностного мира российской молодежи

На базе программной платформы «Инфоаналитик» была построена обобщенная модель цен-

ностного мира российской молодежи в виде иерархической информационной модели.

Объекты модели уровня 1 представлены на рис. 1.



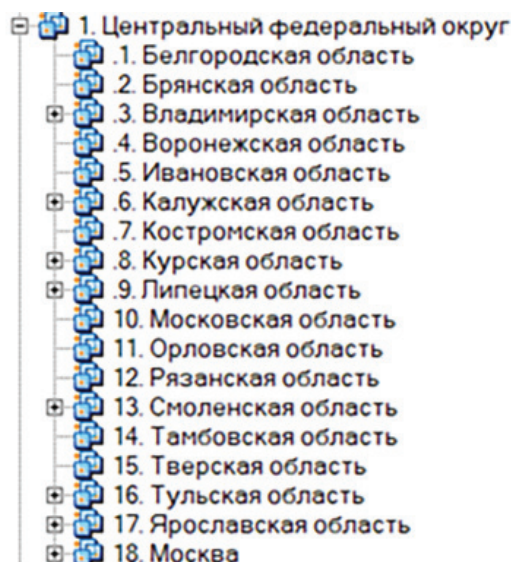
Разработано авторами.

Рис. 1. Модель ценностного мира молодежи с объектами первого уровня

Developed by the authors.

Fig. 1. The model of the value world of youth with objects of the first level

Объекты модели второго уровня, соответствующие административно-территориальному делению по субъектам Российской Федерации, представлены на рис. 2 для Центрального федерального округа.



Разработано авторами.

Рис. 2. Модель ценностного мира молодежи с объектами второго уровня Центрального федерального округа

Developed by the authors.

Fig. 2. The model of the value world of youth with objects of the second level of the Central Federal District

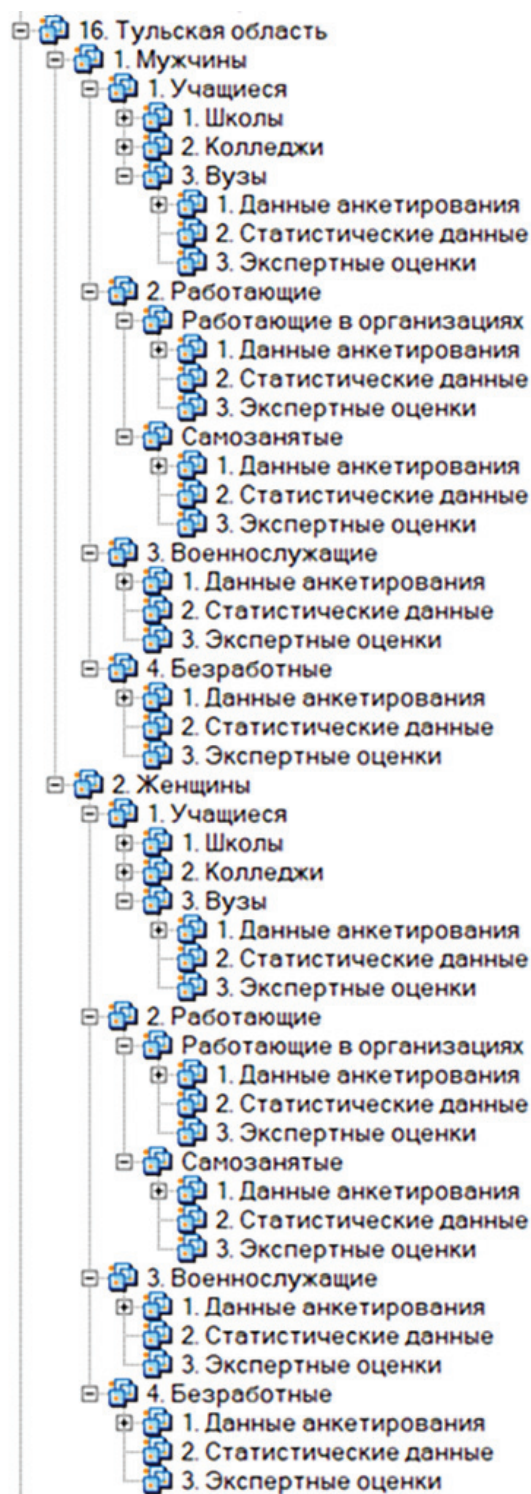
На рис. 3 представлено 2 следующих уровня иерархии модели.

Для каждого из объектов (подсистем), характеризующихся признаками «пол» (мужской, женский), соответствуют аналогичные подсистемы более низкого уровня, идентифицируемые признаками «вид деятельности» (учащиеся, работающие, военнослужащие, безработные). Для каждой из выделенных подсистем учащиеся разделены на учащихся школ, колледжей, вузов, а для работающих – работающих в организациях и самозанятые. Дальнейшее деление уже описывает свойства объектов, соответствующих факторам «данные анкетирования», «статистические данные» и «экспертные оценки».

Следующие уровни соответствуют результатам анкетирования, структура которых аналогична поддереву «Тульская область → Мужчины → Учащиеся → Вузы → Данные анкетирования», представленному на рис. 4.

Следующие уровни, представленные на рис. 5, описывают факторы, характеризующие группы молодежи и их ценностные характеристики, которые могут быть выявлены на основании измерений и получены прямыми статистическими методами – интервьюированием, опросом или анкетированием.

Таким образом, представленная модель может дать целостную и детализированную картину ценностного мира молодежи на базе загруженных в модель результатов измерений. Кроме того, модель является



Разработано авторами.

Рис. 3. Модель ценностного мира молодежи с объектами следующих трех уровней

Developed by the authors.

Fig. 3. The model of the value world of youth with objects of the following three levels

расширяемой, поскольку в нее могут быть внесены новые результаты измерений, например, для других

периодов времени и групп молодежи. Отметим, что методологических ограничений у построенной модели нет, а технические определяются объемами данных и мощностью компьютерных средств.

Оценка и анализ данных результатов анкетирования, построение портрета ценностного мира молодежи

Для формирования портрета ЦММ, его оценки и анализа было проведено анкетирование учащихся вузов 10-ти субъектов Российской Федерации в возрасте от 17-ти до 30-ти лет общим числом 1816 человек, в результате чего были получены значения факторов, характеризующих ценностный мир российской молодежи. Анкетирование было осуществлено в форме интернет-анкетирования в период с 28.02.2023 г. по 12.04.2023 г.

По результатам анкетирования молодежи в Тульской области было опрошено 216 человек учащихся вузов. Среди них лиц женского пола (незамужних) – 153 человека, в том числе в возрасте 17–20 лет – 126 человек, в возрасте 21–25 лет – 27 человек; лиц мужского пола (холостых) – 63 человека, в том числе в возрасте 17–20 лет – 58 человек, в возрасте 21–25 лет – 5 человек. Лиц в возрасте 26–30 лет среди анкетировавшихся не было. Результаты анкетирования после предварительной обработки с использованием формул (8)–(13) были загружены в программную платформу, что дало возможность построить модель ЦММ для Тульской области в виде инфограмм (когнитивной графики) для факторов, характеризующих ценностный мир молодежи. С помощью такого представления оказывается возможным оценивать и анализировать данные как в целом, так и по-отдельности, в едином графическом поле, что увеличивает информативность отображения результатов, тогда как при использовании традиционных диаграмм и графиков это не представляется возможным.

Результаты расчета для мужчин в возрасте 21–25 лет представлены на рис. 6–12.

Отметим, что на рисунках круги характеризуют соответствие фактора одному из 9-ти классов (слева направо на инфограмме: предельно ниже нормы, критически ниже нормы, значительно ниже нормы, ниже нормы, норма, выше нормы, значительно выше нормы, критически выше нормы, предельно выше нормы). При этом для обратных (негативных факторов) цветовая комбинация также обратна (слева направо, от фиолетового до красного).

Как видно из рис. 6, по интегральным факторам наблюдается картина, близкая к нормативу. Для фактора «Отношение к получению знаний» наблюдается значение ниже нормы, что определяется крайне низким мнением о престиже выбранной профессии и негативными ожиданиями возможности найти работу по профилю.



Разработано авторами.

Рис. 4. Модель ценностного мира молодежи с уровня «Данные анкетирования»
(Тульская область)

Developed by the authors.

Fig. 4. The model of the value world of youth from the level of «Survey data» (Tula region)

По показателю «Патриотизм» видно раздвоение мнений, на крайне низкие и крайне высокие оценки. Это может говорить о расслоении общества на патриотов и не патриотов, что может быть связано как с воспитанием, так и с уровнем благополучия в семье. Об этом свидетельствует бимодальное распределение для выделенных факторов.

Политические убеждения выделенной группы различны, что в целом дает нормативное значение для интегрального фактора.

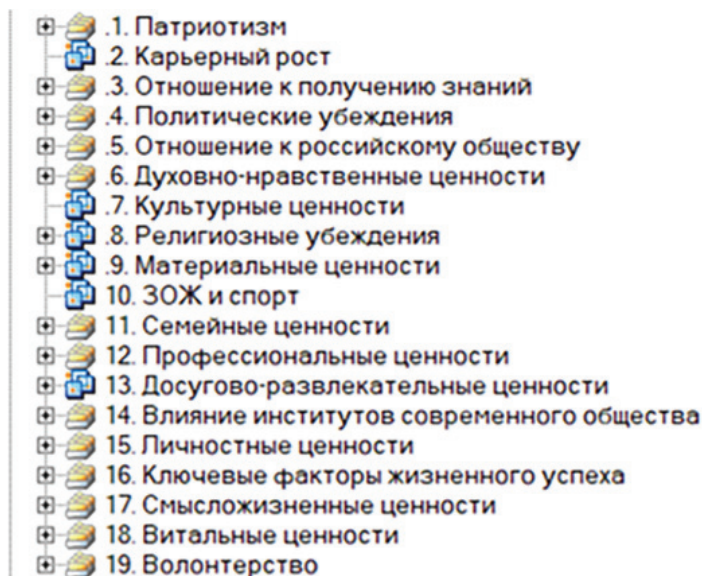
Следующая группа факторов представлена на рис. 7.

Из рис. 7 видно, что СМЛ данной группы, по отношению к российскому обществу, говорит о том,

что при незначительном наличии положительных факторов отрицательные факторы также ниже нормы, а это в целом создает картину ниже нормы.

СМЛ группы считает, что нет существенных причин для кризиса духовных ценностей. Однако в части ориентированности наблюдается картина, аналогичная фактору «Патриотизм». Единство мнений наблюдается для фактора «Семья», который находится в пределах нормы. Религиозные убеждения не трогают молодых людей выделенной группы, и эта ценность для них не является приоритетной.

Оценка групп факторов, представленных на рис. 8 и 9, дает понимание бимодальности молодежи по выделенным ценностям.

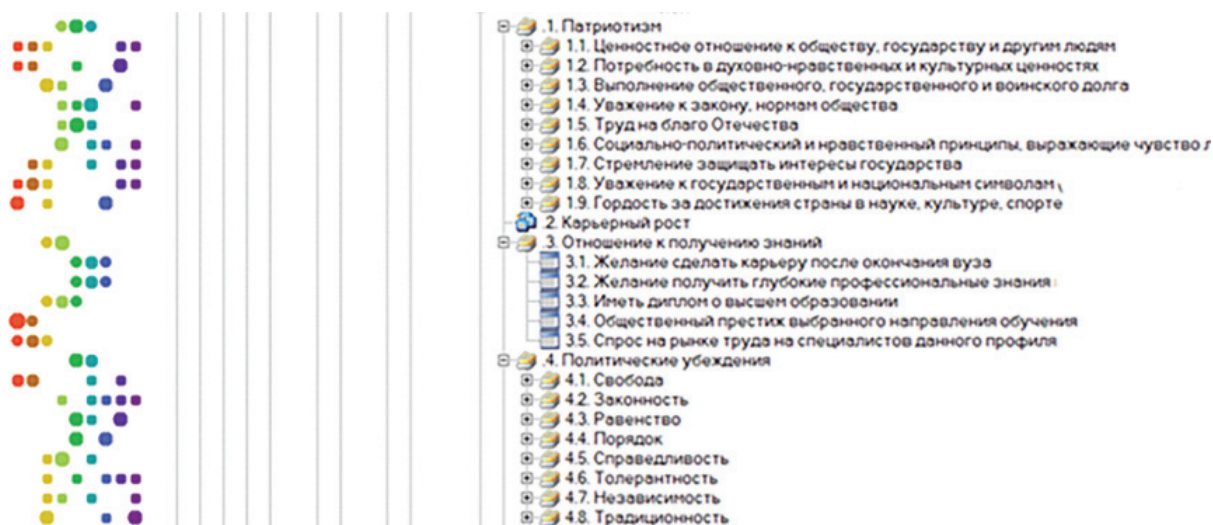


Разработано авторами.

Рис. 5. Модель ценностного мира молодежи с уровня «Средний доход»

Developed by the authors.

Fig. 5. The model of the value world of youth from the «Average income» level



Разработано авторами.

Рис. 6. Модель ценностного мира молодежи – факторы «Патриотизм», «Отношение к получению знаний», «Политические убеждения»

Developed by the authors.

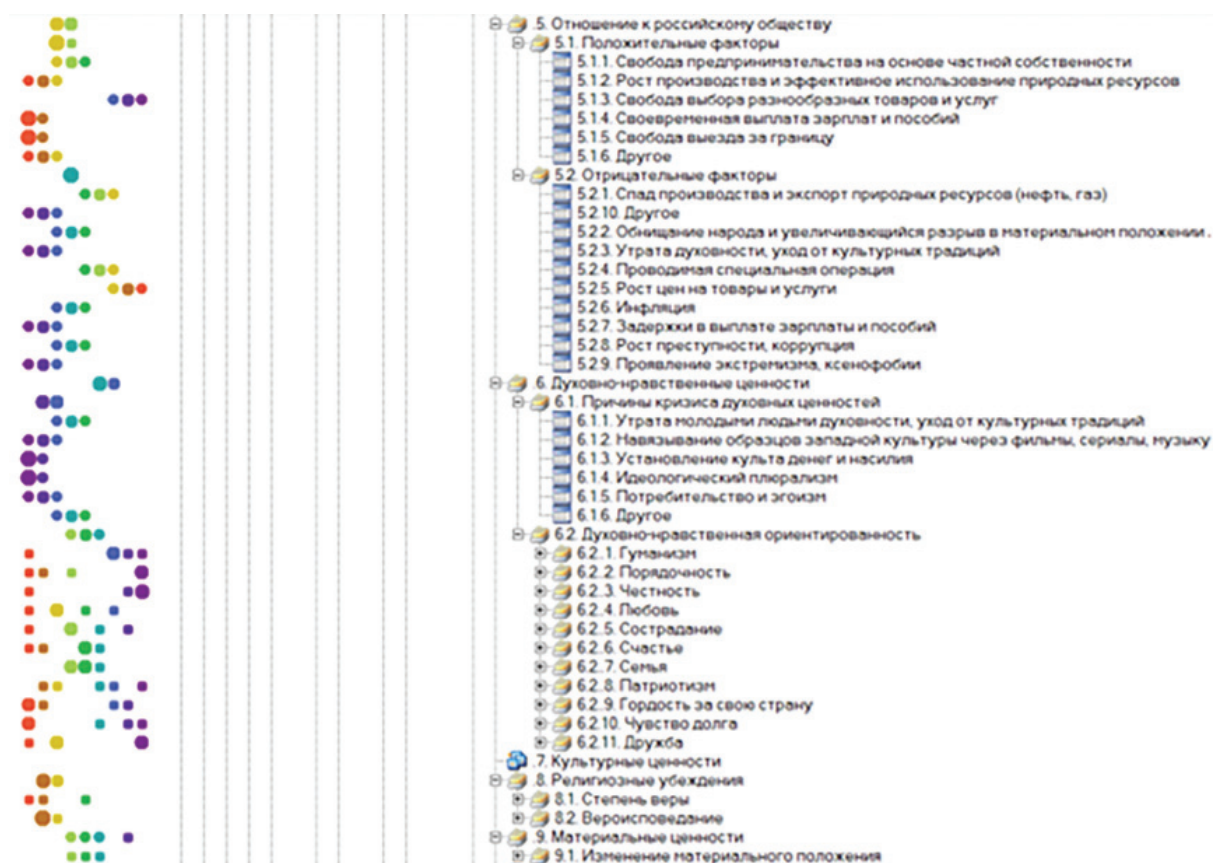
Fig. 6. The model of the value world of youth factors «Patriotism», «Attitude to obtaining knowledge», «Political beliefs»

Ценности поддержки друг друга в любых обстоятельствах, рационализма в профессиональной деятельности, просмотра телевидения и домашнего видео находятся в пределах нормы.

Несколько другую картину дают ценности, представленные рис. 10 и 11.

Интегральные факторы находятся в пределах нормы, и нет полярных предпочтений относительно того или иного фактора.

Влияние институтов современного общества находится в пределах нормы, отмечено, что семья является важным институтом.



Разработано авторами.

Рис. 7. Модель ценностного мира молодежи – факторы «Отношение к российскому обществу», «Духовно-нравственные ценности», «Религиозные убеждения», «Материальные ценности»

Developed by the authors.

Fig. 7. The model of the value world of youth factors «Attitude to Russian society», «Spiritual and moral values», «Religious beliefs», «Material values»

Среди личностных ценностей (см. рис. 10) в приоритете находятся личная свобода, чувство собственного достоинства и справедливость, что соответствует психоэмоциональному состоянию людей именно в этом возрасте, когда укрепляются их жизненные ориентиры. Не является важной личностной ценностью для данной группы СМЛ рынок и патриотизм.

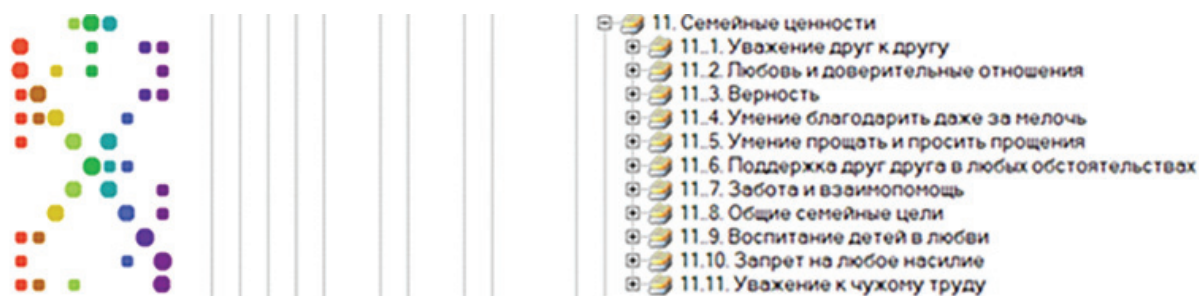
В качестве ключевых факторов жизненного успеха респонденты выделяют деньги, связи и построение карьеры. По другим факторам мнения разделились, но также находятся в пределах нормы и критически и предельно выше нормы, соответственно.

На рис.12 представлена последняя группа факторов модели, для двух из которых наблюдается бимодальность, аналогичная выявленным ранее.

Информированность о волонтерстве высока, но желание участвовать в движении – ниже нормы.

На основании проведенных экспертных оценок можно сделать вывод, что, если не предприни-

мать никаких усилий, то молодежь будет разделена на 2 лагеря. Первый из них будет характеризоваться крайне реакционистскими взглядами на общество, депрессивным отношением к жизни и своему будущему, низкой социальной ответственностью и отсутствием каких-либо ценностей, признанных современным российским обществом. Второй лагерь будет обладать противоположными взглядами, что в итоге может привести к серьезным конфликтам внутри общества в будущем. С целью сокращения социального и экономического неравенства, что и показали результаты анкетирования, необходимо разрабатывать адресные мероприятия, направленные на улучшение ценности выделенных факторов, которые оказались ниже нормы, и поддерживать на заданном уровне факторы, значения которых оказались нормой или выше нормы. Это обеспечит в дальнейшем формирование ценностей, которыми должно обладать современное поколение.

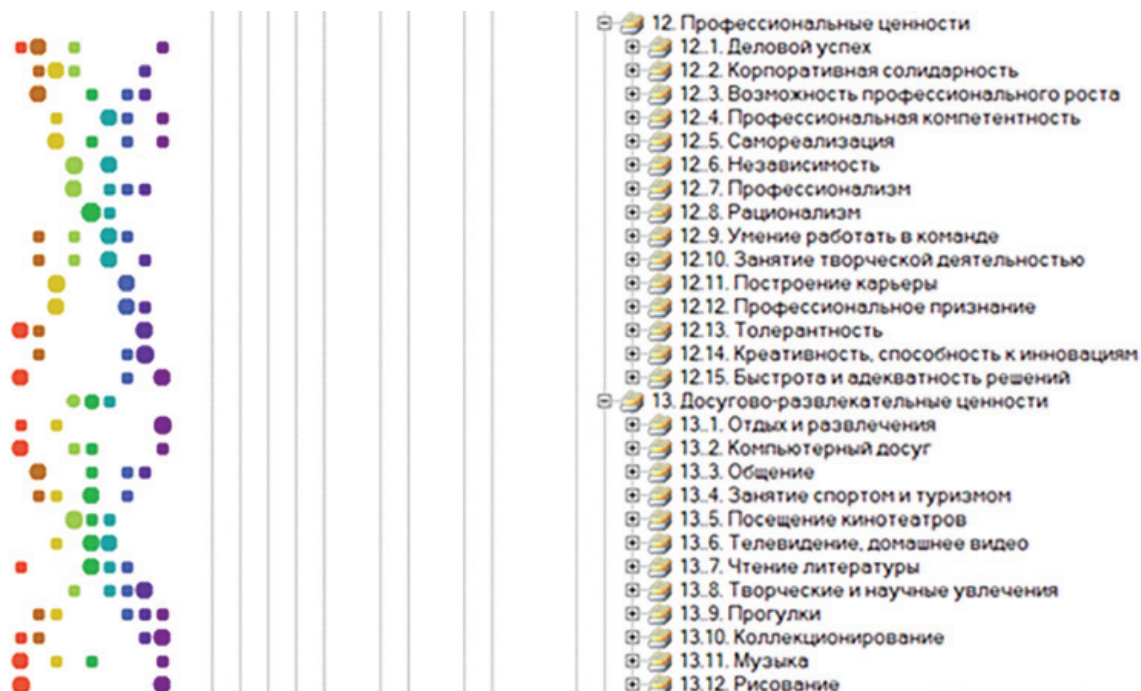


Разработано авторами.

Рис. 8. Модель ценностного мира молодежи – фактор «Семейные ценности»

Developed by the authors.

Fig. 8. The model of the value world of youth factor «Family values»



Разработано авторами.

Рис. 9. Модель ценностного мира молодежи – факторы «Профессиональные ценности», «Досугово-развлекательные ценности»

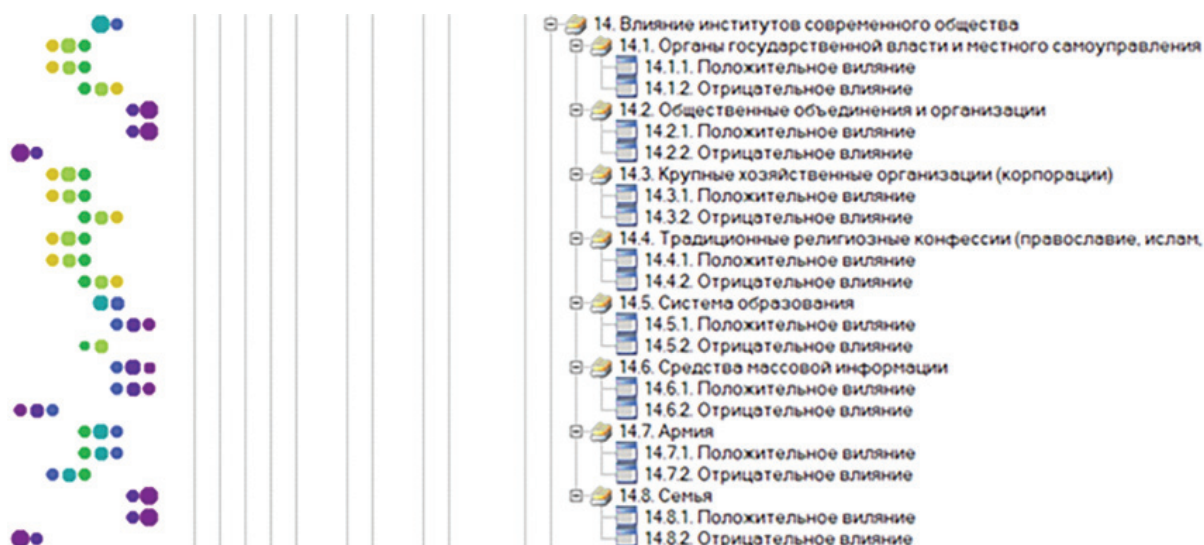
Developed by the authors.

Fig. 9. The model of the value world of youth factors «Professional values», «Leisure and entertainment values»

Выводы

1. Формализованное представление ценностного мира молодежи в виде иерархической информационной модели позволяет строго описать структуру и основные частные и интегральные факторы, характеризующие ценности различных групп молодых людей. Такое отображение позволяет из-

учать молодежь как в целом, формируя тем самым единую картину – ее портрет, так и по отдельным факторам – признакам. При построении модели применение методологии байесовских интеллектуальных измерений, корректно работающей в условиях неопределенности и нечеткости данных, в том числе по малым выборкам, дает возможность оперировать разнородными факторами, имеющи-

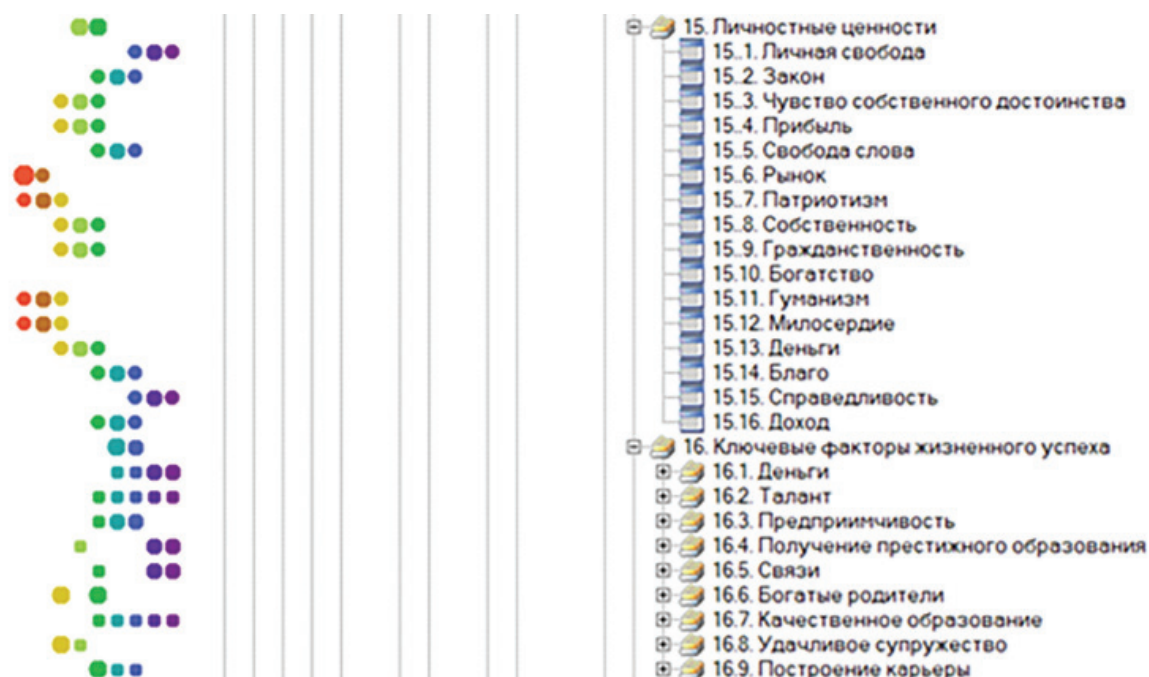


Разработано авторами.

Рис. 10. Модель ценностного мира молодежи – фактор «Влияние институтов современного общества»

Developed by the authors.

Fig. 10. The model of the value world of youth factor «Influence of institutions of the modern society»

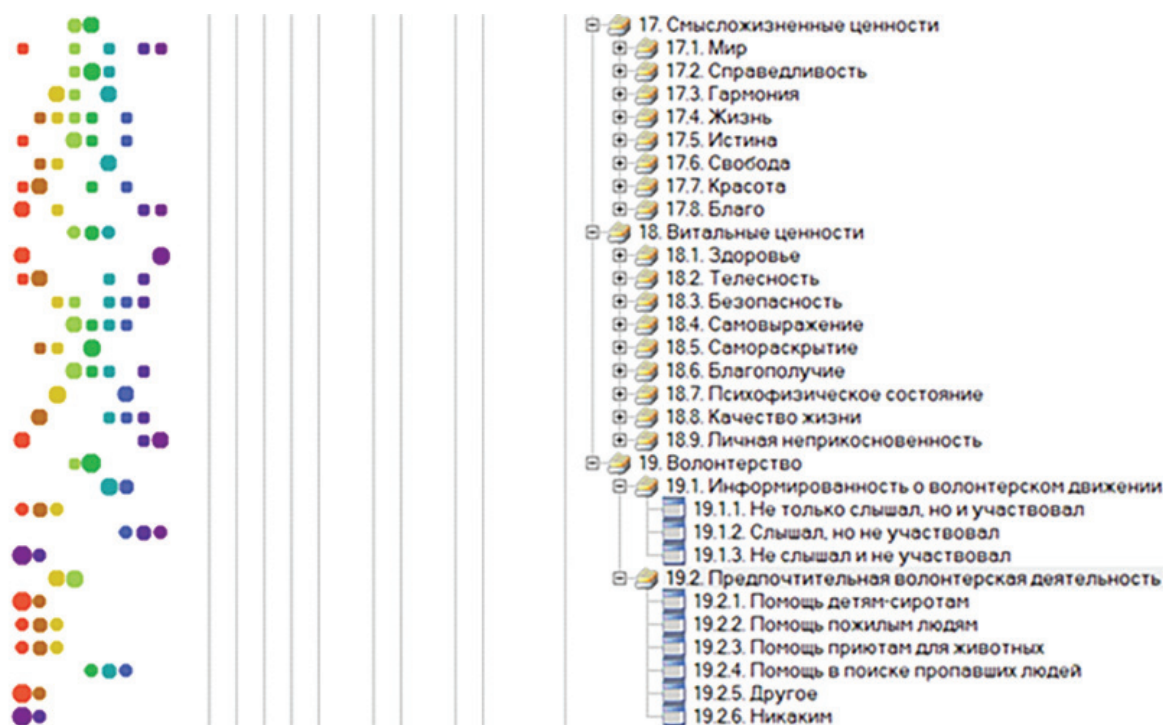


Разработано авторами.

Рис. 11. Модель ценностного мира молодежи – факторы «Личностные ценности», «Ключевые факторы жизненного успеха»

Developed by the authors.

Fig. 11. The model of the value world of youth factors «Personal values», «Key factors of life success»



Разработано авторами.

Рис. 12. Модель ценностного мира молодежи – факторы «Смысловые ценности», «Витальные ценности», «Волонтерство»

Developed by the authors.

Fig. 12. The model of the value world of youth factors «Meaningful values», «Vital values», «Volunteering»

ми различные единицы измерения, размах, форму представления, и давать интегральные обобщенные оценки по совокупности факторов. Кроме того, модель является расширяемой, то есть позволяет включать в нее как дополнительные характеристики (факторы), так и вносить новые данные.

2. Разработанная методика обработки анкетных данных необходима для обеспечения сопоставимости результатов измерений, корректности проведения сравнительных оценок и анализа разнородных данных за счет их преобразования к единой измерительной шкале, что нехарактерно для подобных исследований, когда результаты для одних факторов представляются в баллах, для других – в долях или процентах, для третьих – по уровню значимости или степени важности для респондента. Представленная методика снимает эти проблемы, так же как и проблему интерпретации результатов.

3. Построенная иерархическая информационная модель на основе загруженных в программную платформу «Инфоаналитик» данных (результатов анкетирования молодых лиц, с предварительной их обработкой по разработанной методике) позволила составить целостный портрет ценностного мира

молодежи Тульской области, обладающий наглядностью и большей информативностью по сравнению с традиционными формами представления результатов, в виде графиков и диаграмм, характерных для подобных исследований. Это дало возможность снизить трудоемкость работ по оценке и анализу результатов в условиях неопределенности, нечеткости и неполноты данных, которые были проведены на следующем этапе исследования.

4. Оценка и анализ результатов анкетирования молодежи Тульской области в рамках построенной модели на базе «Инфоаналитик» позволили выявить разделение мнений молодежи по ряду традиционных ценностей российского общества даже в малой группе и сделать вывод о наличии тенденции разделения молодежи на две полярные группы, что в итоге может привести к резким внутренним конфликтам. Такое разделение характерно для таких ценностей как «Патриотизм», «Семейные ценности», «Витальные ценности» и ряда других.

5. Для снижения внутренней напряженности между группами молодых людей и обеспечения формирования присущих российскому обществу ценностей можно предложить следующий ряд мероприятий федерального и регионального уровней.

- Организацию региональными органами по делам молодежи военно-патриотической работы в дошкольных, образовательных учреждениях, вузах, на предприятиях для формирования готовности молодежи к реализации функции защиты Отечества. С этой целью можно организовать выступления участников различных войн и конфликтов.
- Проведение молодежных Форумов и съездов (конференций) по данной тематике с привлечением неформальных лидеров молодежных групп (блогеров, и популярных деятелей культуры и искусства, спортсменов).
- Создание в регионах пилотного проекта по проведению бесплатных дистанционных курсов подготовки школьников к ЕГЭ с привлечением ведущих преподавателей вузов.
- Формирование ценностного мира молодежи в субъектах Российской Федерации на основе расширения возможностей по ее доступности к духовным сокровищам России.

- Организация подготовки специалистов–управленцев в области молодежной политики в рамках разработанных рабочих программ профессиональной подготовки и переподготовки кадров.

Перспективы дальнейших исследований связаны с изучением других субъектов Российской Федерации и групп молодых людей, прогнозированием изменений их ценностных ориентаций, формированием приоритетов ценностного мира молодежи, а также расширением географии экспериментальных работ до международного уровня.

Результаты исследования могут быть полезны региональным органам управления для последующего анализа и синтеза адресных решений, направленных на формирование ключевых ценностей у российской молодежи, являющихся гарантом обеспечения устойчивого социально-экономического развития государства и его административно-территориальных единиц.

Список источников

1. Braithwaite V.A., Scott W.A. Values // In: Measures of Personality and Social Psychological Attitudes. Eds. Robinson J.P., Shaver P.R., Wrightsman L.S. New York: Academic Press, 1991. P. 661–753. URL: https://static1.squarespace.com/static/5c05f8595cfd7901fc57139d/t/5c872191971a182c900397ab/1552359855102/vb_wc_91_values.pdf (дата обращения: 09.09.2023)
2. Гогиберидзе Г.М., Скрынник М.А. Патриотизм как целевой ориентир взаимодействия социальных институтов образования и культуры: аксиологический аспект // Вестник МГПУ. Серия: Философские науки. 2022. Т. 1. № 41. С. 33–46. EDN: <https://elibrary.ru/jnogjm>. <https://doi.org/10.25688/2078-9238.2022.41.1.03>
3. Микешина Л.А. Проблема ценностей в социологической науке: эпистемологический анализ // Социологические исследования. 2020. № 12. С. 44–53. EDN: <https://elibrary.ru/zfjeau>. <https://doi.org/10.31857/S013216250011917-1>
4. Волобуев Я.В. Факторы унификации ценностей в современном мире // Вестник Московского университета. Серия 7: Философия. 2022. № 4. С. 56–86. EDN: <https://elibrary.ru/ufbqsa>
5. Esmer Y. Globalization, «McDonaldization» and values: Quo vadis? // Comparative Sociology. 2006. Vol. 5. Iss. 2-3. P. 183–202. <https://doi.org/10.1163/156913306778667393>
6. Norris P., Inglehart R. Sacred and secular: Religion and politics worldwide. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511791017>
7. Li L.M.W., Bond M.H. Value change: Analyzing national change in citizen secularism across four time periods in the world values survey // The Social Science Journal. 2010. Vol. 47. Iss. 2. P. 294–306. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2009.12.004>
8. Инглхарт Р., Вельцель К. Модернизация, культурные изменения и демократия: последовательность человеческого развития / пер. с англ. М.: Новое издательство, 2011. EDN: <https://elibrary.ru/qomhtl>
9. Данилов А.Н. Современность как вызов: ценностная перезагрузка // Философские науки. 2022. Т. 65. № 3. С. 12–24. EDN: <https://elibrary.ru/cmfiez>. <https://doi.org/10.30727/0235-1188-2022-65-3-12-24>
10. Ядова М.А. Жизненные траектории молодежи в XXI веке: риски и возможности // Социологические исследования. 2022. № 2. С. 83–93. EDN: <https://elibrary.ru/vdhcrw>. <https://doi.org/10.31857/S013216250011067-6>
11. Латова Н.В. Культурная специфика россиян (этнометрический анализ на основе концепции Г. Хофстеда) // Вестник института социологии. 2016. № 4(19). С. 155–179. EDN: <https://elibrary.ru/xwetnn>. <https://doi.org/10.19181/vis.2016.19.4.433>
12. Касаткина Н.П., Шумкова Н.В. От самообразования к самозанятости: непарадный вход молодежи на рынок труда // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2020. № 3(157). С. 201–223. EDN: <https://elibrary.ru/mtlrbc>. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.3.1600>

13. Акулич М.М., Семенов М.Ю. Молодежь на стыке поколений: миллениалы и центениалы // В книге: Социология и общество: традиции и инновации в социальном развитии регионов. Сборник докладов VI Всероссийского социологического конгресса / Отв. редактор В.А. Мансуров. Москва: РОС; ФНИСЦ РАН, 2020. С. 474–479. EDN: <https://elibrary.ru/wfxwiq>. <https://doi.org/10.19181/kongress.2020.57>
14. Борзаков Д.В. Корпоративная социальная ответственность в восприятии поколений Y и Z // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2018. № 2. С. 58–66. EDN: <https://elibrary.ru/xykdoh>
15. Щербаков Г.А. Математические измерения на основе байесовских интеллектуальных технологий: перспективы применения в исследовании процессов развития сложных систем // В сб.: Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2019. Т. 1. С. 13–15. EDN: <https://elibrary.ru/jemtfa>
16. Звягин Л.С. Новые подходы в измерениях, методологии в системном анализе и моделировании сложных систем // Мягкие измерения и вычисления. 2023. Т. 66. № 5. С. 37–50. EDN: <https://elibrary.ru/vjtqga>. <https://doi.org/10.36871/2618-9976.2023.05.003>
17. Щербаков Г.А. История экономических кризисов: экономико-математическая верификация результатов // Мир новой экономики. 2018. Т. 12. № 2. С. 24–39. EDN: <https://elibrary.ru/xnksyp>. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2018-12-2-24-39>
18. Kim J., Park K., Jeon H.W., Kremer G.E.O. Usage dynamics of environmental sustainability indicators for manufacturing and service systems // Journal of Cleaner Production. 2022. Vol. 360. P. 132062. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132062>
19. Hu J., Zhang L., Ma L., Liang W. An integrated safety prognosis model for complex system based on dynamic Bayesian network and ant colony algorithm // Expert Systems with Applications. 2011. Vol. 38. Iss. 3. P. 1431–1446. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.07.050>
20. Pedroza C. A Bayesian forecasting model: predicting U.S. male mortality // Biostatistics. 2006. Vol. 7. Iss. 4. P. 530–550. <https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxj024>
21. Long K.Q., Ngoc-Anh H.T., Phuong N.H., Tuyet-Hanh T.T., Park K., Takeuchi M. et al. Clustering lifestyle risk behaviors among vietnamese adolescents and roles of school: A Bayesian multilevel analysis of global school-based student health survey 2019 // The Lancet Regional Health – Western Pacific. 2021. Vol. 15. P. 100225. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100225>
22. Gallardo M. Measuring vulnerability to multidimensional poverty with Bayesian network classifiers // Economic Analysis and Policy. 2022. Vol. 73. P. 492–512. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.11.018>
23. Gao X., Meng J., Ling Y., Liao M., Cao M. Localisation economies, intellectual property rights protection and entrepreneurship in China: A Bayesian analysis of multi-level spatial correlation // Structural Change and Economic Dynamics. 2022. Vol. 61. P. 156–165. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.02.009>
24. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / пер. с англ. М.: Мир, 1976. 167 с. URL: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/logika/lotfi_zade_ponjatie_lingvisticheskoi_peremennoi_i_ego_primenenie_k_prinjatiju_priblizhennykhreshenij/18-1-0-363 (дата обращения: 05.05.2023)
25. Беллман Р., Заде Л. Принятие решений в расплывчатых условиях // В книге: Вопросы анализа и процедуры принятия решений: сборник переводов / под ред. И.Ф. Шахнова; пер. с англ. М.: Мир, 1976. С. 172–215. URL: <https://sheba.spb.ru/delo/vopros-resh-1976.htm> (дата обращения: 05.05.2023)
26. Лукасевич Я. О детерминизме / пер. В.Л. Васюкова // Логические исследования. 1993. № 2. С. 190–205. URL: <https://logicalinvestigations.ru/article/view/36/36?lang=ru> (дата обращения: 09.09.2023)

Статья поступила в редакцию 06.09.2023; одобрена после рецензирования 04.02.2024; принята к публикации 09.02.2024

Об авторах:

Жуков Роман Александрович, доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, доцент; научный сотрудник, доцент кафедры «Математика и информатика»; SPIN-код: 3149-7184, Scopus ID: 57201339701

Прокопчина Светлана Васильевна, доктор технических наук, профессор; профессор кафедры «Системный анализ в экономике»; SPIN-код: 7378-0087, Scopus ID: 57219551565

Бормотов Игорь Владимирович, кандидат философских наук, доцент; доцент кафедры «Философии, истории и права»; SPIN-код: 9565-9684

Манохин Евгений Викторович, кандидат физико-математических наук, доцент; доцент кафедры «Математика и информатика»; SPIN-код: 1916-5027, Scopus Author ID: 57211109011

Руднева Ирина Дмитриевна, студент 4 курса направления «Бизнес-информатика»

Вклад авторов:

Жуков Р. А. – научное руководство, разработка методики обработки анкетных данных, построение моделей, формирование выводов, подготовка текста статьи.

Прокопчина С. В. – построение моделей, разработка методологии.

Бормотов И. В. – построение концептуальной модели, разработка анкеты.

Манохин Е. В. – анализ научных литературных источников, анализ данных.

Руднева И. Д. – сбор, обработка и систематизация данных.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Braithwaite V.A., Scott W.A. Values. In: *Measures of Personality and Social Psychological Attitudes*. Eds. Robinson J.P., Shaver P.R., Wrightsman L.S. New York: Academic Press, 1991. P. 661–753. URL: https://static1.squarespace.com/static/5c05f8595cfd7901fc57139d/t/5c872191971a182c900397ab/1552359855102/vb_wc_91_values.pdf (accessed: 09.09.2023) (In Eng.)
2. Gogiberidze G.M., Skrynnik M.A. Patriotism as a target guideline for the interaction of Social institutions of education and culture: axiological aspect. *MCU Journal of Philosophical Sciences*. 2022; 1(41):33–46. EDN: <https://elibrary.ru/jnogjm>. <https://doi.org/10.25688/2078-9238.2022.41.1.03> (In Russ.)
3. Mikesheina L.A. The problem of values in modern sociology: an epistemological analysis. *Sociological Studies*. 2020; (12):44–53. EDN: <https://elibrary.ru/zfjeau>. <https://doi.org/10.31857/S013216250011917-1> (In Russ.)
4. Volobuev Ya.V. The factors of unification of values in the modern world. *Moscow University Bulletin. Series 7. Philosophy*. 2022; (4):56–86. EDN: <https://elibrary.ru/ufbqsa> (In Russ.)
5. Esmer Y. Globalization, «McDonaldization» and values: Quo vadis? *Comparative Sociology*. 2006; 5(2-3):183–202. <https://doi.org/10.1163/156913306778667393> (In Eng.)
6. Norris P., Inglehart R. Sacred and secular: Religion and politics worldwide. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511791017> (In Eng.)
7. Li L.M.W., Bond M.H. Value change: Analyzing national change in citizen secularism across four time periods in the world values survey. *The Social Science Journal*. 2010; 47(2):294–306. <https://doi.org/10.1016/j.soscij.2009.12.004> (In Eng.)
8. Inglehart R., Welzel K. Modernization, cultural change, and democracy: the human development sequence. New York: Cambridge University Press, 2005. (In Eng.) (Russ. ed.: Inglehart R., Welzel K. Modernization, cultural change, and democracy: the human development sequence. Moscow: New Publishing House, 2011. EDN: <https://elibrary.ru/qomhtl>)
9. Danilov A.N. Modernity as a challenge: a reset of values. *Russian Journal of Philosophical Sciences*. 2022; 65(3):12–24. <https://elibrary.ru/cmfiez>. <https://doi.org/10.30727/0235-1188-2022-65-3-12-24> (In Russ.)
10. Yadova M.A. Life trajectories of the youth in the 21-st century: risks and opportunities. *Sociological Studies*. 2022; (2):83–93. EDN: <https://elibrary.ru/vdhcrw>. <https://doi.org/10.31857/S013216250011067-6> (In Russ.)
11. Latova N.V. Russians' cultural specificity (an ethnometrical analysis based on Geert Hofstede's concept). *Bulletin of the Institute of Sociology*. 2016; (4(19)):155–179. EDN: <https://elibrary.ru/xwetnn>. <https://doi.org/10.19181/vis.2016.19.4.433> (In Russ.)
12. Kasatkina N. P., Shumkova N. V. From self-education to self-employment: back entrance for youth to the labor market. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2020; (3(157)):201–223. EDN: <https://elibrary.ru/mtrlbc>. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2020.3.1600> (In Russ.)
13. Akulich M.M., Semenov M.Yu. Youth at the intersection of generations: millennials and centenials. In: *Sociology and Society: Traditions and innovations in the social development of regions. Collection of reports of the VI All-Russian Sociological Congress*. Ed. V.A. Mansurov. Moscow: ROS; FNISTC RAS, 2020. P. 474–479. EDN: <https://elibrary.ru/wfxwiq>. <https://doi.org/10.19181/kongress.2020.57> (In Russ.)
14. Borzakov D.V. Corporate social responsibility in the perception of generations Y and Z. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Economics and Management*. 2018; (2):58–66. EDN: <https://elibrary.ru/xykdox> (In Russ.)
15. Shcherbakov G.A. Mathematical measurements on the basis of Bayesian intelligent technologies: prospects in the study of development processes of complex systems. In: *International Conference on Soft Measurements and Computing*. 2019; 1:13–15. EDN: <https://elibrary.ru/jemtxa> (In Russ.)

16. Zvyagin L.S. New approaches in measurements, methodologies in system analysis and modeling of complex systems. *Soft Measurements and Computing*. 2023; 66(5):37–50. EDN: <https://elibrary.ru/vjtqga>. <https://doi.org/10.36871/2618-9976.2023.05.003> (In Russ.)
17. Shcherbakov G.A. History of economic crises: economic-mathematical verification of the main conclusions. *World of the new economy*. 2018; 12(2):24–39. EDN: <https://elibrary.ru/xnksyp>. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2018-12-2-24-39> (In Russ.)
18. Kim J., Park K., Jeon H.W., Kremer G.E.O. Usage dynamics of environmental sustainability indicators for manufacturing and service systems. *Journal of Cleaner Production*. 2022; 360:132062. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132062> (In Eng.)
19. Hu J., Zhang L., Ma L., Liang W. An integrated safety prognosis model for complex system based on dynamic Bayesian network and ant colony algorithm. *Expert Systems with Applications*. 2011; 38(3):1431–1446. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.07.050> (In Eng.)
20. Pedroza C. A Bayesian forecasting model: predicting U.S. male mortality. *Biostatistics*. 2006; 7(4):530–550. <https://doi.org/10.1093/biostatistics/kxj024> (In Eng.)
21. Long K.Q., Ngoc-Anh H.T., Phuong N.H., Tuyet-Hanh T.T., Park K., Takeuchi M. et al. Clustering lifestyle risk behaviors among vietnamese adolescents and roles of school: A Bayesian multilevel analysis of global school-based student health survey 2019. *The Lancet Regional Health – Western Pacific*. 2021; 15:100225. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100225> (In Eng.)
22. Gallardo M. Measuring vulnerability to multidimensional poverty with Bayesian network classifiers. *Economic Analysis and Policy*. 2022; 73:492–512. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2021.11.018> (In Eng.)
23. Gao X., Meng J., Ling Y., Liao M., Cao M. Localisation economies, intellectual property rights protection and entrepreneurship in China: A Bayesian analysis of multi-level spatial correlation. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2022; 61:156–165. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2022.02.009> (In Eng.)
24. Zadeh L.A. The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. In: *Learning Systems and Intelligent Robots*. Eds. K.S. Fu, J.T. Tou. Springer, Boston, MA, 1974. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2106-4_1 (In Eng.) (Russ. ed.: Zadeh L. The concept of a linguistic variable and its application to making approximate reasoning. Moscow: World, 1976. 167 p.)
25. Bellman R., Zadeh L. Decision-making in vague conditions. In: *Issues of analysis and decision-making procedures: A collection of translations*. Moscow: World, 1976. P. 172–215 URL: <https://sheba.spb.ru/delo/vopros-reshe-1976.htm> (accessed: 05.05.2023) (In Russ.)
26. Lukasiewicz J. Z zagadnien logiki i filozofii. Pisma wybrane. Warszawa, 1961. S. 114–126 (In Pol.) (Russ. ed.: Lukasevich Ya. About determinism. *Logical Investigations*. 1993; (2):190–205)

The article was submitted 06.09.2023; approved after reviewing 04.02.2024; accepted for publication 09.02.2024

About the authors:

Roman A. Zhukov, Doctor of Economic Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; Researcher, Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics; SPIN: 3149-7184, Scopus ID: 57201339701

Svetlana V. Prokopchina, Doctor of Technical Sciences, Professor; Professor, Department of System Analysis in Economics; SPIN: 7378-0087, Scopus ID: 57219551565

Igor V. Bormotov, Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor; Associate Professor, Department of Philosophy, History and Law; SPIN: 9565-9684

Evgeny V. Manokhin, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor; Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics; SPIN: 1916-5027, Scopus Author ID: 57211109011

Irina D. Rudneva, 4th year student of the direction «Business Informatics»

Contribution of the authors:

Zhukov R. A. – scientific guidance, development of the methodology of processing personal data, building models, forming conclusions, preparation of the text of the article.

Prokopchina S. V. – model building, methodology development.

Bormotov I. V. – building a conceptual model, development of the questionnaire.

Manokhin E. V. – analysis of scientific literature sources, data analysis.

Rudneva I. D. – data collection, data processing and systematization.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 339.13

JEL: M31, D81

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.115-131>

Управление цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи

Ивашкова Наталья Ивановна¹, Тимохина Галина Сергеевна²,
Широченская Ирина Петровна³

¹⁻³ Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова; Москва, Россия

¹ ivashkova.ni@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5648-3617>

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

³ Shirotchenskaya.IP@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5919-2313>

Аннотация

Цель. Предложить модель управления цифровым имиджем бренда на основе последовательных петель обратной связи с целевой аудиторией имиджа.

Методы. Сбор, обработка и анализ данных осуществлялись на основе кабинетных методов исследования, синтеза, контент-анализа, системной и структурно-функциональной оценки информации с применением междисциплинарного подхода.

Результаты работы. На основе систематизации методических подходов к управлению имиджем бренда в отечественной и зарубежной практиках, авторами предложена модель управления цифровым имиджем бренда, базирующаяся на последовательных петлях обратной связи с целевой аудиторией имиджа. В рамках предложенной модели предполагается создание в цифровой среде систем предоставления обратной связи с целевой аудиторией и мониторинга организованных взаимоотношений с потребителями. Методические рекомендации авторов по реализации предложенной модели выразились в детализации подходов к организации взаимоотношений объекта имиджа с целевой аудиторией имиджа посредством разных видов петель обратной связи, систематизации методов мониторинга откликов и реакции целевых потребителей, методов оценки имиджа в цифровой среде бренда для закрытия петель обратной связи.

Выводы. Петли обратной связи с целевой аудиторией имиджа бренда являются причинно-следственным механизмом динамического характера, в котором выходные данные в виде субъективных и объективных потребительских оценок репутации бренда используются в качестве входных данных для управления цифровым имиджем и его улучшения. Организация обратной связи с потребителями по цифровым каналам на основе последовательных петель позволяет соотносить планируемые показатели имиджа бренда с фактическими, идентифицировать имеющиеся проблемы и своевременно вносить коррективы в решения по управлению цифровым имиджем бренда.

Ключевые слова: цифровой имидж, бренд, модель управления имиджем, петли обратной связи, методы предоставления обратной связи, мониторинг обратной связи

Благодарность. Авторы выражают благодарность редакции и рецензентам журнала за полезные замечания и советы по оформлению при подготовке статьи к публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ивашкова Н. И., Тимохина Г. С., Широченская И. П. Управление цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 115–131

EDN: <https://elibrary.ru/tqsree>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.115-131>

© Ивашкова Н. И., Тимохина Г. С., Широченская И. П., 2024



Original article

Digital brand image management based on feedback loops

Natalia I. Ivashkova¹, Galina S. Timokhina², Irina P. Shirochenskaya³¹⁻³ Plekhanov Russian University of Economics; Moscow, Russia¹ ivashkova.ni@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5648-3617>² Timokhina.GS@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7322-8063>³ Shirochenskaya.IP@rea.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5919-2313>

Abstract

Purpose: is to propose a model for managing a digital brand image brand based on consecutive feedback loops from the image target audience.

Methods: collection, processing, and analysis of secondary data were carried out on the basis of desk research, synthesis methods, content analysis, and systemic, structural and functional data evaluation using an interdisciplinary approach.

Results: systemized methodological approaches in Russian and foreign practice by the authors served as the basis for development of a digital brand image management model based on consecutive feedback loops from the image target audience. Within the framework of the proposed model, it is supposed to create systems in a digital environment for providing feedback to the image target audience and monitoring of formed relationships with consumers. The authors' methodological recommendations for implementation of the proposed model are manifested in detailed approaches to organizing the relationship of the image object with the image target audience through different types of feedback loops, methods of monitoring responses and reactions of target consumers, methods of assessing image in a brand's digital environment to close feedback loops.

Conclusions and Relevance: loops of feedback from the brand's image target audience are a causative mechanism of dynamic nature in which the output data of subjective and objective consumer assessment of brand reputation is used as input data for the management and enhancement of the digital image. Setting up a system of feedback from consumers through digital channels on the basis of consecutive loops allows you to correlate planned indicators of the brand image with the actual indicators, as well as identification of the existing problems and introducing timely adjustments to decisions on managing a brand's digital image.

Keywords: digital image, brand, image management model, feedback loops, feedback methods, feedback monitoring

Acknowledgments. The authors are grateful to the editors and reviewers of the journal for useful comments and advice on formatting when preparing the article for publication.

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Ivashkova N. I., Timokhina G. S., Shirochenskaya I. P. Digital brand image management based on feedback loops. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie)* = *MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):115–131. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/tqsree>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.115-131>

© Ivashkova N. I., Timokhina G. S., Shirochenskaya I. P., 2024

Введение

Положительный имидж – важнейшая составляющая успеха и конкурентоспособности бренда любого объекта: территории, компании, продукта, личности. Положительный имидж является признаком доверия к объекту и необходимой составляющей его успешного развития. Большой интерес к изучению коммуникативной и управленческой сущности имиджа проявляется в научных исследованиях в области философии, психологии, социологии, экономики, маркетинга.

В условиях высокой степени интенсивности конкурентной борьбы на потребительских рынках возникает необходимость усиленной работы по

формированию как имиджа бренда, так и его репутации. Если имидж бренда – это тот образ, который создается в отношении объекта имиджа, а также общее восприятие и впечатление людей о нем, то репутация бренда отражает реальный опыт взаимодействия бренда и целевой аудитории, то есть субъекта имиджа. Анализ сущности данных взаимосвязанных понятий приводит к осознанию того, что формирование имиджа и репутации – это динамический процесс, не имеющий конечной точки, требующий постоянной работы и корректировки. Существующие в настоящее время информационная, коммуникационная и технологическая среды открывают огромные возможности для формирования, продвижения и отслеживания обрат-

ной связи и коррекции имиджа бренда, в том числе на основе сетевой взаимосвязи потребительских оценок.

Россия относится к странам с наибольшим доступом населения к информационным технологиям – показатель распространенности Интернета составляет 88,2%¹. К числу наиболее широко известных цифровых привычек россиян относятся поиск информации, коммуникации в социальных сетях, онлайн-шопинг. В сетевом обществе коммуникации принимают сетевой характер, что формирует новые технологии коммуникаций. В частности, изменяются способы сбора и анализа данных о поведении потребителей, их реакции на предложения бренда, восприятию имиджа бренда в офлайн- и онлайн-пространстве, появляются новые возможности более интенсивного формирования цифрового имиджа бренда на основе сетевых коммуникаций.

Большая часть маркетинговых коммуникаций, как процесса передачи и восприятия информации о ценностях бренда, осуществляется посредством социальных сетей, популярность которых значительно выросла в период коронавирусного карантина. По результатам последних исследований, среднестатистический интернет-пользователь трудоспособного возраста в среднем тратит 2,5 часа в день на социальные сети². Соответственно, потенциал социальных сетей активно эксплуатируется для формирования позитивного образа бренда в сознании целевой аудитории.

Цифровизация информационного и коммуникационного пространств значительно меняет механизмы управления цифровым имиджем бренда, который создается и транслируется с помощью диджитал-технологий, а также офлайн- и онлайн-коммуникаций для воздействия на целевую аудиторию имиджа³.

Система коммуникационного взаимодействия с потребителями включает прямую и обратную связь, с помощью которой осуществляется контроль и корректировка процесса маркетинговой коммуникации по формированию цифрового имиджа и репутации бренда. Основой формирования и оценки имиджа бренда в цифровой среде

становится использование современных методов и технологий осуществления обратной связи с потребителем за счет, в том числе, последовательных петель обратной связи. Именно последовательные петли обратной связи с потребителями обуславливают динамичность процесса формирования и поддержания имиджа и репутации бренда.

Грамотно созданная система обратной связи с потребителями и мониторинг потребительских оценок на основе цифровых технологий позволяют своевременно принимать управленческие решения по корректировке, улучшению цифрового имиджа бренда и созданию положительной репутации в сознании целевой аудитории.

Цель настоящего исследования – разработать авторскую модель управления цифровым имиджем и репутацией бренда, основанную на системном подходе к организации взаимоотношений бренда с целевой аудиторией имиджа на основе последовательных петель обратной связи.

В данном исследовании предполагается создать универсальную модель управления цифровым имиджем бренда компании, продукта, территории, личности и т.д., в силу унифицированного механизма организации связи объекта имиджа с целевой аудиторией и методов мониторинга, осуществляемого по цифровым каналам коммуникаций.

Задачи исследования:

1. Обзор и систематизация методических подходов к управлению цифровым имиджем бренда в части организации обратной связи с целевой аудиторией в отечественных и зарубежных практиках.
2. На основе систематизации методических подходов – предложение модели управления цифровым имиджем бренда, базирующейся на последовательных петлях обратной связи.
3. Детализация подходов к организации связи с целевой аудиторией имиджа посредством разных видов петель обратной связи, систематизация методов мониторинга и оценки имиджа в цифровой среде бренда для закрытия петель обратной связи.

¹ Чуранов Е. Статистика интернета и соцсетей на 2023 год – цифры и тренды в мире и в России // WebCanape. 30.01.2023. URL: <https://www.web-canape.ru/business/statistika-interneta-i-socsetej-na-2023-god-cifry-i-trendy-v-mire-i-v-rossii/> (дата обращения: 19.02.2023)

² Интернет и соцсети в начале 2023 года – главные цифры Global Digital 2023 // WebCanape. 01.02.2023. URL: <https://vc.ru/marketing/596126-internet-i-socseti-v-nachale-2023-goda-glavnye-cifry-global-digital-2023> (дата обращения: 25.02.2023)

³ Ивашкова Н.И. Омниканальный маркетинг в условиях цифровизации // В сб.: Экономика в меняющемся мире. III всероссийский экономический форум с международным участием. Казань, 17-26 апреля 2019 г. Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет. 2019. С. 213–215. EDN: <https://elibrary.ru/ppnedc>

Обзор литературы и исследований

Обширные исследования имиджа базируются на ярко выраженном междисциплинарном подходе к данному феномену [1–4]⁴. Большинство авторов сходится во мнении, что имидж представляет собой виртуальный набор оценочных характеристик, существующий в сознании людей относительно определенного объекта: территории, компании, продукта, личности, в том виде, в каком его воспринимает конечный потребитель [5–8].

С точки зрения маркетинга имидж определяется как «система социально-экономических отношений, формирующих образ какого-либо объекта в процессе маркетинговой коммуникации, наделенного знаковыми характеристиками, которыми можно управлять посредством элементов маркетинга в целях влияния на поведение потребителей» [6, с. 167]. Соответственно, формирование имиджа рассматривается как неотъемлемая составляющая маркетинговой стратегии.

В связи с развитием новых коммуникационных и информационных технологий в различных сферах жизнедеятельности общества происходят значительные изменения. Прежде всего, в значительной степени изменяются технологии передачи информации. М. Кастельс вводит в научный оборот понятие «информационной» эпохи [1]. «Термин «информационный» указывает на атрибут специфической формы социальной организации, в которой, благодаря новым технологическим условиям, возникающим в данный исторический период, генерирование, обработка и передача информации стали фундаментальными источниками производительности и власти» [1, с. 29].

Умение работать с данными в информационной среде создает для маркетинга компаний новые возможности по формированию и поддержанию положительного имиджа бренда в сознании целевого потребителя. В связи с этим некоторые исследователи отмечают, что повышение вовлеченности целевой аудитории имиджа в потребление цифрового контента требует особых компетенций в создании единого имиджа бренда как в онлайн, так и в офлайн-средах [9]. В научный оборот вводится понятие «цифровой имидж бренда», как образ бренда компании, продукта, территории, личности и т.д., создаваемый по цифровым каналам коммуникаций [10].

Ряд ученых посвящает свои исследования вопросам создания цифрового имиджа личности, например, бренда преподавателя вуза: моделированию цифрового имиджа преподавателя вуза с учетом двойной роли элемента «цифровая компетентность» в структуре цифрового имиджа⁵, определению критериев, инструментов и технологий, позволяющих создавать персональный цифровой бренд [11], условиям и предпосылкам создания цифрового имиджа преподавателя [12]. Результаты таких исследований вносят несомненный вклад в теорию и практику управления цифровым имиджем бренда в целом.

В своем исследовании А. Бесков подчеркивает, что для создания единого образа бренда в сознании потребителей посредством интегрированных маркетинговых коммуникаций важна система обратной связи с потребителями, которая в цифровой среде меняет свою функцию: от контроля соответствия запланированных индикаторов с достигнутыми результатами, до продвижения имиджа бренда за счет анализа реакции потребителей в социальных сетях [13]. В исследовании Р. Chaudhuri делается попытка определения наиболее эффективных и удобных для потребителя цифровых каналов для обмена информацией с брендом [14].

Вопросам создания обратной связи в процессе управления посвящена работа Е. Прищенко, в которой отмечена важность создания такого контура обратной связи, который бы не только выявлял отклонения ключевых показателей от запланированных значений, но и помогал идентифицировать возникающие проблемы по достижению управленческих целей. При этом выделяется два вида обратной связи: усиливающая и уравнивающая, на замкнутых циклах которых построены все системы управления [15].

В исследованиях, посвященных созданию системы обратной связи с потребителями, анализируются и предлагаются конкретные методы управления взаимоотношениями с потребителями на основе применения мобильных приложений, проведения социологических опросов, анализа рейтингов, маркетинговых метрик удовлетворенности потребителей брендом [16, 17]. Исследователи отмечают, что в динамично растущих компаниях руководители отводят значительное время обсуждению отзывов потребителей, понимая влияние сетевого эффекта на имидж бренда⁶, а также оценке эффективности имиджа бренда [18].

⁴ Зубова В.А. Изучение сущности и трактовок понятия имиджа // Молодой ученый. 2019. № 23(261). С. 207–209. EDN: <https://elibrary.ru/vfhmrh>

⁵ Тимохина Г.С., Попова О.И., Изакова Н.Б. Моделирование цифрового имиджа преподавателя вуза // Интеграция образования. 2022. Т. 26. № 4. С. 613–636. EDN: <https://elibrary.ru/wtczir>. <https://doi.org/10.15507/1991-9468.109.026.202204.613-636>

⁶ Markey R., Reichheld F., Dullweber A. Closing the customer feedback loop // Harvard Business Review. 2009. Vol. 12. URL: <https://hbr.org/2009/12/closing-the-customer-feedback-loop> (дата обращения 19.03.2023)

В работах, посвященных вопросам создания системы обратной связи с потребителями, исследователи вводят понятие «петли обратной связи», в том числе, рассматривая разные виды петель обратной связи. Например, при анализе развития цифровой инфраструктуры, в целях повышения качества системы управления субъектами, авторы рассматривают в качестве ключевого механизма работы единой цифровой платформы динамическую петлю обратной связи, применяемую вне зависимости от масштабов управления системами [19]. Организация обратной связи путем закрытия одной, двух петель, а также спирали обратной связи в процессе обучения студентов рассматривается в зарубежных исследованиях [20].

Ученые доказали, что качество веб-сайта напрямую не влияет на имидж бренда и его узнаваемость, оказывая лишь опосредованное влияние на имидж. Наряду с этим отмечено влияние на узнаваемость бренда электронных коммуникаций «word-of-mouth» (из уст в уста) [21]. При проведении исследований по онлайн-каналам отмечено влияние таких факторов на цифровой имидж, как экологический имидж страны экспортера [22], имидж страны производителя в целом [23], «бесшовность» получения информации потребителем и его совокупного опыта, качество презентации и цифровых изображений бренда товаров [23, 24].

Таким образом, обзор исследований по заявленной тематике показал разработанность только ее отдельных аспектов, что актуализирует проведение более системного исследования по управлению цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи с целевой аудиторией имиджа.

Материалы и методы

Работа основана на методологии кабинетных исследований, включающей в себя совокупность методов и методик сбора, обработки и анализа вторичных данных: синтеза, традиционного и контент-анализа, системной и структурно-функциональной оценки информации, в том числе, на основе междисциплинарного подхода. Поиск релевантных исследований и вторичных данных для анализа проводился в поисковых базах и системах Emerald, SpringerLink, ScienceDirect и Elibrary по ключевым словам: имидж, бренд, управление имиджем, цифровой имидж, цифровая диагностика, обратная петля, мониторинг обратной связи, представление и организация обратной связи.

Контент-анализ полученных вторичных данных, выполненный по выделенным структурным элементам содержания научных статей, позволил создать авторскую модель управления цифровым имиджем бренда на основе последовательных петель обратной связи. В качестве структурных элементов

модели были выделены следующие: маркетинговые стратегии формирования цифрового имиджа бренда, способы организации обратной связи с целевой аудиторией имиджа и мониторинга оценки ее эффективности, методы контроля эффективности обратной связи и корректировки цифрового имиджа.

Детализация подходов к организации обратной связи субъекта имиджа с целевой аудиторией посредством петель обратной связи проводилась на основе анализа и систематизации вторичных данных о сущности взаимодействия с целевой аудиторией имиджа и разновидностей каналов сбора информации. Применен междисциплинарный подход к теоретическому анализу феноменов имиджа бренда в отношении разных объектов имиджа: компании, продукта, территории, личности. При этом проанализированы подходы к изучению стратегий управления имиджем, образом и репутацией в социологии, менеджменте, психологии, маркетинге. Используя методы традиционного анализа и синтеза, авторы систематизировали способы организации обратной связи объекта цифрового имиджа и целевой аудитории имиджа, а также методики мониторинга на основе петель обратной связи для названных выше объектов имиджа.

Результаты исследования

Формирование и поддержание цифрового имиджа бренда на основе петель обратной связи: теоретический аспект исследования

Под цифровым имиджем бренда понимают имидж бренда любого объекта: территории, компании, продукта, личности и др., созданный с помощью цифровых технологий, реализуемых на различных носителях в режиме онлайн или офлайн [10].

Формирование и поддержание цифрового имиджа бренда неразрывно связано с созданием сетевого представительства и феноменом сетевых эффектов. Интернет открывает огромные возможности для создания, продвижения, отслеживания обратной связи с целевой аудиторией, коррекции имиджа бренда на основе сетевой взаимосвязи потребительских оценок.

Распространение интернета, мобильной связи, появление новых медиа, переход значительной части целевых аудиторий в онлайн пространство способствуют формированию имиджа бренда по цифровым каналам, прежде всего, в социальных сетях. Ресурс социальных сетей в настоящее время широко используется для поиска целевой аудитории, влияния на общественное мнение, формирования репутации бренда [10].

Формирование имиджа бренда происходит в процессе коммуникации бренда с целевой аудиторией

ей имиджа. В соответствии с классической коммуникационной моделью Дефлюера (De Fleur Model of Communication)⁷, участниками процесса коммуникации являются отправитель, который создает и отправляет информацию, а также субъект, который интерпретирует полученную информацию, воспринимая имидж определенного бренда. Модель описывает двусторонний процесс обратной связи субъектов коммуникации, целью которой является создание и поддержание образа бренда, а также побуждение получателя информации к действиям, в которых заинтересован отправитель.

Возможность управления имиджем бренда посредством маркетинговых коммуникаций является одной из важных характеристик имиджа. В условиях сетевого взаимодействия необходимо учитывать реакцию участников сетевой коммуникации на ответ одного или нескольких субъектов влияния. По сути, это «реакция на реакцию», образующая петлю обратной связи.

Любая система, в том числе система взаимодействия с потребителями, включает прямую и обратную связь, с помощью которой осуществляются контроль и корректировка процесса маркетинговой коммуникации по формированию имиджа бренда. Понятие «петель обратной связи» напрямую связано с вопросами усиления желаемого образа бренда.

Потенциал петель обратной связи может влиять на поведение субъектов, что исследовалось, начиная с 1960-х годов, Альбертом Бандурой, психологом из Стэнфордского университета и пионером в изучении изменения поведения и мотивации [25]. За годы, прошедшие со времени ранней работы А. Бандуры, петли обратной связи подверглись тщательному изучению в различных областях знаний: психологии, эпидемиологии, военной стратегии, экологических исследованиях, инженерии, экономике, маркетинге⁸.

В более широком смысле петля обратной связи (англ. *customer feedback loop*) – это причинно-следственный механизм динамического характера, в котором выходные данные системы управления, в частности, имиджем бренда (отзывы, отклики потребителей и реакция бренда на них), используются как входные данные для принятия решений по

улучшению имиджа. В более узком смысле петлю обратной связи с потребителями можно определить как формальный процесс сбора, обобщения отзывов клиентов и принятия соответствующих мер, практику осмысленного ответа потребителям⁹.

Организация петель обратной связи с потребителями – это стратегия постоянного улучшения имиджа бренда, основанная на мнениях и предложениях потребителей, что напрямую влияет на достижение запланированных маркетинговых метрик при управлении имиджем бренда. Петли обратной связи основаны на естественной повторяющейся модели, заключающейся в том, что потребители оставляют отзывы о продукте, затем отзывы анализируются, делаются выводы и, наконец, цикл повторяется, что называется «взаимным причинным взаимодействием», когда действия обоих субъектов взаимно влияют друг на друга¹⁰.

В литературе выделяются разные подходы к пониманию сущности петли обратной связи [20]¹¹. В табл. 1 систематизированы и детализированы основные подходы к организации обратной связи объекта имиджа с целевой аудиторией посредством петли обратной связи.

В зависимости от целей управления цифровым имиджем бренда компания применяет тот или иной вид петли обратной связи (см. табл. 1). Цикл обратной связи проходит несколько одинаково важных этапов:

- сбор информации от внутренних и внешних потребителей объекта имиджа по цифровым каналам;
- изучение и анализ данных;
- идентификация возникающих проблем по восприятию имиджа бренда целевой аудиторией;
- оценка разрыва запланированных и фактических показателей эффективности управления имиджем бренда, причем в качестве фактических индикаторов выступают объективные и субъективные оценки имиджа бренда;
- принятие управленческих решений по корректировке и продвижению имиджа, об усилении имиджа бренда, либо об изменении восприятия бренда с отрицательного на положительное, закрытие цикла обратной связи.

⁷ Bajracharya S. De Fleur Model of Communication // Businesstopia. 12.03.2018. URL: <https://www.communicationtheory.org/de-fleur-model-of-communication/> (дата обращения: 19.02.2023)

⁸ Гид HBR. Эффективная обратная связь: пер. с англ. М: Альпина Паблишер, 2020. 196 с. URL: <https://znanium.com/read?id=387181> (дата обращения 09.03.2023)

⁹ Markey R., Reichheld F., Dullweber A. Closing the customer feedback loop // Harvard Business Review. 2009. Vol. 12. URL: <https://hbr.org/2009/12/closing-the-customer-feedback-loop> (дата обращения 19.03.2023)

¹⁰ Горбатов С., Лэйн А. Обратная связь в бизнесе: Честный диалог с клиентами и сотрудниками. Пер. с англ. М: Альпина Паблишер. 2020. 344 с. URL: <https://znanium.com/read?id=368786> (accessed: 09.03.2023)

¹¹ Петли обратной связи: как не запутаться самому и не запутать других? // 4Brain. URL: <https://4brain.ru/blog/petli-obratnoy-svyazi-kak-ne-zaputatsya-samomu-i-ne-zaputat-drugix/> (дата обращения 15.05.2023)

Таблица 1

Подходы к организации связи с целевой аудиторией имиджа посредством петли обратной связи

Table 1

Approaches to developing communication with the image target audience through a feedback loop system

Название петли обратной связи	Сущность взаимодействия с целевой аудиторией имиджа	Каналы сбора информации
Петля положительной обратной связи	Сбор и анализ информации об имидже бренда от внутренних потребителей (персонала компании)	Преимущественно онлайн- и оффлайн-опросы, метод расчета уровня лояльности NPS (Net Promoter Score)
Петля отрицательной обратной связи	Организация обратной связи от внешних потребителей для изменения образа бренда товара, компании, территории и т.д. в сознании потребителей	Преимущественно онлайн- и оффлайн-опросы, метод семантического дифференциала
Положительная петля обратной связи	Усиливает поведение субъекта имиджа в силу положительных ассоциаций целевой аудитории с брендом	Все доступные каналы взаимодействия с потребителями
Отрицательная петля обратной связи	Корректировка коммуникаций с целевой аудиторией бренда в силу негативных ассоциаций с брендом	Все доступные каналы взаимодействия с потребителями
Петля запрашиваемой обратной связи	Запрос компаний, территорий, личностью и т.д. отзывов и откликов потребителей об имидже бренда	Преимущественно каналы прямого маркетинга
Петля прямой обратной связи	Потребители делятся своими отзывами и откликами по личной инициативе	Организация единой платформы отзывов, страницы в социальных сетях, веб-сайт
Опережающая петля обратной связи	Предполагается планирование взаимодействия с потребителем и проработка всех возможных вариантов последствий запланированных решений	Все доступные каналы взаимодействия с потребителями
Задержанная петля обратной связи	Концентрация на текущем моменте и решение проблем по мере их поступления, без попыток рассмотреть все возможные варианты последствий тех или иных действий	Все доступные каналы взаимодействия с потребителями

Разработано авторами по материалам: Петли обратной связи: как не запутаться самому и не запутать других? // 4Brain. URL: <https://4brain.ru/blog/petli-obratnoj-svyazi-kak-ne-zaputatsya-samomu-i-ne-zaputat-drugix>

Developed by the authors based on materials in: Feedback loops: how not to get confused yourself and not to confuse others? // 4Brain. URL: <https://4brain.ru/blog/petli-obratnoj-svyazi-kak-ne-zaputatsya-samomu-i-ne-zaputat-drugix> (In Russ.)

Для большей эффективности управления имиджем бренда петля обратной связи с субъектами имиджа должна постоянно пересматриваться, с учетом их отзывов по всем возможным каналам [26].

По сути, цикл обратной связи с потребителями товаров и услуг отражает парадигму маркетинга взаимоотношений — маркетинговой управленческой концепции, базирующейся на непосредственных взаимоотношениях производителя, потребителя и других субъектов рынка. Данная концепция предполагает «процесс создания новых ценностей в тесном взаимодействии производителя и потребителя и совместного использования полученных от этого выгод» [27]. Сложившиеся взаимоотношения доверия являются основой формирования имиджа и репутации бренда.

Управление имиджем бренда в цифровой среде на основе петель обратной связи: методологический аспект

В силу динамического характера петли обратной связи, как отмечалось выше, управление имиджем бренда должно базироваться не на единичной петле, а на последовательных циклах, петлях.

Именно последовательные петли обратной связи запускают процесс постоянного улучшения образа бренда в сознании целевой аудитории за счет непрерывного взаимодействия и отслеживания ее реакции объектом имиджа.

Авторская модель управления цифровым имиджем бренда на основе последовательных петель обратной связи основана на системном подходе к управлению имиджем и репутацией бренда (рис. 1).

Постоянное во времени управляющее воздействие на субъект управления (целевую аудиторию имиджа) оказывает управляющая система объекта имиджа, которая представлена подсистемами целеполагания, анализа, планирования, организации маркетинговой деятельности по формированию имиджа бренда. Целевой аудиторией имиджа являются фактические и потенциальные потребители, а также потребители товаров и услуг приоритетных конкурентов. Контроль и анализ эффективности создания имиджа и репутации бренда осуществляется на основе последовательных петель обратной связи, реализуемых за счет создания двух базовых систем (см. рис. 1):



Разработано авторами.

Рис. 1. Модель управления цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи

Developed by the authors.

Fig. 1. Model of digital brand image management based on a feedback loop

- системы организации обратной связи с целевой аудиторией имиджа по цифровым каналам;
- системы мониторинга организованных взаимоотношений с субъектом управления имиджа в цифровой среде.

На основе обзора и систематизации методических подходов к управлению цифровым имиджем бренда и организации обратной связи с целевой аудиторией в зарубежной и отечественной практиках авторами детализированы методы и методики для создания перечисленных выше систем. В табл. 2 представлен методологический аспект управления имиджем бренда для разных объектов имиджа на основе организации и мониторинга обратной связи с целевой аудиторией в цифровой среде.

Система организации обратной связи с целевой аудиторией в цифровой среде может быть создана на любом объекте имиджа на основе таких методов, как:

- онлайн-опросы – методы сбора данных с помощью Интернет-технологий;
- социальное прослушивание – анализ настроений целевой аудитории бренда посредством инструментов управления социальными сетями на основе системы ключевых показателей;
- нетнография – методы сбора, анализа, репрезентации данных посредством включенного наблюдения, в том числе метода «mystery shopping» (когда анализируются данные, выявляемые в цифровых следах публичных разговоров и записываемые коммуникационными сетями¹²);

¹² Нетнография: Что это такое и почему это важно // HR-портал. 11.02.2023. URL: <https://hr-portal.ru/story/netnografiya-chto-eto-takoe-i-pochemu-eto-vazhno> (дата обращения 12.06.2023)

Таблица 2

Методологический аспект управления цифровым имиджем бренда на основе обратной связи с целевой аудиторией

Table 2

Methodological aspect of digital brand image management based on feedback from the target audience

Объекты имиджа	Цифровые каналы обратной связи объекта имиджа и целевой аудитории	Методы и методики мониторинга обратной связи
Территории (страны, регионы, города)	Мобильная связь, геолокационные сервисы, социальные сети	Методы цифровой диагностики Интегрированная модель анализа взаимосвязности переменных: внешних, внутренних факторов потребительского поведения и отношения потребителей к продукту (GPA) Оценка качества изображения цифрового образа Инструменты оценки экологического имиджа Методика NPS в цифровой среде
Личность	Социальные сети: персональные и профессиональные, сайты для знакомств	Методы цифровой диагностики Оценка качества изображения цифрового образа
Компания	Сайт компании, корпоративные сети, информационно-поисковые системы, геолокационные сервисы, мобильная связь, мобильные приложения, мессенджеры	Оценка «бесшовности» опыта потребителя Инструменты оценки экологического имиджа Методы цифровой диагностики Оценка качества изображения цифрового образа Методика определения индекса удовлетворенности Методика оценки усилий клиентов Методика NPS в цифровой среде
Продукт (товар, услуга)	Информационно-поисковые системы, сайты, социальные сети, геолокационные сервисы, блоги, мобильные приложения, мессенджеры	Метод «тайного покупателя» Методы цифровой диагностики Оценка качества изображения цифрового образа Интегрированная факторная модель Инструменты оценки экологического имиджа Методика определения индекса удовлетворенности Методика оценки усилий клиентов Методика NPS в цифровой среде

Разработано авторами.

Developed by the authors.

- специальные исследования посредством сотрудничества между исследователями и участниками социальных сетей.

Российская социальная сеть VKontakte (VK) дает возможность использовать все упомянутые выше методы. Компании могут создавать специальную публичную страницу, которая дает прямую связь с целевой аудиторией имиджа через личные сообщения, комментарии и обсуждения, позволяет давать рекламные объявления, которые помогают максимально точно определить и проанализировать целевую аудиторию. Искусственный интеллект и нейронные сети позволяют компаниям одновременно общаться с тысячами людей с помощью специальных чат-ботов VK и отслеживать все упоминания о бренде¹³.

Результатом анализа таких коммуникаций может стать база для сегментации целевой аудитории

имиджа с учетом их ориентации на личные желания, потребности, выгоды и ценности, а не на традиционные географические и демографические характеристики сегментирования. Причем, по оценкам различных сегментов потребителей, имидж и репутация одного и того же объекта могут отличаться, что также является предметом анализа и принятия решений по корректировке имиджа бренда.

Среди классических методов сбора информации в цифровой среде необходимо отметить, прежде всего, онлайн-опросы, как наиболее эффективный инструмент стимулирования обратной связи с субъектом управления имиджем, а также наблюдения, статистические данные компаний, аналитических агентств, ИТ-интегратор.

Согласно отчету Survicate¹⁴, в опросах, встроенных в электронную почту, отмечается самый вы-

¹³ Ивашкова Н.И. Омниканальный маркетинг в условиях цифровизации // В сб.: Экономика в меняющемся мире. III всероссийский экономический форум с международным участием. Казань, 17-26 апреля 2019 г. Казань: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2019. С. 213–215. <https://elibrary.ru/ppnedc>

¹⁴ Как собрать и использовать отзывы клиентов наилучшим образом // Affde. 03.06.2021. URL: <https://www.affde.com/ru/customer-feedback-7.html> (дата обращения 13.05.2023)

сокий средний показатель завершения – 74%. С помощью опросов у пользователей есть возможность непосредственно на веб-сайте оставить свой отзыв. Опрос может быть встроен в приложе-

ние компании, быть функцией на ее сайте. Основные виды опросов для стимулирования обратной связи объекта имиджа с целевой аудиторией в цифровой среде представлены в табл. 3.

Таблица 3

Основные виды опросов в цифровой среде

Table 3

Key types of surveys in the digital environment

Виды опросов в цифровой среде				
Таргетированные опросы на веб-сайтах	Виджет обратной связи	NPS	Опрос внутри сообщения	Анкета
Исследование редизайна веб-сайта Исследование развития потребителей Исследование слепо-купочного поведения Исследование источников трафика	Сообщение об ошибках и сбор лидов	Исследование степени удовлетворенности потребителей и поиск способов ее улучшения	Опрос о качестве поддержки потребителей Опрос о разработке продукта	Углубленное исследование удовлетворенности потребителей Исследование личности потребителя

Разработано авторами.

Developed by the authors.

Выделяются следующие способы получения отзывов потребителей (целевой аудитории имиджа) на основе бизнес-целей (табл. 4).

Достижение тех или иных бизнес-целей и получение искомой информации от потребителей позволяют принимать решения по улучшению и корректировке цифрового имиджа бренда и его продвижению.

Используя перечисленные выше, в том числе в табл. 3 и табл. 4, методы организации обратной связи, объект имиджа бренда может применять те виды петель обратной связи, которые согласуются с планируемыми результатами по управлению имиджем.

Система мониторинга обратной связи с целевой аудиторией имиджа в рамках предложенной авторской модели может быть организована посредством разных методов и методик оценки имиджа, которые также подбираются компанией с учетом поставленных задач по управлению цифровым имиджем бренда (см. табл. 2).

На основании обзора зарубежных и отечественных практик мониторинга обратной связи с целевой аудиторией имиджа, авторами систематизированы следующие методы оценки имиджа бренда в цифровой среде на основе петель обратной связи.

1. Методы оценки «бесшовности опыта» потребителей. Такие методы могут лежать в основе рейтинга омниканальности хозяйствующих субъектов разных рынков, что позволит вносить коррективы в цифровой бренд имидж конкурирующих компаний.

Под рейтингом омниканальности понимается оценка «бесшовности» опыта потребителя, напри-

мер, в торговых сетях, вне зависимости от того, как происходит процесс покупки – в офлайн-магазине, через сайт, мобильное приложение или при контакте с сотрудником колл-центра. В рейтинге могут быть оценены следующие индикаторы:

- интегральный показатель онлайн-продаж, основанный на взвешенной оценке объема и динамики онлайн-продаж;
- метрики, объединенные в рейтинг потребительского опыта, отражающие «бесшовность» процесса заказа, сделанного по офлайн- или онлайн-каналам;
- метрики, объединенные в рейтинг опыта взаимодействия потребителя с технологиями, которые оценивают качество и быстроту загрузки сайта, функционал мобильных приложений, вовлеченность в процесс продаж по социальным каналам;
- метрики, объединенные в рейтинг опыта получения заказа, которые оценивают быстроту доставки, разнообразие способов доставки и др.

При формировании рейтинга во внимание принимаются только те характеристики, которые отражают качество контакта потребителя и магазина торговой сети.

Общий рейтинг формируется на основе значений всех метрик. Каждая метрика оценивается по двухбалльной шкале (от 0 до 2, с точностью от 0,1). Все метрики имеют одинаковый вес в итоговой оценке.

Например, в процессе мониторинга цифрового имиджа торговых предприятий в сети Интернет аналитическим агентством DataInsight и ведущим ИТ-интегратором AWG рассчитывался рейтинг

Таблица 4

Методы сбора отзывов потребителей о степени удовлетворенности взаимодействием с объектом имиджа

Table 4

Methods of collecting customer feedback on the level of satisfaction with the interaction with the image object

Бизнес-цель	Рекомендуемые методы и каналы сбора отзывов потребителей
Создать более удобный веб-сайт и более качественные продукты	Опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Собрать новые идеи по контенту и улучшить свой блог	Опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Выяснить, как потребители вышли на сайт	Опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Выявить запросы на новые функции продукта и расставить приоритеты в его дорожной карте	Опросы на веб-сайтах, в веб- и мобильных приложениях
Получить отзывы о новом дизайне и модификациях продуктов	Опросы на веб-сайтах, в веб- и мобильных приложениях
Дать возможность пользователям быстро поделиться своими идеями, ошибками и проблемами	Кнопка обратной связи на сайте
Получить отзывы о новостной рассылке	Электронная почта и ссылки на опросы
Проанализировать соответствует ли продукт потребностям рынка	Электронная почта и ссылки на опросы
Измерить CSAT (оценку удовлетворенности потребителей)	Электронная почта и ссылки на опросы или опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Отследить CES (оценку усилий потребителей)	Электронная почта и ссылки на опросы или опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Измерить NPS (Net Promoter Score) – по методике «Чистых сторонников»	Электронная почта и ссылки на опросы или опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях или в веб- и мобильных приложениях
Выявить причину отказа от покупки для принятия решений по удержанию потребителей	Электронная почта и ссылки на опросы или опросы на веб-сайтах и в веб-приложениях
Повысить удобство использования мобильного приложения	Опросы в мобильных приложениях
Получить отзывы потребителей после закрытия заявки	Опросы в чате или опросы по электронной почте и ссылкам

Разработано авторами по материалам: Perzynska K. Top 5 Methods for Collecting Customer Feedback Effectively // Survicate. 26.10.2023. URL: <https://survicate.com/customer-feedback/methods/>

Developed by the authors based on materials in: Perzynska K. Top 5 Methods for Collecting Customer Feedback Effectively // Survicate. 26.10.2023. URL: <https://survicate.com/customer-feedback/methods/> (In Eng.)

омниканальности крупнейших ритейлеров РФ¹⁵. В список участников рейтинга были включены ритейлеры, имеющие развитые оффлайн- и онлайн-источники продаж. Сбор информации для расчета показателей осуществлялся методом включенного наблюдения и проведением тестовых заказов в оффлайн-магазинах и в онлайн-среде, а также методом опроса сотрудников магазинов.

2. Омниканальная стратегия «бесшовного» общения с целевой аудиторией бренда на основе интеграции мобильных приложений, видеотрансляций в социальных сетях, вебинаров и видеоблогов о бренде в YouTube. «Бесшовное» общение в удобных для потребителя каналах взаимодействия без передачи проблемы потребителя цепочкам служб и сервисов позволяет реализовать то, что целевая аудитория

ждет от бренда: персонализацию, скорость реакции, простоту и доступность, живой контакт¹⁶.

3. Методы цифровой диагностики имиджа бренда, позволяющие, помимо диагностики, оценить цифровое изображение объекта имиджа.

К современным техникам диагностирования образов объекта имиджа относятся сенсорная оценка, сканирование, визуальный анализ, цифровые изображения. Технологию цифровых изображений можно рассматривать как различные методы работы с изображением бренда в целом. Она охватывает широкий спектр задач и процессов, выполняемых с помощью компьютеров и других электронных устройств, таких как получение, зондирование, кодирование, хранение и передача

¹⁵ Маркетинговое исследование «Рейтинг омниканальности российских ритейлеров 2021» // Data Insight. 18.11.2021. URL: <https://datainsight.ru/DI-AWG-Omi2021> (дата обращения 28.02.2023)

¹⁶ Влияние социальных сетей на имидж бренда // tybet.ru. 24.04.2019. URL: https://tybet.ru/content/articles/index.php?SECTION_ID=1128&ELEMENT_ID=103156 (дата обращения 25.06.2023)

изображений; синтез и генерация изображений; отображение, визуализация и вывод изображений; сегментация изображений, извлечение признаков и измерение; создание базы данных изображений, индексация, запрос, извлечение и многое другое.

Теоретической базой оценки цифровых изображений образов объектов имиджа является метод вычисления изображений на основе анализа главных компонент (PCA, англ. *Principle Component Analysis*). Применение моделей управления качеством опыта (QoE, англ. *Quality of Experience* – качество восприятия) и/или качеством обслуживания (QoS, англ. *Quality of Service* – качество услуги) позволяет проанализировать опыт пользователей во время разговора по VoIP-связи¹⁷. При использовании таких моделей производятся вычисления с учетом данных оценки качества изображений товаров и обслуживания¹⁸.

4. Методы оценки качества цифровых изображений бренда – включают в себя два типа оценок: субъективную и объективную оценки качества [25]. Субъективная оценка качества означает, что наблюдатель непосредственно дает оценку качеству данного изображения. Этот метод предполагает приглашение большого количества тестирующих разных возрастов, пола, профессий для оценки изображений, а затем проведение анализа балльных оценок качества каждого изображения. Среднее значение балльных оценок качества является окончательным результатом. В настоящее время некоторые исследователи предполагают использовать краудсорсинг для реализации субъективной оценки качества изображения.

Поскольку этот метод относится к непосредственной оценке качества изображения людьми, а люди являются конечными пользователями, субъективная оценка качества является окончательным критерием для суждения о том, эффективен ли алгоритм объективной оценки качества изображения. В обычных условиях наблюдатели используют метод одиночной стимуляции или метод сравнения стимуляции при оценке предложенного образа бренда.

Метод субъективной оценки нестабилен из-за условий просмотра, личных предпочтений, привычек наблюдателя и других факторов. Для повышения надежности субъективной оценки необходимо провести и объективную оценку качества изображения бренда по множеству технических характеристик системы. Алгоритм такого метода основан на использовании регрессионных моделей, при

этом оценка качества изображения выводится через модуль регрессии. Эффективная интеграция субъективных и объективных методов оценки позволяет обеспечить точность и надежность субъективных оценок качества изображения брендов.

5. Интегрированная модель, предполагающая анализ влияния ряда факторов, в том числе имиджа страны, культурных особенностей личности, особенностей восприятия изображения бренда на отношение потребителей к бренду [26, с. 156]. Результаты проведенных исследований с применением такой модели показывают необходимость учета потребительских оценок имиджа, например, глобального бренда в различных странах. В связи с этим представляется ошибочным использование универсального подхода к формированию имиджа глобального или регионального брендов и его продвижению на международных рынках.

6. Инструменты оценки экологического имиджа по цифровым каналам – позволяют определить взаимосвязь экологического имиджа страны-экспортера и оценки потребителями экологически дифференцированного импортного продукта [23]. В рамках онлайн-исследований европейских ученых разработаны и апробированы инструменты оценки экологического имиджа страны; документально подтверждено, что потребители используют экологический имидж страны-экспортера для оценки экологических заявлений об импортируемой продукции. По результатам таких исследований можно сформулировать следующие выводы:

- потребители проводят различие между экологическим имиджем страны, ее общим имиджем и имиджем, связанным с производством продукта;
- экологический имидж страны важен для оценки потребителями экологического продукта из этой страны;
- экологический имидж страны значительно влияет на ее специфические образы и, через них, на оценку потребителями экологически чистого продукта из этой страны.

Оценки потребителями экологического имиджа страны могут использоваться в качестве сигнала о достоверности экологических заявлений компаний, что дает конкурентные преимущества экспортерам из стран с благоприятным экологическим имиджем. Наряду с этим, экспортерам из стран с неблагоприятным экологическим имиджем необходимо принимать меры для его корректировки.

7. Методики определения индекса удовлетворенности потребителей (CSAT, англ. *Customer*

¹⁷Прим. Авторы: VoIP-связь – голосовая связь через сети передачи данных.

¹⁸Гид HBR. Эффективная обратная связь. Пер. с англ. М: Альпина Пабlishер, 2020. 196 с. URL: <https://znanium.com/read?id=387181> (дата обращения 09.03.2023)

Satisfaction), оценки усилий потребителей (CES, англ. *Customer Effort Score*) и методики NPS в цифровой среде для закрытия петли обратной связи и улучшения имиджа бренда.

Лучшими инструментами для получения обратной связи от потребителей по вопросам степени удовлетворенности товаром, услугой брендов и закрытия петли обратной связи являются:

- UserGuiding – инструмент, который позволяет создавать пользовательские интерфейсы в комплекте с функциями обратной связи с потребителями¹⁹;
- Retently – инструмент оценки NPS, который можно интегрировать с другими компаниями-разработчиками программного обеспечения и платформами, например, Hubspot, Intercom, Slack, Zendesk, Zapier и проч., чтобы получать частые обновления²⁰;
- Survicate – центр обратной связи с потребителями для хранения всех данных в одном месте, с решениями, например, для продуктовых групп²¹.

Помимо перечисленных выше инструментов, в настоящее время доступно множество автоматических сервисов мониторинга репутации. В частности, сервис IQBuzz – система мониторинга социальных медиа и СМИ, которая осуществляет поиск и анализирует данные по социальным медиа и онлайн-СМИ, содержит множество инструментов для создания отчетов, определения тональности сообщений, уведомлений в случае актуальных информационных всплесков.

Выводы

Управление цифровым имиджем бренда в части организации обратной связи с целевой аудиторией на основе последовательных петель позволяет объекту имиджа оперативно принимать решения по улучшению репутации бренда.

Моделирование управления цифровым имиджем бренда на основе петель обратной связи с целевой аудиторией предполагает создание систем обратной связи и мониторинга выстроенных взаимоотношений с потребителями по цифровым каналам.

Методические рекомендации авторов по реализации предложенной модели выразились в следующем:

- детализации организации обратной связи объекта имиджа бренда с его целевой аудиторией по цифровым каналам: электронной почте со встроенными в письмо онлайн-анкетами, в социальных сетях, геолокационных сервисах, по мобильной связи, в приложениях, в мессенджерах и др.
- систематизации методов организации обратной связи с целевой аудиторией имиджа: онлайн-опросов, социального прослушивания, нетнографии, специальных исследований посредством сотрудничества между исследователями и участниками социальных сетей;
- детализации подходов к взаимодействию с потребителями посредством разных видов петель обратной связи;
- систематизации методов мониторинга обратной связи на основе одноименных петель, методов оценки имиджа в цифровой среде бренда для закрытия петель обратной связи.

В результате создания и закрытия петель обратной связи компания получает огромные массивы информации от потребителей. Применение цифровых технологий помогает переработать этот информационный массив, а задачей управления в этих условиях становится анализ и сопоставление полученных результатов в виде субъективных и объективных оценок имиджа бренда с запланированными показателями.

Такой анализ позволяет так «настроить» процесс управления цифровым имиджем, чтобы при формировании следующей петли обратной связи достичь желаемых результатов по улучшению имиджа и репутации бренда. В этом и состоит преимущество петель обратной связи: быстрое и точное измерение степени достижения системы показателей имиджа и репутации бренда. Таким образом, организация обратной связи с потребителями по цифровым каналам на основе петель обратной связи позволяет быстро соотносить планируемые показатели имиджа бренда с фактическими, идентифицировать возникающие проблемы

¹⁹ Прим. Авторы: UserGuiding – платформа для адаптации пользователей, которая помогает компаниям повысить уровень восприятия пользователями продуктов и услуг, предоставляя возможность создавать обзоры продуктов без необходимости кодирования и сократить отток пользователей с помощью интерактивных пошаговых действий, что позволяет компаниям предлагать нужный интерфейс в приложении клиентам на каждом этапе их клиентского пути.

²⁰ Прим. Авторы: Retently – платформа для компаний, работающих по подписке. С ее помощью компании могут увеличить доход и коэффициент удержания клиентов за счет сбора, обработки и анализа информации и проведения исследований, например, Net Promoter Score.

²¹ Прим. Авторы: Survicate – разработчик универсального программного обеспечения для обратной связи с клиентами, с помощью которого компания может собирать отзывы клиентов по всем цифровым точкам и использовать собранную информацию для уменьшения оттока клиентов, повышения их лояльности и более точного удовлетворения их потребностей. Survicate напрямую интегрируется с популярными платформами автоматизации маркетинга и CRM, такими как Intercom, HubSpot или Salesforce.

по достижению управленческих целей, своевременно вносить коррективы в решения по управлению цифровым имиджем бренда и продвижению.

В качестве показателей эффективности применения модели управления цифровым имиджем бренда можно использовать следующие оценки эффективности бренда:

- показатели капитала бренда по Д. Аакеру, при расчете которых, кроме прочих, важно замерять упомянутый нами выше метод NPS для определения уровня лояльности целевой аудитории бренду;
- три группы индикаторов по модели Т. Муноза и Ш. Кумара: метрики восприятия, поведенческие и финансовые показатели;
- метрики «контактного брендинга» по модели С. Дэвиса и М. Данна, основанные на определении

причинно-следственных связей между потребительским опытом и эффективностью системы управления имиджем бренда.

Следует отметить, что для управления имиджем бренда по цифровым каналам уместно применять не только петли обратной связи, но и петли прямой связи, преимущество которых в предвидении новых ситуаций, что позволяет разрабатывать опережающие управленческие решения. Сочетание двух видов петель позволит комплексно решать задачи улучшения имиджа и репутации бренда. Возможности интеграции петель прямой и обратной связи при моделировании системы управления цифровым имиджем бренда могут быть проанализированы в будущих исследованиях.

Список источников

1. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура: пер. с англ. под науч. ред. *О.И. Шкаратана*. М.: ГУ ВШЭ. 2000. 608 с. URL: <https://djvu.online/file/H8RrnFHeldz0u> (дата обращения: 21.02.2023)
2. *Васильева Г.М.* Методы формирования имиджа территории и оценка их эффективности // Региональные культурные стратегии в современном мире. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Пермь, 28-29 апреля 2022 г. Пермь: Перм. гос. ин-т культуры. 2022. С. 545–548. EDN: <https://elibrary.ru/xwfnbb>
3. *Иночкина О.В., Земляк С.* Формирование стратегии имиджа финансовой организации посредством управления маркетинговыми коммуникациями // Актуальные вопросы экономики и управления в условиях модернизации: национальные проекты как факторы инновационного развития российских регионов. Смоленск, 20-22 октября 2020 г. Смоленск: Универсум. 2020. С. 70–72. EDN: <https://elibrary.ru/ibtilk>
4. *Макаева К.И., Доржиева В.Г., Манджиев Н.Э., Бадмаева А.А., Колошева Э.В., Кониев Э.О., Шурхчиева Т.Г., Бадминов М.Б.* Методы, технологии, этапы формирования имиджа на рынке труда // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 9-2. С. 75–78. EDN: <https://elibrary.ru/ehlpn>. <https://doi.org/10.17513/vaael.724>
5. *Мамаева В.Ю., Мацько В.В.* Теоретико-методологические основы формирования имиджа: исторические и современные аспекты // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2017. № 3(59). С. 134–143. EDN: <https://elibrary.ru/zuexod>. <https://doi.org/10.25513/1812-3988.2017.3.134-143>
6. *Мацько В.В., Мамаева В.Ю.* Маркетинговый подход к понятию имидж // Символ науки: международный научный журнал. 2016. № 12-1(24). С. 164–168. EDN: <https://elibrary.ru/xvufnr>
7. *Гончарова И.В.* Развитие содержания понятия имиджа в бизнесе // Вестник ВГУ. Серия: Экономика и управление. 2015. № 4. С. 148–151. EDN: <https://elibrary.ru/vvsnyr>
8. *Самаева Е.В., Эрдниева Э.В., Манджиев З.Д., Иддиев Н.Б., Самаева А.Д.* Формирование имиджа организации как элемента маркетинговой стратегии // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 4-1. С. 151–156. EDN: <https://elibrary.ru/btgwky>
9. *Ярычев Н.У., Черediaкова А.Б.* Ценностно-акмеологическая основа культуры имиджа в условиях цифровой трансформации коммуникаций // Вестник культуры и искусств. 2021. № 1(65). С. 64–71. EDN: <https://elibrary.ru/wufeq>
10. *Спичева Д.И.* Факторы эффективности цифрового имиджа как социально-технологического феномена // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2013. № 8-2(34). С. 175–178. EDN: <https://elibrary.ru/qjdowz>
11. *Сульдикова И.В.* Цифровой бренд преподавателя: создание позитивного имиджа в интернет-пространстве // Педагогический научный журнал. 2022. № 1. С. 47–53. EDN: <https://elibrary.ru/zkrawh>

12. *Исаева Т.Е.* Цифровой имидж преподавателя высшей школы: теоретическое обоснование целесообразности создания // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. № 7(99). С. 130–138. EDN: <https://elibrary.ru/hzguai>. <https://doi.org/10.24158/spp.2022.7.18>
13. *Бесков А.А.* Особенности применения интегрированных маркетинговых коммуникаций в цифровой среде // Экономика и управление в машиностроении. 2020. № 1. С. 38–40. EDN: <https://elibrary.ru/fmmcrz>
14. *Chaudhuri P.* Influence of digital marketing channels on the consumer buying process // Journal of Emerging Technologies and Innovative Research (JETIR). 2020. Vol. 7. Iss. 8. P. 96–105. URL: <https://www.jetir.org/view?paper=JETIREF06015> (дата обращения: 14.07.2023)
15. *Прищенко Е.А.* Использование циклов обратной связи в процессе построения системы управления компанией // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2010. Т. 10. № 4. С. 111–115. EDN: <https://elibrary.ru/ngusz>
16. *Михайлов Е.М., Залетных К.А.* Приложения для управления взаимоотношениями с клиентами // Информатика: проблемы, методология, технологии. Материалы XII Международной научно-методической конференции. Воронеж, 09–10 февраля 2012 г. Воронеж: Воронежский государственный университет. 2012. Т. 1. С. 257–258. EDN: <https://elibrary.ru/vyfqxp>
17. *Курбат М.Н., Шамова Т.М., Мармыш Г.Г.* Обратная связь с потребителем как инструмент эффективного менеджмента // Инновационное образование и система управления качеством в вузе. Материалы республиканской научно-методической конференции. Гродно, 06 сентября 2011 г. Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2011. С. 231–234. EDN: <https://elibrary.ru/eyaeyp>
18. *Керимова Ч.* Аналитическое обеспечение брендинговых мероприятий в экономических субъектах // Экономические науки. 2023. № 222. С. 177–184. EDN: <https://elibrary.ru/nxzheu>. <https://doi.org/10.14451/1.222.177>
19. *Воробьева Ю.А., Попова И.В., Муравьев А.В.* Развитие цифровой инфраструктуры как механизм повышения качества управления в регионе // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2019. Т. 16. № 6. С. 35–38. EDN: <https://elibrary.ru/fupzyv>
20. *Carless D.* Feedback loops and the longer-term: towards feedback spirals // Assessment and Evaluation in Higher Education. 2019. Vol. 44. Iss. 5. P. 705–714. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1531108>
21. *Suryani T., Fauzi A., Nurhadi M.* Enhancing brand image in the digital era: evidence from small and medium-sized enterprises (SMEs) in Indonesia // Gadjah Mada International Journal of Business. 2021. Vol. 23. Iss. 3. P. 314–340. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.51886>
22. *Thøgersen J., Pedersen S.* The importance of the export country's environmental image for consumer responses to an imported environmentally friendly product // International marketing review. 2021. Vol. 38. Iss. 6. P. 1217–1241. <https://doi.org/10.1108/IMR-05-2020-0085>
23. *Zhang H., Li D., Yu Y., Guo N.* Subjective and objective quality assessments of display products // Entropy. 2021. Vol. 23. Iss. 7. P. 814. <https://doi.org/10.3390/e23070814>
24. *Dowling G.R.* Winning the reputation game: creating stakeholder Value and competitive advantage. 7th edition. MIT Press, 2016. 280 p. URL: <https://mitpress.mit.edu/9780262034463/winning-the-reputation-game/> (дата обращения 09.03.2023)
25. *Westermann C.J., Coscia M.* A potential mechanism for low tolerance feedback loops in social media flagging systems // PLoS ONE. 2022. Vol. 17. Iss. 5. P. e0268270. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268270>
26. *Aktan M., Anjam M.* A holistic approach to investigate consumer's attitude toward foreign products: role of country personality, self-congruity, product image and ethnocentrism // Journal of international consumer marketing. 2021. Vol. 34. Iss. 2. P. 151–167. <https://doi.org/10.1080/08961530.2021.1937768>
27. *Лукина А.В.* Повышение эффективности взаимодействия акторов рынка в концепции экологического маркетинга // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2014. № 7(73). С. 86–95. EDN: <https://elibrary.ru/sjsikl>

Статья поступила в редакцию 16.09.2023; одобрена после рецензирования 28.12.2023; принята к публикации 27.01.2024

Об авторах:

Ивашкова Наталья Ивановна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры маркетинга; SPIN-код: 2218-6261, Researcher ID: HPD-3909-2023, Scopus ID: 57189091172

Тимохина Галина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры маркетинга; SPIN-код: 2835-7295, Researcher ID: M-4416-2016, Scopus ID: 57221204007

Широченская Ирина Петровна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры маркетинга; SPIN-код: 4666-3803, Scopus ID: 56669781900

Вклад авторов:

Ивашкова Н. И. – научное руководство, сбор и анализ данных, подготовка начального варианта статьи.

Тимохина Г. С. – проведение критического анализа материалов, редактирование, перевод на английский язык, подготовка окончательного варианта статьи, формирование выводов, оформление.

Широченская И. П. – развитие методологии исследования, сбор и анализ данных, подготовка начального варианта статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Castells M. The information age: economy, society and culture. Volume 1: The Rise of the network society. Volume 3: End of millennium. Oxford: Blackwell Publishers Ltd., 1996. (Russ. ed.: Castells M. The information age: economy, society and culture. Translated from English, ed. by O.I. Shkaratan. Moscow: GU VSE, 2000. 608 p.)
2. Vasilyeva G.M. Methods of forming the image of the territory and evaluating their effectiveness. In: *Regional cultural strategies in the modern world. Materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference. Perm, April 28-29, 2022*. Perm: Perm State Institute of Culture, 2022. P. 545–548. EDN: <https://elibrary.ru/xwfnbb> (In Russ.)
3. Inochkina O.V., Zemlyak S. Formation of the financial organization's image strategy through marketing communications management. In: *Actual issues of economics and management in the conditions of modernization: national projects as factors of innovative development of Russian regions. Smolensk, October 20-22, 2020*. Smolensk: Universum, 2020. P. 70–72. EDN: <https://elibrary.ru/ibtilk> (In Russ.)
4. Makaeva K.I., Dorzhieva V.G., Mandzhiev N.E., Badmaeva A.A., Kolosheva E.V., Koniev E.O., Shurkhchieva T.G., Badminov M.B. Methods, technologies, stages of forming the company's image in the labor market. *Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2019; (9-2):75–78. EDN: <https://elibrary.ru/ehlpn>. <https://doi.org/10.17513/vaael.724> (In Russ.)
5. Mamaeva V.Yu., Matsko V.V. Theoretic and methodological basis of image formation: historical and modern aspects. *Herald of Omsk University. Series Economics*. 2017; (3(59)):134–143. EDN: <https://elibrary.ru/zuexod>. <https://doi.org/10.25513/1812-3988.2017.3.134-143> (In Russ.)
6. Matsko V.V., Mamaeva V.Yu. Marketing approach to the concept of image. *Symbol of science: international scientific journal*. 2016; (12-1(24)):164–168. EDN: <https://elibrary.ru/xvufnr> (In Russ.)
7. Goncharova I.V. Development of the content of an image in business. *Proceedings of the Voronezh state University. Series: Economics and management*. 2015; (4):148–151. EDN: <https://elibrary.ru/vvsnyr> (In Russ.)
8. Samaeva E.V., Erdniev E.V., Mandzhiev Z.D., Idatiev N.B., Samaeva A.D. Formation of the image of the organization as an element of marketing strategy. *Vestnik of Altai Academy of Economics and Law*. 2019; (4-1):151–156. EDN: <https://elibrary.ru/btgwky> (In Russ.)
9. Yarychev N., Cherednyakova A. Value-acmeological basis of image culture in the conditions of digital transformation of communications. *Culture and Arts Herald*. 2021; (1(65)):64–71. EDN: <https://elibrary.ru/wufequ> (In Russ.)
10. Spicheva D.I. Factors of digital image effectiveness as socio-technological phenomenon. *Historical, philosophical, political and law sciences, culturalology and study of art. Issues of theory and practice*. 2013; (8-2(34)):175–178. EDN: <https://elibrary.ru/qjdowz> (In Russ.)
11. Salnikova I.V. Digital brand of a teacher: creating a positive image in the Internet space. *Pedagogical scientific journal*. 2022; (1):47–53. EDN: <https://elibrary.ru/zkrawh> (In Russ.)
12. Isaeva T.E. Digital image of a university teacher: a theoretical justification for the feasibility of creation. *Society: sociology, psychology, pedagogics*. 2022; (7(99)):130–138. EDN: <https://elibrary.ru/hzguai>. <https://doi.org/10.24158/spp.2022.7.18> (In Russ.)
13. Beskov A.A. Features of utilizing integrated marketing communications application in digital sphere. *Economics and management in engineering*. 2020; (1):38–40. EDN: <https://elibrary.ru/fmmcrz> (In Russ.)
14. Chaudhuri P. Influence of digital marketing channels on the consumer buying process. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*. 2020; 7(8):96–105. URL <https://www.jetir.org/view?paper=JETIREF06015> (accessed: 14.07.2023) (In Eng.)

15. Prishchenko E.A. Using cycles of feedback in construction management system of company. *NSU Vestnik. Series: Socio-economic sciences*. 2010; 10(4):111–115. EDN: <https://elibrary.ru/ncgusz> (In Russ.)
16. Mikhailov E.M., Zaletnykh K.A. Applications for customer relationship management. In: *Informatics: problems, methodology, technologies. Materials of XII International scientific and methodological conference. Voronezh, February 09-10, 2012*. Voronezh: Voronezh State University, 2012. Vol. 1. P. 257–258. EDN: <https://elibrary.ru/vyfqxp> (In Russ.)
17. Kurbat M.N., Shamova T.M., Marmysh G.G. Customer feedback as a tool for effective management. In: *Innovative education and quality management system in higher education institution. Materials of the republican scientific and methodological conference. Grodno, September 06, 2011*. Grodno: Grodno State Medical University, 2011. P. 231–234. EDN: <https://elibrary.ru/eyaxep> (In Russ.)
18. Kerimova Ch.V. Analytical support of branding events in economic entities. *Economic sciences*. 2023; (222):177–184. EDN: <https://elibrary.ru/nxzheu>. <https://doi.org/10.14451/1.222.177> (In Russ.)
19. Vorobieva Yu.A., Popova I.V., Muravyov A.V. The development of digital infrastructure as a mechanism to improve the quality of management in the region. *FES: Finance. Economy. Strategy*. 2019; 16(6):35–38. EDN: <https://elibrary.ru/fupzyv> (In Russ.)
20. Carless D. Feedback loops and the longer-term: towards feedback spirals. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. 2019; 44(5):705–714. <https://doi.org/10.1080/02602938.2018.1531108> (In Eng.)
21. Suryani T., Fauzi A., Nurhadi M. Enhancing brand image in the digital era: evidence from small and medium-sized enterprises (SMEs) in Indonesia. *Gadjah Mada International Journal of Business*. 2021; 23(3):314–340. <https://doi.org/10.22146/gamaijb.51886> (In Eng.)
22. Thøgersen J., Pedersen S. The importance of the export country's environmental image for consumer responses to an imported environmentally friendly product. *International marketing review*. 2021; 38(6):1217–1241. <https://doi.org/10.1108/IMR-05-2020-0085> (In Eng.)
23. Zhang H., Li D., Yu Y., Guo N. Subjective and objective quality assessments of display products. *Entropy*. 2021; 23(7):814. <https://doi.org/10.3390/e23070814> (In Eng.)
24. Dowling G.R. *Winning the reputation game: creating stakeholder value and competitive advantage*. 7th edition. MIT Press, 2016. 280 p. URL: <https://mitpress.mit.edu/9780262034463/winning-the-reputation-game/> (accessed: 09.03.2023) (In Eng.)
25. Westermann C.J., Coscia M. A potential mechanism for low tolerance feedback loops in social media flagging systems. *PLoS ONE*. 2022; 17(5):e0268270. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268270> (In Eng.)
26. Aktan M., Anjam M. A holistic approach to investigate consumer's attitude toward foreign products: role of country personality, self-congruity, product image and ethnocentrism. *Journal of international consumer marketing*. 2021; 34(2):151–167. <https://doi.org/10.1080/08961530.2021.1937768> (In Eng.)
27. Lukina A.V. Raising efficiency of interaction between market actors in the concept of ecological marketing. *Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics*. 2014; (7(73)):86–95. EDN: <https://elibrary.ru/sjsikl> (In Russ.)

The article was submitted 16.09.2023; approved after reviewing 28.12.2023; accepted for publication 27.01.2024

About the authors:

Natalia I. Ivashkova, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Marketing Department; SPIN: 2218-6261, Researcher ID: HPD-3909-2023, Scopus ID: 57189091172

Galina S. Timokhina, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Marketing Department; SPIN: 2835-7295, Researcher ID: M-4416-2016, Scopus ID: 57221204007

Irina P. Shirochenskaya, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Marketing Department; SPIN: 4666-3803, Scopus ID: 56669781900

Contribution of the authors:

Ivashkova N. I. – scientific management, data collection and analysis, preparation of the initial version of the article.

Timokhina G. S. – conducting a critical analysis of materials, editing, translation into English, preparation of the final version of the article, formation of conclusions, design.

Shirochenskaya I. P. – development of research methodology, data collection and analysis, preparation of the initial version of the article.

All authors have read and approved the final manuscript.

Научная статья

УДК 334.02/37.014.54

JEL: I21, I23, I25, I28, J24, O15

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.132-147>

Адаптивная модель управления системой высшего образования в условиях цифровой трансформации экономики

Хуриев Рустам Вахаевич¹, Мамбетова Фатимат Абдуллаховна^{1,2}¹ Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова; Грозный, Россия² Институт информатики и проблем регионального управления – филиал КБНЦ РАН (ИИПРУ КБНЦ РАН); Нальчик, Россия¹ unichgu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1204-4724>² mambetova-fa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0463-1670>

Аннотация

Цель исследования – разработка адаптивной модели управления системой высшего образования в условиях цифровой трансформации экономики.

Методы. В работе использовались методы междисциплинарного, структурно-логического анализа, типологизация моделей управления, рейтинговых и экспертных оценок. Методологической базой исследования послужили: трехгранная модель оценки управления высшим образованием; «куб управления», включающий модель нового менеджериализма; двухплоскостная модель оценки системы высшего образования; адаптивный подход управления высшим образованием.

Результаты работы. На основе анализа системы управления высшим образованием в условиях цифровой трансформации экономики выявлена необходимость формирования новых адаптивных механизмов и моделей управления этой системой, как сферой, где формируется и развивается человеческий капитал, необходимый для прорывного развития страны. Также определены тенденции цифровизации в сфере высшего образования, разработаны и обоснованы рекомендации по ее адаптации к цифровой трансформации экономики. В качестве ключевого инструментария адаптивной модели управления разработана организационная модель адаптивного управления системой высшего образования, позволяющая приспособить всю систему образования к вызовам цифровой трансформации экономики.

Выводы. Разработанная организационная модель позволит построить эффективную работу системы высшего образования, используя механизмы адаптивного управления, позволяющие оптимально подстраивать ее под современные трансформационные процессы, которые происходят согласно циклическим кризисным явлениям и очередной промышленной революции. Цифровая трансформация и условия Индустрии 4.0, а также технологическая сингулярность, являющаяся уже реальностью, не позволяют стратегически правильно выстроить одну определенную модель управления системой высшего образования, так как вышеописанные процессы становятся триггером постоянных трансформаций, в том числе, в сфере образования. Предложенная авторами организационная модель адаптивного управления является инновационной, позволяющей итерационно подстраиваться под происходящие трансформации социальных и экономических систем. Таким образом, данная модель стратегически актуальна и перспективна как для современных условий функционирования, так и долгосрочного развития сферы образования.

Ключевые слова: система высшего образования, организационная модель, адаптивная модель, адаптивное управление, вузы, цифровая трансформация экономики, трудоустройство

Благодарность. Авторы выражают благодарность редакции и рецензентам за конструктивные замечания и рекомендации по оформлению при подготовке статьи к публикации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Хуриев Р. В., Мамбетова Ф. А. Адаптивная модель управления системой высшего образования в условиях цифровой трансформации экономики // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 132–147

EDN: <https://elibrary.ru/rnazua>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.132-147>

© Хуриев Р. В., Мамбетова Ф. А., 2024



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

Adaptive management model of the higher education system in the context of the transition to the digital economy

Rustam V. Khuriev¹, Fatimat A. Mambetova^{1,2}

¹Kadyrov Chechen State University; Grozny, Russia

²Institute of Informatics and Problems of Regional Management – branch of KBNC RAS (IIPRU KBNC RAS); Nalchik, Russia

¹unichgu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1204-4724>

²mambetova-fa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0463-1670>

Abstract

Purpose: of the study is to develop an adaptive model of higher education system management in the context of digital transformation of the economy.

Methods: the methods of interdisciplinary, structural and logical analysis, typologization of management models, rating and expert assessments were used in the work. The methodological basis of the research was: a three-sided model of higher education management assessment, a "management cube", including a model of new managerialism, a two-plane model of higher education system assessment, level-based, adaptive approaches to higher education management.

Results: based on the analysis of the higher education management system in the context of the digital transformation of the economy, the need for the formation of new adaptive mechanisms and management models of this system as an area where human capital is formed and developed, necessary for the breakthrough development of the country. Also, the trends of digitalization in the field of higher education have been identified. Recommendations for its adaptation to the digital transformation of the economy have been developed and substantiated. As a key tool of the adaptive management model, an organizational model of adaptive management of the higher education system has been developed, which makes it possible to adapt the entire education system to the challenges of digital transformation of the economy.

Conclusions and Relevance: the developed organizational model will make it possible to build an effective work of the higher education system using adaptive management mechanisms, that allow it to optimally adapt to modern transformational processes, that occur according to cyclical crisis phenomena and the next industrial revolution. Digital transformation and the conditions of Industry 4.0, as well as the technological singularity, which is already the reality, do not allow us to strategically correctly build one specific model of management of the higher education system, since the above-mentioned processes become the trigger for constant transformations, including in the field of education. The organizational model of adaptive management proposed by the authors is innovative, allowing to adapt iteratively to the ongoing transformations of social and economic systems. Thus, this model is strategically relevant and promising for the both modern conditions of functioning and long-term development of the education sector.

Keywords: higher education system, organizational model, adaptive model, adaptive management, universities, digital transformation of the economy, employment

Acknowledgments. The authors special thanks to the editors and reviewers of the journal for constructive comments and recommendations on the design when preparing the article for publication.

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Khuriev R. V., Mambetova F. A. Adaptive management model of the higher education system in the context of the transition to the digital economy. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitiie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):132–147. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/rnazua>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.132-147>

© Khuriev R. V., Mambetova F. A., 2024

Введение

Развитие системы образования в современных условиях требует ее адаптации к цифровой трансформации экономики, что предполагает необходимость ее кардинальной перестройки на всех уровнях. Новые реалии, которые возникают в связи с изменениями в экономике и обществе, вызывают необходимость формирования новых подходов и механизмов повышения уровня развития всей системы образования. Предполагаемая парадигма действий позволит повысить уровень челове-

ского капитала. Решение данной сложной задачи возлагается на систему высшего образования, которая должна осуществить подготовку нового поколения кадров, владеющих цифровыми технологиями, а также специалистов с необходимыми знаниями и компетенциями, которые будут востребованы в условиях цифровой экономики.

Анализ широкого спектра научных трудов и эмпирических материалов, посвященных развитию системы высшего образования, позволяет утверждать о разрозненности подходов и методов по

решению предполагаемых задач. Исходя из сложившейся ситуации предлагается провести декомпозицию существующих проблем и на первоначальном этапе сосредоточиться на поиске новых методов управления, которые позволят решить вопросы адаптации системы высшего образования к трансформационным процессам, которые происходят в экономике и обществе.

Выбор способов и методов управления системой высшего образования никогда не был простым, какую бы социально-экономическую формацию не имели бы в виду, и какой бы не была экономика – плановой или рыночной. А когда стоит задача адаптации системы высшего образования к условиям цифровой экономики, то этот выбор усложняется, так как возникает множество неопределенностей, которые необходимо учитывать и преодолевать.

В связи с тем, что перманентно меняющийся формат функционирования экономики ставит перед системой образования множество сложных и разнообразных задач, с постоянно меняющимися требованиями к качеству подготовки высококвалифицированных кадров, которые должны быть эффективны в цифровой экономике, целью статьи является разработка адаптивной модели, позволяющей модернизировать систему управления сферой высшего образования и повысить ее эффективность в условиях цифровой трансформации экономики.

Исходя из поставленной цели был проведен теоретический обзор экономической литературы, в том числе литературы по менеджменту с акцентом на сравнительный анализ российских и зарубежных практик по адаптации системы управления высшим образованием к меняющимся условиям в экономике и обществе. Авторами рассмотрены существующие научные представления и проанализированы положительные и отрицательные стороны различных моделей управления системой высшего образования; проведена статистическая оценка готовности персонала и организаций высшего образования к цифровой трансформации; разработана организационная модель адаптивного управления системой высшего образования.

Обзор литературы исследований

Проблемы управления системой образования были предметом исследования многих ученых. В данной работе были использованы труды таких зарубежных ученых как Бартон [1], Карри [2], Фишер с соавторами [3], Бечер и Коган [4], ван Вугт [5], Макдэниел [6], Дитмар [7], Бирнбаум [8], Кезар [9] и др.

Известный американский педагог и исследователь Кларк Бартон предложил метод определения эф-

фективности систем управления сферой высшего образования, в основе которого лежит трехгранная модель ее оценки. В современной типологии систем управления высшим образованием различных стран активно используется разработанный Брауном Дитмаром подход «куб управления» [7] и двухплоскостная модель Франса ван Вугта [10].

Многие исследователи обращают внимание на оценку управления высшим образованием с позиции степени участия государства и регулирования рынка данной сферы. Как отмечается в источнике [11], влияние этих факторов и их эффективность получили развитие в работах Карри, Фишера, Бечера и Когана, Бергкуиста, ван Вугта, Макдэниела, Дитмара.

В продолжение подобных исследований ван Вугт [10] предложил модель рационального планирования и контроля управления высшим образованием с участием государства и модель саморегулирования без участия государства. Применение данного подхода для типологизации моделей управления образованием позволяет отнести большинство европейских стран к типу моделей управления высшим образованием с участием государства, второй тип – модель саморегулирования – используется в США и Англии. В Италии роль регулятора высшего образования принадлежит академическому сообществу. В России модель регулирования и координации высшего образования позиционируется высокой степенью автономии вузов, со значительной бюрократизацией в принятии решений.

Интересную типологизацию моделей управления сферой образования на основе «куба управления» представил С.А. Беляков [12], который оптимально и точно выявил характеристики типов моделей управления системой образования различных государств. При этом он отметил некоторую незавершенность данного подхода, так как предполагается лишь примерное определение принадлежности модели к тем или иным характеристикам.

В некоторых работах критериями типологизации моделей являются источники финансирования. В конечном итоге анализ эффективности существующих моделей приводит к выводу о дискуссионности степени соотношения государственных и рыночных регуляторов, и их эффективности в системе высшего образования [13].

Решению различных аспектов научной проблемы управления сферой образования посвятили свои работы многие отечественные исследователи: П.Н. Биленко с соавторами [14], А.О. Грудзинский [15], М.П. Карпенко [16], Н.А. Кравченко с соавто-

рами [17], Л.К. Раицкая [18], А.Ю. Уваров с соавторами [19], Я. де Гроф с соавторами [20]. В круг проблем, разработанных отечественными исследователями, входят: вопросы совершенствования управления в организациях высшего образования; развитие теории менеджмента образовательного процесса; управление качеством образования в высшей школе; адаптивное управление педагогическими системами; управление образовательным процессом в условиях информационного общества. Тем не менее, остается еще много проблем, связанных с адаптацией системы управления высшего образования к условиям наступающей эпохи цифровой экономики.

Материалы и методы

Материалами представленного исследования послужили труды зарубежных и отечественных ученых, посвященные проблемам системы высшего образования и развития человеческого капитала; статистические данные Федеральной службы государственной статистики и ее территориальных отделений; данные и доклады экспертных агентств и международных организаций по оценке развития человеческого капитала и новых моделей управления системой образования. Эмпирическую базу, помимо указанных источников, которые способствовали разработке научных положений на основе их анализа и обобщения, составили материалы, опубликованные в международных и отечественных изданиях.

В статье был использован сравнительный анализ, метод рейтинговых и экспертных оценок, типологизация моделей управления, междисциплинарный подход, уровневый и адаптивный подходы, системный метод с акцентом на дескриптивный, который повлиял на целостность и обоснованность полученных результатов.

Теоретическую и методическую базу исследования представляют концепции развития человеческого капитала и моделей управления высшим образованием, а также комплекс аналитических и описательных методов.

Результаты исследования

Научные представления и механизмы управления системой высшего образования

Исследование сущности моделей управления, их эволюции и особенностей современного развития применительно к сфере образования в условиях становления цифровой экономики предполагает, в первую очередь, определение сущности самой

системы образования и ее структурных элементов. Такое определение дано Законе об образовании¹, которое в данной статье берется за основу.

Переходя к термину «управление» отметим, что в общем понимании это – воздействие на процесс или участников процесса с целью достижения результата. В обобщенном виде создатели теории менеджмента (Ф. Тейлор, А. Файоль, Ф. и Л. Гилбрет, Э. Мейо, Г. Гант, Г. Эмерсон, Г. Форд, Л. Урвик, Д. Муни и др.) управление рассматривают как совокупность принципов, правил, приемов, направленных на осуществление предпринимательской деятельности, наиболее эффективно и оптимально используя ресурсы и возможности фирмы, а сам процесс означает предвидение, организацию, распоряжение, согласование и контроль. Классики теории менеджмента в большей степени акцентировались на предпринимательской деятельности и на организации эффективного управления предприятием, фирмой или компанией.

Наиболее адекватной в функциональном аспекте для данной темы исследования является подход отечественных исследователей, которые управление понимают как специфический вид профессиональной деятельности, который представляет собой средство поддержания целостности и функционирования любой сложной социальной системы.

В источнике [21] отмечается, что определение управления непосредственно системой образования в обобщенном виде можно представить как механизм планомерного и целенаправленного взаимодействия субъектов управления различных уровней в целях организации эффективного функционирования всех сфер образования. Дальнейшая логика исследования предполагает анализ существующих подходов и моделей управления системой образования.

Теоретическое обобщение и идентификация моделей управления системой высшего образования

Современные трансформации социально-экономических систем, связанные с цифровыми технологиями, преобразуют и влекут за собой кардинальные преобразования сферы высшего образования. Перспективными точками развития для формирования современной архитектуры системы образования могут стать образовательные организации нового формата, которые должны обеспечивать и участвовать, наряду с формированием и развитием человеческого капитала, в инновационном развитии территории, формировании предпринимательской экосистемы и перспектив-

¹ Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция) // Консультант-Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 10.06.2023)

ных технологических рынков [22, 23]. Реализация такой стратегии требует выбора подхода управления, который сможет обеспечить эффективный результат.

В управлении образованием применяются различные подходы. В данном случае более подробно остановимся на процессном, системном и адаптивном подходах, которые более близки к теме исследования.

Реализация управления в виде процессного подхода предполагает комплекс взаимозависимых видов деятельности с взаимодополняющими операциями и выступает как сложноустроенная социально-педагогическая система [24], где деятельность руководителя реализуется исходя из комплексности модели управления с учетом разнообразия факторов развития образовательной организации.

Системный подход, на наш взгляд, в управлении позволяет сформировать оптимальное соотношение стратегий и технологий в процессе деятельности организации высшего образования, с учетом того, что сложноорганизованная образовательная система связана с общественными отношениями и потребностями, и включает людей и общественные организации с собственными связями и отношениями.

Что касается адаптивного подхода, то авторская интерпретация адаптивного управления состоит в том, что это – система методов управления и комплекс механизмов, при помощи которых возможно изменить параметры системы (объекта) управления, чтобы приспособить ее к изменяющимся условиям. Данный подход предполагает применение механизмов управления для адаптации и модернизации существующей модели управления системой высшего образования к условиям цифровой трансформации экономики.

При использовании адаптивных механизмов система или объект может приспосабливаться к трансформации внутренней и внешней среды, а при непредвиденных обстоятельствах может сохранить устойчивость и работоспособность посредством смены порядка действий своего функционирования или программы поведения.

В рамках темы исследования изложим свою позицию по отношению к процессам цифровой трансформации, которые происходят в экономике и обществе, и к роли адаптивного управления.

Необходимость использования адаптивной модели управления детерминируются теми процессами, которые происходят в социально-экономическом пространстве страны. Особенностью этих процессов является то, что современные социально-экономические системы трансформируются в

цифровой тип производственных отношений. Цифровая трансформация, в широком ее понимании, подразумевает не только использование цифровых технологий, но и формирование новой (цифровой) экономики, которая, в свою очередь, требует новой модели системы образования, в том числе и высшего, и новых подходов к управлению. Четвертая промышленная революция (Индустрия 4.0), сопровождаемая цифровой трансформацией, формирует экономику знаний, где ключевым фактором, помимо традиционных (земля, труд, капитал), становится знание. Знание – наиболее значимая переменная в системе экономических отношений в процессе создания конкурентных преимуществ продукта или услуги. Важным трендом цифровой трансформации экономики становится создание совокупности новых знаний, которые приводят к формированию экономики знаний, где конкурентное преимущество появляется при способности создавать уникальное знание [25, 26, 27]. Появление нового сетевого формата сотрудничества компаний с высоким развитием технологической инфраструктуры обуславливает экспоненциальный рост скорости хранения, передачи и обработки данных, что может привести в скором будущем к технологической сингулярности как процессу, который предполагает ускорение технического прогресса до степени, недоступной контролю человека. В настоящее время происходит глобальная трансформация мировой хозяйственной системы, где ведущие мировые державы переходят на новый формат цифровой экономики – от Индустрии 4.0. к Обществу 5.0 и т.д., где основной движущей силой развития являются знания и человеческий капитал [28, 29, 30].

В итоге отметим, что происходящая в настоящее время трансформация социально-экономических систем требует постоянного и динамичного обновления образовательного процесса. Это предполагает необходимость создания такой модели управления системой образования, которая позволит обеспечить непрерывность адаптации образовательного процесса к постоянно меняющимся условиям среды. Происходящая турбулентность мировых и российских социально-экономических процессов задает еще более высокую планку в развитии общества, которой можно достичь при условии четко выстроенной стратегии развития отечественной науки и образования, что предполагает также и формирование человеческого капитала для цифровой экономики.

Оценка готовности персонала и организаций высшего образования к цифровой трансформации

Реализация эффективной подготовки будущих специалистов для формируемой цифровой экономики требует анализа качества уровня под-

готовки и персонала вузов, включая профессорско-преподавательский состав и инфраструктуру организации. Методы анализа усвоенных знаний и приобретенных навыков у студентов в вузах отработаны и успешно применяются, однако существует необходимость их усовершенствования с учетом новых требований, которые будут предъявлены в будущем.

По мнению экспертов², вынужденное дистанционное обучение, обусловленное пандемией новой коронавирусной инфекции, выявило значительные проблемы в процессе перестройки и обеспечения такого формата обучения и функционирования вузов. Прежде чем описать существующие и возникшие в новой ситуации проблемы, проанализируем техническое оснащение и использование инструментов цифровизации вузами страны (табл. 1).

Таблица 1

Динамика использования программных средств в образовательных организациях высшего образования, %

Table 1

Dynamics of the use of software in educational institutions of higher education, %

	Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Электронные библиотечные системы	96,5	97,3	97,8	98,0	98,4	100,1
2	Электронные справочно-правовые системы	93,3	95,0	95,9	89,7	88,6	100,6
3	Электронные версии учебных пособий по отдельным предметам или темам	94,0	94,6	95,8	96,1	95,1	100,1
4	Электронные версии справочников, энциклопедий, словарей и т.п.	92,5	93,3	94,4	94,7	93,5	99,7
5	Обучающие компьютерные программы по отдельным предметам или темам, пакеты программ по специальностям	90,0	91,6	92,3	91,5	90,4	99,6
6	Специальные программные средства для решения организационных, управленческих и экономических задач (без учета систем автоматизированного документооборота)	87,2	89,5	90,8	95,8	98,5	99,3
7	Программы компьютерного тестирования	88,4	89,6	90,1	89,7	88,5	100,4
8	Средства контент-фильтрации доступа к интернету	82,4	84,9	87,3	97,2	98,9	100,2
9	Системы электронного документооборота	79,4	81,6	84,1	99,8	99,3	100,9
10	Специальные программные средства для научных исследований	57,4	59,6	61,1	58,6	96,4	100,1
11	Виртуальные тренажеры	50,9	53,8	56,7	57,8	58,5	99,3

Источник: Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 08.11.2023)

Source: Form VPO-2 "Information about the material, technical and information base, financial and economic activities of an educational organization of higher education". Ministry of Education and Science of Russia. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (accessed: 08.11.2023) (In Russ.).

По данным, представленным в табл. 1, в 2017–2022 гг. использование необходимых программных средств для обучения в вузах имело тенденцию к увеличению. При условии сохранения динамики дальнейшего роста использования программных средств можно говорить о том, что необходимый минимальный уровень технического оснащения в вузах имеется. Но в условиях цифровой трансформации встает вопрос о том, насколько существующее техническое оснащение позволяет осуществлять

обучение студентов, адекватное тем требованиям, которые будут предъявлены в будущем.

Вынужденный опыт, полученный во время пандемии, показал, что существующего оснащения уже недостаточно для удовлетворения потребностей обучающихся. Так, в условиях карантина в 2020 г., вузам страны пришлось полностью перейти на дистанционный формат обучения, и, как оказалось, техническое оснащение не позволяло одновременное ведение образовательного процесса по всем

² Рогачева П.С., Семерей С.В. Проблемы дистанционного образования в период пандемии // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2020. Т. 12. № 4. С. 85–93. <https://doi.org/10.47370/2078-1024-2020-12-4-85-93>.

дисциплинам. В полном объеме справились с этой задачей только несколько ведущих вузов страны. Карантин, ускоривший цифровую трансформацию социально-экономических систем, одномоментно выявил многие проблемы и вызовы. Новый формат требует новых форм и методов функционирования как на уровне управления системой образования, так и на уровне организации образовательного процесса, и соответствующего уровня компетенций профессорско-преподавательского состава и других специалистов, обладающих знаниями и навыками и способных обучить студентов, востребованных для цифровой экономики.

Динамика применения в вузах электронного обучения (табл. 2) имеет тенденцию к увеличению, так численность обучающихся с применением электронного обучения к общей численности обучающихся в 2019/2020 учебном году составила 20,5%, а в 2020/2021 учебном году – 37,5%. За один год произошел значительный рост³.

Если рассматривать количество студентов из общего числа, обучающихся с применением исключительно электронного оборудования, то наблюдается увеличение более чем в два раза в 2020/2021 году (36,7 тыс. чел.) по отношению к 2019/2020 учебному году (17,2 тыс. чел.); в 2021/2022 тенденция роста сохраняется и достигает 45,0 тыс. чел. При этом удельный вес численности обучающихся исключительно с применением электронного обучения составлял в 2019/2020 учебном году всего лишь 0,4%, в 2020/2021 году вырос до 0,9%, а в 2021/2022 году достиг 1,1%⁴.

Наблюдаемая положительная динамика в использовании электронного обучения вузами произошла в период пандемии (табл. 3), поэтому сложно сказать, был ли это качественный прорыв организации образовательного процесса в условиях цифровой трансформации, или же вынужденный формат ведения образовательного процесса в создавшихся условиях. На наш взгляд, точнее тенденцию покажет дальнейшая 5-летняя динамика, при условии отсутствия влияния внешних угроз в виде новых биологических или других факторов.

Анализ динамики использования дистанционного формата обучения показал, что в 2019/2020 учебном году общая численность студентов, обучающихся с применением дистанционных техноло-

гий, составляла 13%, в 2020/2021 году – 47,4%, а в 2021/2022 году – 48,1%. Из них численность студентов с применением исключительно дистанционных образовательных технологий в организациях высшего образования в 2019/2020 учебном году составила 40%, в 2020/2021 году достигла 74,2%, а в 2021/2022 году – уменьшилась и составила 54,3%. [14]. Если проводить оценку в разрезе образовательных программ, то основная доля применения дистанционного формата обучения приходится на бакалавриат. Однако в магистратуре также наблюдается увеличение применения дистанционных технологий в два раза, но, применительно к общей численности студентов, ее удельный вес составлял в 2019/2020 учебном году всего лишь 0,8%, в 2020/2021 учебном году – 1,6%, а в 2021/2022 году – 1,9%.

В табл. 4 приведена динамика численности профессорско-преподавательского состава за 2005–2022 гг. Отметим, что в рассматриваемом периоде наблюдается отрицательная динамика численности преподавателей – уменьшение составило 141727 человек, или 34,2%.

Также отрицательная динамика наблюдается по количеству аспирантов и докторантов – кадров будущих преподавателей и научных сотрудников. Так, по сравнению с 2005 г., численность аспирантов уменьшилось на 33199 человек, или 23,3%, а численность докторантов – более чем в 4 раза. Таким образом, наблюдается значительное уменьшение численности главных и ключевых ресурсов для формирования научного и человеческого капитала.

Необходимо отметить, что цифровизация не означает просто оснащение аудиторий цифровыми технологиями, так как уровень оснащенности не определяет результативность образования. Использование цифровых технологий должно быть вспомогательным инструментом преподавателей для реализации новых высокоэффективных методов преподавания.

Новые модели ведения образовательной работы с использованием цифровых технологий в системе взаимодействия «студенты – информационная образовательная среда – преподаватели» все еще остаются менее востребованными. Однако резкий скачок в использовании дистанционных образова-

³ Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed> (дата обращения: 08.11.2023)

⁴ Форма № ВПО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности образовательной организации высшего образования» // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 08.11.2023)

Таблица 2

Table 2

Состояние электронного обучения в образовательных организациях высшего образования

The state of e-learning in educational institutions of higher education

Показатели	Студенты, обучающиеся с применением электронного обучения						В том числе, с применением исключительно электронного обучения					
	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022
	тыс. человек			% от общей численности обучающихся			тыс. человек			% от общей численности обучающихся		
1 Электронное обучение, всего	839,9	1530,9	1906,6	20,5	37,5	45,7	17,2	36,7	45,0	0,4	0,9	1,1
из них по образовательным программам:												
2 Бакалавриат	610,1	1028,3	1243,0	21,7	36,8	44,4	14,0	29,3	30,1	0,5	1,0	1,0
3 Специалитет	112,1	296,8	401,8	14,9	38,2	48,3	0,6	2,3	8,4	0,1	0,3	1,0
4 Магистратура	117,7	205,8	261,8	22,1	40,2	48,7	2,6	5,1	6,5	0,5	1,0	1,2

Источник: Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed> (дата обращения: 08.11.2023)

Source: Form No.VPO-1 "Information about an organization engaged in educational activities for educational programs of higher education – bachelor's degree programs, specialty programs, master's degree programs". Ministry of Education and Science of Russia. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed> (accessed: 08.11.2023) (In Russ.)

тельных технологий, с цифровыми инструментами работы и образовательными интернет-сервисами, как представляется, в ближайшей перспективе позволит расширить действующую модель обучения.

Подводя итог, отметим, что сложившаяся ситуация с кадровыми ресурсами педагогических работников не может способствовать эффективной трансформации системы образования в целях формирования и развития человеческого капитала для цифровой экономики. Более того, вынужденное дистанционное обучение во время пандемии выявило существующие проблемы цифровой трансформации системы образования:

- во-первых, профессорско-преподавательский состав не был готов к дистанционному формату из-за отсутствия методического и лекционного материала для данного формата обучения;
- во-вторых, цифровой грамотностью, как оказалось по оценкам экспертов, владели не все педагоги;
- в-третьих, студенты не были готовы к эффективному самоконтролю, самоуправлению;
- наконец, возникла необходимость не только дистанционного обучения, но и проведения других мероприятий для функционирования организаций в дистанционном формате, в результате чего была выявлена недостаточность функционала для проведения большого количества мероприятий в онлайн-формате.

Вышеперечисленные проблемы относились к обеспечению образовательного процесса.

Исследование проблем управления в вузах позволяет говорить о том, что основной из них является адаптация к новому формату деятельности. Так, в условиях цифровизации существует необходимость реального контроля за обеспечением цифровой грамотностью персонала вуза, то есть важно контролировать процесс и результат освоения преподавателями и другими работниками необходимых навыков. Проблемой адаптации является также готовность педагогов к новой модели образовательного процесса.

Таблица 3

Состояние использования дистанционных технологий в образовательных организациях высшего образования

Table 3

The state of the use of distance technologies in educational institutions of higher education

Показатели	Студенты, обучающиеся с применением дистанционных образовательных технологий						В том числе, с применением исключительно дистанционных образовательных технологий					
	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2019/2020	2020/2021	2021/2022
	тыс. человек			% от общей численности обучающихся			тыс. человек			% от общей численности обучающихся		
1	Использование дистанционных образовательных технологий, всего	534,4	1936,9	2007,1	13,0	47,4	48,1	40,0	74,2	54,3	1,0	1,8
	из них по образовательным программам:											
2	Бакалавриат	396,3	1318,5	1352,4	14,1	47,2	48,3	35,2	55,1	41,7	1,3	2,0
3	Специалитет	59,7	366,1	381,7	7,9	47,1	45,8	0,7	11,1	2,5	0,1	1,4
4	Магистратура	78,4	252,3	273,0	14,8	49,2	50,8	4,1	8,0	10,1	0,8	1,6

Источник: Форма № ВПО-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» // Минобрнауки России. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed> (дата обращения: 08.11.2023)

Source: Form VPO-1 "Information about an organization that carries out educational activities for educational programs of higher education – bachelor's degree programs, specialty programs, master's degree programs". Ministry of Education and Science of Russia. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed> (accessed: 08.11.2023) (In Russ.)

Другой проблемой систем управления вузов является выстраивание реальных и эффективных взаимоотношений с организациями-работодателями. Конкуренция между вузами сегодня усиливается и за счет возникновения открытых платформ образования. В связи с этим административному персоналу необходимо готовить и стратегически продумывать сетевые формы осуществления образовательного процесса.

В итоге отметим, что, в условиях усиливающейся конкуренции, вузы должны выстраивать отношения не только с работодателями, но и будущими студентами, формируя информационный климат для выбора ими востребованной и необходимой для экономики специальности. Региональные вузы могут использовать специфику региональных экономических систем и готовить специалистов, владеющих цифровыми навыками и компетенциями, непосредственно для предприятий и организаций региона.

Разработка организационной модели адаптивного управления системой высшего образования

Теоретическое исследование моделей управления высшим образованием и эмпирический анализ их эффективности в условиях цифровой трансформации экономики и реального наступления технологической сингулярности позволяют обосновать утверждение о необходимости адаптации отечественной системы высшего образования к создавшимся и формируемым в дальнейшем условиям. Для решения предстоящих проблем разработана организационная модель адаптивного управления высшим образованием (рис. 1), которая предусматривает активное взаимодействие структурных элементов системы высшего образования с научными организациями и предприятиями реального сектора экономики – работодателями. Такая цепочка взаимодействия входящих в состав модели элементов позволяет создать эффективную платфор-

Таблица 4

Динамика численности профессорско-преподавательского состава, аспирантов и докторантов, 2005–2022 гг.

Table 4

Dynamics of the number of teaching staff, postgraduates and doctoral students, 2005–2022

Показатели	2005	2010	2015	2018	2019	2020	2021	2022
Численность профессорско-преподавательского состава вузов, чел.	356 827	348 160	279 758	234 142	229 334	223 088	217 653	215 100
Численность аспирантов, чел.	142 899	157 437	109 936	90 823	84 265	87 751	90 156	109 700
Численность докторантов, чел.	4 282	4 418	2 007	1 048	955	979	932	н/д

Источник: Регионы России // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf (дата обращения: 30.05.2023)

Source: Regions of Russia // Federal State Statistics Service. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2022.pdf (accessed: 30.05.2023) (In Russ.)

му для формирования и развития человеческого капитала, который станет ресурсом для создания цифровой экономики.

Организационная модель объединяет следующие структурные элементы:

- контролирующий орган всей системы образования и науки – Рособрнадзор;
- элементы, формирующие систему высшего образования – Минобрнауки России, как высший уровень управления системой высшего образования, а также вузы и научные организации;
- работодатели – включая предприятия и организации реального сектора экономики, бизнес-сообщества, которые участвуют в подготовке нужных им специалистов, с необходимыми навыками и компетенциями, с последующим их трудоустройством;
- обучающиеся – студенты: бакалавры, магистры, специалисты и аспиранты.

Реализация организационной модели предполагается посредством создания государством институциональных условий, которые обеспечат эффективное сетевое взаимодействие вузов, более высокую академическую мобильность студентов и преподавателей, а также интеграцию вузов разных специализаций. Подобные действия позволят наиболее полно овладеть цифровыми навыками и адаптироваться к отраслям цифровой экономики. Возможность реализации модели опирается на научно-методическое сопровождение цифровой трансформации системы высшего образования, разработку нормативно-правовых документов, регламентацию цифрового образовательного процесса, подготовку персонала и профессорско-педагогического состава к новому формату организации образовательного процесса и разработку новых стандартов образования. Необходимо также учитывать возможности организации

непрерывного повышения квалификации для выпускников и других специалистов по актуальным направлениям и нововведениям в обучаемых профессиях и специальностях.

Модель будет способствовать формированию и развитию цифровой образовательной среды через совокупность цифровых средств обучения, онлайн-курсов и электронных образовательных ресурсов, которые будут реализовываться с участием предприятий высокотехнологичного сектора экономики.

В предлагаемой модели особое внимание уделяется организации взаимодействия системы высшего образования с работодателями, их взаимному сотрудничеству при подготовке необходимых специалистов. Речь идет о непрерывном участии работодателя в образовательном процессе – с момента поступления студента в вуз и до его окончания – с целью обучения не только теоретическим основам профессии и специальности, которые студент впоследствии будет применять на практике, но также непосредственного участия в работе предприятий и других структур, где предполагается применение полученных знаний. Это позволит студентам адаптироваться к будущей профессии, с детализацией ее особенностей непосредственно на предприятии, а работодатель получит возможность подготовить кадры с необходимыми для него профессиональными навыками и компетенциями. Благодаря такому подходу будет формироваться качественный человеческий капитал, характеризующийся высококласными специалистами, необходимыми для цифровой экономики.

В предлагаемой нами организационной модели учитываются все элементы системы высшего образования, включая уровни управления высшим образованием и необходимые подходы в целях эффективной адаптации к цифровой трансформации экономики, а также возможные варианты участия



Разработано авторами по материалам: Хуриев Р.В. Перспективы цифровой трансформации системы высшего образования в современных условиях // Региональные проблемы преобразования экономики. 2021. № 12(134). С. 102–109. EDN: <https://elibrary.ru/eiskqb>. <https://doi.org/10.26726/1812-7096-2021-12-102-109>»

Рис. 1. Организационная модель адаптивного управления системой высшего образования в условиях цифровой экономики

Developed by the authors based on the materials: Khuriev R.V. Prospects of digital transformation of the higher education system in modern conditions. Regional problems of economic transformation. 2021; 12(134): 102–109. EDN: <https://elibrary.ru/eiskqb>. <https://doi.org/10.26726/1812-7096-2021-12-102-109>» (In Russ.)

Fig. 1. Organizational model of adaptive management of the higher education system in the digital economy

работодателей в образовательном процессе, как путем организации проведения обучения на практике, так и непосредственного направления на учебу молодых сотрудников. Таким образом, реализация предложенной организационной модели адаптивного управления образовательной системой позволит решить множество задач, главной из которых является подготовка соответствующих кадров для цифровой экономики.

Выводы

По результатам проведенного исследования можно отметить, что в современных условиях происходит интенсификация цифровой трансформации в экономике и обществе, которая определяется условиями Индустрии 4.0. Эти процессы сказываются на системе высшего образования. Существующая модель высшего образования имеет недостатки, так как традиционные методы управления не позволяют обеспечить адаптацию системы образования к запросам цифровой экономики и цифрового общества – в частности, сюда относятся низкий удельный вес преподавателей с цифровой грамотностью и низкий уровень использования цифровых технологий обучения. В связи с этим, в статье предлагается адаптивная система управления сферой высшего образования, которая может

нивелировать недостатки, характерные для существующей системы образования.

Основным механизмом реализации адаптивной системы управления сферой высшего образования выступает разработанная нами организационная модель адаптивного управления системой высшего образования в условиях цифровой экономики. Предложенная модель позволит системе высшего образования не только приспособиться к вызовам цифровой трансформации экономики, но и адаптировать ее к устойчивому функционированию в условиях цифровой экономики для обеспечения необходимого человеческого капитала в длительных условиях трансформации, через итерационную подстройку под вновь возникающие новые вызовы и угрозы, обусловленные техническим прогрессом и технологической сингулярностью.

Кроме того, внедрение предложенной модели повысит эффективность реализации принципа «тройной спирали», так как сетевое взаимодействие вузов и предприятий реального сектора экономики, включая высокотехнологичных, а также научных учреждений позволит повысить инновационную активность структурных элементов модели, в том числе с помощью заинтересованного непрерывного участия работодателя в образовательном процессе.

Список источников

1. *Burton R.C.* The higher education system. Academic organization in cross-national perspective. University of California Press, 1983. 330 p. <https://doi.org/10.2307/ji.2711690>
2. *Currie J.* Globalization practices and the professoriate in Anglo-Pacific and North American universities // *Comparative Education Review*. 1998. Vol. 42. Iss. 1. P. 15–29. <https://doi.org/10.1086/447476>
3. *Fisher D., Rubenson K., Jones G., Shanahan T.* The political economy of post-secondary education: a comparison of British Columbia, Ontario and Québec // *High Education*. 2009. Vol. 57. P. 549–566. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9160-2>
4. *Becher T., Kogan M.* Process and Structure in Higher Education / 2nd edition. London: Routledge, 1992. 209 p. URL: <https://archive.org/details/processstructure0000bech> (дата обращения: 18.07.2023)
5. *Van Vught F.A.* Policy models and policy instruments in higher education. The effects of governmental policy-making on the innovative behaviour of higher education institutions / *IHS Political science series*, 26. Vienna: IHS, 1995. 46 p. URL: http://aei.pitt.edu/32444/1/1264672129_pw_26.pdf (дата обращения: 18.07.2023)
6. *McDaniel O.C.* The theoretical and practical use of performance indicators // *Higher education management*. 1996. Vol. 8(3). URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Theoretical-and-Practical-Use-of-Performance-McDaniel/bb87e5b0116c70a081d7e8ccb5e9d6679f2e0da5> (дата обращения: 18.07.2023)
7. *Dietmar B.* Changing governance models in higher education: the case of the new managerialism // *Swiss political science review*. 1999. Vol. 5. Iss. 3. P. 1–24. <https://doi.org/10.1002/j.1662-6370.1999.tb00276.x>
8. *Birnbaum R.* Management fads in higher education: where they come from, what they do, why they fail. San Francisco: Jossey-Bass, 2001. 287 p. URL: <https://archive.org/details/managementfadsin0000birn> (дата обращения: 14.06.2023)

9. Kezar A. Understanding the relationship between organizational identity and capacities for scaled change within higher education intermediary organizations // The review of higher education. 2021. Vol. 45. Iss. 1. P. 31–59. <https://doi.org/10.1353/rhe.2021.0013>
10. Van Vught F.A., de Boer H. Governance models and policy instruments // In: The Palgrave international handbook of higher education policy and governance. 2015. P. 38–56. https://doi.org/10.1007/978-1-137-45617-5_3
11. Brennan J. Burton Clark's the higher education system: academic organization in cross national perspective // London review of education. 2010. Vol. 8. Iss. 3. P. 229–237. <https://doi.org/10.1080/14748460.2010.515122>
12. Беляков С.А. Зарубежный опыт совершенствования управления образованием: основные модели // Университетское управление: практика и анализ. 2009. № 1(59). С. 45–63. EDN: <https://www.elibrary.ru/laifev>
13. Власова Н.Ю., Молокова Е.Л. Модели высшего образования в условиях сочетания рыночных и государственных регуляторов // Известия УрГЭУ. 2016. № 3(65). С. 26–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/wimhlj>
14. Биленко П.Н., Блинов В.И., Дулинов М.В., Есенина Е.Ю., Кондаков А.М., Сергеев И.С. Педагогическая концепция цифрового профессионального образования и обучения: монография. М.: Московский городской педагогический университет, 2020. 112 с. EDN: <https://elibrary.ru/nthvbx>
15. Грудзинский А.О. Стратегическое управление университетом: от плана к инновационной миссии // Университетское управление: практика и анализ. 2004. № 1. С. 9–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/htnmej>
16. Карпенко М.П., Карпенко О.М., Фокина В.Н., Чмыхова Е.В., Ерыкова В.Г., Слива А.В., Качалова Л.М., Абрамова А.В. Качество высшего образования: монография. М.: Изд-во Современного гуманитарного ун-та. 2012. 290 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/tgafpj>
17. Кравченко Н.А., Маркова В.Д., Балдина Н.П. и др. Вызовы цифровой трансформации и бизнес высоких технологий: монография. Новосибирск: Изд-во ИЭОПП СО РАН, 2019. 352 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/vdvdfs>. <https://doi.org/10.36264/CHALLENGES2019KNA>
18. Раицкая Л.К. Дидактические и психологические основы применения технологий Веб 2.0. в высшем профессиональном образовании: монография. М.: МГОУ, 2011. 173 с. EDN: <https://www.elibrary.ru/pjdlpl>
19. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования: монография. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 344 с. EDN: <https://elibrary.ru/anygho>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5>
20. Де Гроф Я., Янкевич С.В., Агранович М.Л., Беликов А.А. и др. Управление системой образования на разных уровнях: вертикаль власти, трансфер полномочий и региональное сотрудничество: коллективная монография. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 336 с. EDN: <https://elibrary.ru/mztnbo>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2143-4>
21. Сундукова Г.М., Бобылева Н.В., Деревягина Л.Н. Стратегическое управление вузом в условиях цифровой экономики // Вестник Евразийской науки. 2019. Т. 11. № 3. С. 27. EDN: <https://elibrary.ru/wgtndr>
22. Vasetskaya N.O., Glukhov V.V. University classification: criteria, features, models // St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics. 2020. Vol. 13. Iss. 1. P. 91–100. EDN: <https://www.elibrary.ru/traeos>. <https://doi.org/10.18721/JE.13108>
23. Римская О.Н., Анохов И.В., Кранбихлер В.С. Человеческий капитал в Индустрии 4.0. Настоящее и будущее // Экономика науки. 2021. Т. 7. № 4. С. 275–289. EDN: <https://elibrary.ru/eqetmd>. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2021-7-4-275-289>
24. Кочнева А.Д. Управление в общеобразовательной организации // Интернаука. 2023. № 2-1(272). С. 54–55. EDN: <https://elibrary.ru/orffbi>
25. Valladares L. Scientific literacy and social transformation // Science and education. 2021. Vol. 30. P. 557–587. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2>
26. Byrd D. Uncovering hegemony in higher education: a critical appraisal of the use of “institutional habitus” in empirical scholarship // Review of educational research. 2019. Vol. 89. Iss. 2. P. 171–210. <https://doi.org/10.3102/0034654318812915>
27. Chernikova O., Heitzmann N., Stadler M., Holzberger D., Seidel T., Fischer F. Simulation-based learning in higher education: a meta-analysis // Review of educational research. 2020. Vol. 90. Iss. 4. P. 499–541. <https://doi.org/10.3102/0034654320933544>

28. Грибанов Ю.И. Факторы и условия цифровой трансформации социально-экономических систем // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 2-2. С. 253–259. EDN: <https://elibrary.ru/yzcqt>
29. Raza T., Raza T.K.S., Pal I., Peralta J.F., Lim H.A.M.P., Mayo Sh.M., Liwag C.R.E.U., Lopez E.M., Oinde E. Mainstreaming disaster risk management technical and vocational education and training (DRM-TVET) program in higher education institutions: flexible ladderized capacity building model amid COVID-19 // In: Multi-hazard vulnerability and resilience building. Cross Cutting issues. 2023. P. 249–279. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95682-6.00015-2>
30. Шваб К. Четвертая промышленная революция / пер. с англ. Москва: Эксмо, 2016. 138 с. URL: http://ncrao.rsvpu.ru/sites/default/files/library/k._shvab_chetvertaya_promyshlennaya_revolyuciya_2016.pdf?ysclid=lpkag9ajam870900255 (дата обращения: 18.07.2023)

Статья поступила в редакцию 02.09.2023; одобрена после рецензирования 25.11.2023; принята к публикации 04.12.2023

Об авторах:

Хуриев Рустам Вахаевич, ассистент кафедры «Менеджмент»; SPIN-код: 8496-7663, Scopus ID: 57192892456

Мамбетова Фатимат Абдуллаховна, доктор экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник отдела экономики инновационного процесса ИИПРУ КБНЦ РАН; профессор кафедры менеджмента ФГОУ ВО «Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова»; SPIN-код: 2703-2608; Researcher ID: HGF-0845-2022; Scopus ID: 56964340400

Вклад авторов:

Хуриев Р.В. – проведение критического анализа материалов и формирование выводов; подготовка начального варианта текста; сбор данных и доказательств; развитие методологии; перевод на английский язык.

Мамбетова Ф.А. – научное руководство исследованием; подбор методического инструментария и проведение критического анализа материалов; формирование выводов; развитие методологии; редактирование текста статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Reference

1. Burton R.C. The higher education system. Academic organization in cross-national perspective. University of California Press, 1983. 330 p. <https://doi.org/10.2307/ji.2711690> (In Eng.)
2. Currie J. Globalization practices and the professoriate in Anglo-Pacific and North American universities. *Comparative Education Review*. 1998; 42(1):15–29. <https://doi.org/10.1086/447476> (In Eng.)
3. Fisher D., Rubenson K., Jones G., Shanahan T. The political economy of post-secondary education: a comparison of British Columbia, Ontario and Québec. *High Education*. 2009; 57:549–566. <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9160-2> (In Eng.)
4. Becher T., Kogan M. Process and Structure in Higher Education / 2nd edition. London: Routledge, 1992. 209 p. URL: <https://archive.org/details/processstructure0000bech> (accessed: 18.07.2023) (In Eng.)
5. Van Vught F.A. Policy models and policy instruments in higher education. The effects of governmental policy-making on the innovative behaviour of higher education institutions. IHS Political science series, 26. Vienna: IHS, 1995. 46 p. URL: http://aei.pitt.edu/32444/1/1264672129_pw_26.pdf (accessed: 18.07.2023) (In Eng.)
6. McDaniel O.C. The Theoretical and Practical Use of Performance Indicators. *Higher Education Management*. 1996; 8(3). URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Theoretical-and-Practical-Use-of-Performance-McDaniel/bb87e5b0116c70a081d7e8ccb5e9d6679f2e0da5> (accessed: 18.07.2023) (In Eng.)
7. Dietmar B. Changing governance models in higher education: the case of the new managerialism. *Swiss political science review*. 1999; 5(3):1–24. <https://doi.org/10.1002/j.1662-6370.1999.tb00276.x> (In Eng.)
8. Birnbaum R. Management fads in higher education: where they come from, what they do, why they fail. San Francisco: Jossey-Bass, 2001. 287 p. URL: <https://archive.org/details/managementfadsin0000birn> (accessed: 14.06.2023) (In Eng.)

9. Kezar A. Understanding the relationship between organizational identity and capacities for scaled change within higher education intermediary organizations. *The Review of Higher Education*. 2021; 45(1):31–59. <https://doi.org/10.1353/rhe.2021.0013> (In Eng.)
10. Van Vugt F.A., de Boer H. Governance models and policy instruments. In: *The Palgrave international handbook of higher education policy and governance*, 2015. P. 38–56. https://doi.org/10.1007/978-1-137-45617-5_3 (In Eng.)
11. Brennan J. Burton Clark's the system of higher education: academic organization in an international perspective. *London Review of Education*. 2010; 8(3):229–237. <https://doi.org/10.1080/14748460.2010.515122> (In Eng.)
12. Belyakov S.A. Foreign experience of improvement of educational governance organizing: the main models. *Journal university management: Practice and analysis*. 2009; (1(59)):45–63. EDN: <https://www.elibrary.ru/laifev> (In Russ.)
13. Vlasova N.Yu., Molokova Ye.L. The higher education models under the combination of market and state regulators. *Journal of the Ural State University of Economics*. 2016; (3(65)):26–38. EDN: <https://www.elibrary.ru/wimhlj> (In Russ.)
14. Bilenko P.N., Blinov V.I., Dulinov M.V., Yesenina E.Yu., Kondakov A.M., Sergeev I.S. Pedagogical concept of digital vocational education and training: Monograph. Moscow: Publishing House of the Moscow city pedagogical university, 2020. 112 p. EDN: <https://elibrary.ru/nthvbx> (In Russ.)
15. Grudzinsky A.O. Strategic management of the university: from a plan to an innovative mission. *Journal university management: Practice and analysis*. 2004; (1):9–20. EDN: <https://www.elibrary.ru/htnmej> (In Russ.)
16. Karpenko M.P., Karpenko O.M., Fokina V.N., Chmyhova E.V., Erykova V.G., Sliva A.V., Kachalova L.M., Abramova A.V. Quality of higher education: Monograph. Moscow: Publishing House of the Modern Humanitarian University, 2012. 290 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/tgafpj> (In Russ.)
17. Kravchenko N.A., Markova V.D., Baldina N.P. et al. Challenges of digital transformation and high technologies business: Monograph. Novosibirsk: Publishing House of IEOPP SB RAS, 2019. 352 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/vdvgfs> (In Russ.)
18. Raitskaya L.K. Didactic and psychological foundations of the use of Web 2.0 technologies in higher professional education: Monograph. Moscow: Moscow State University, 2011. 173 p. EDN: <https://www.elibrary.ru/pjdlpl> (In Russ.)
19. Uvarov A.Yu., Gable E., Dvoretzkaya I.V. et al. Difficulties and prospects of digital transformation of education: Monograph. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2019. 344 p. EDN: <https://elibrary.ru/anygho>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-1990-5> (In Russ.)
20. De Grof J., Yankevich S.V., Agranovich M.L., Belikov A.A. et al. Management of the education system at different levels: the vertical of power, transfer of powers and regional cooperation: Collective Monograph. Moscow: Publishing House of Higher Education, 2019. 336 p. EDN: <https://elibrary.ru/mztnbo>. <https://doi.org/10.17323/978-5-7598-2143-4> (In Russ.)
21. Sundukova G.M., Bobyleva N.V., Dereviagina L.N. Strategic university management in a digital economy. *The Eurasian Scientific Journal*. 2019; 11(3):27. EDN: <https://elibrary.ru/wgtndr> (In Russ.)
22. Vasetskaya N.O., Glukhov V.V. University classification: criteria, features, models. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2020; 13(1):91–100. EDN: <https://www.elibrary.ru/traeos>. <https://doi.org/10.18721/JE.13108> (In Russ.)
23. Rimskaya O.N., Anokhov I.V., Kranbikhler V.S. Human capital in Industry 4.0. Present and Future. *Economics of Science*. 2021; 7(4):275–289. EDN: <https://elibrary.ru/eqetmd>. <https://doi.org/10.22394/2410-132X-2021-7-4-275-289> (In Russ.)
24. Kochneva A.D. Management in a general education organization. *Internauka*. 2023; (2-1(272)):54–55. END: <https://elibrary.ru/orffbi> (In Russ.)
25. Valladares L. Scientific literacy and social sphere. *Transformation of science and education*. 2021; 30:557–587. <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00205-2> (In Eng.)

26. Byrd D. Uncovering of hegemony in higher education: a critical appraisal of the use of “institutional habitus” in empirical research. *Review of educational research*. 2019; 89(2):171–210.
<https://doi.org/10.3102/0034654318812915> (In Eng.)
27. Chernikova O., Heitzman N., Stadler M., Holzberger D., Seidel T., Fischer F. Simulation-based learning in higher education: a meta-analysis. *Review of educational research*. 2020; 90(4):499–541.
<https://doi.org/10.3102/0034654320933544> (In Eng.)
28. Griбанov Yu.I. Factors and conditions of digital transformation of socio-economic systems. *Bulletin of the Altai academy of economics and law*. 2019; (2-2):253–259. EDN: <https://elibrary.ru/yzcqct> (In Russ.)
29. Raza T., Raza T.K.S., Pal I., Peralta J.F., Lim H.A.M.P., Mayo Sh.M., Liwag C.R.E.U., Lopez E.M., Oinde E. Mainstreaming disaster risk management technical and vocational education and training (DRM-TVET) program in higher education institutions: flexible ladderized capacity building model amid COVID-19. In: *Multi-hazard vulnerability and resilience building. Cross Cutting issues*. 2023. P. 249–279.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95682-6.00015-2> (In Eng.)
30. Schwab K. The fourth industrial revolution. N.Y.: Crown Business Publ., 2016. 198 p. (Russ. ed.: Schwab K. The fourth industrial revolution. Moscow: Eksmo Publ., 2016. 138 p.)

The article was submitted 02.09.2023; approved after reviewing 25.11.2023; accepted for publication 04.12.2023

About the authors:

Rustam V. Khuriev, Assistant of the Department of Management; SPIN-код: 8496-7663, Scopus ID: 57192892456

Fatimat A. Mambetova, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Economics of the Innovation Process of the IIPRU KBNTS RAS; Professor of the Department of Management of the Kadyrov Chechen State University; SPIN-код: 2703-2608; Researcher ID: HGF-0845-2022; Scopus ID: 56964340400

Contribution of the authors:

Khuriev R. V. – conducting a critical analysis of materials and drawing conclusions; preparation of the initial version of the text; collection of data and evidence; development of methodology; translation into English.

Mambetova F. A. – scientific management of the research; selection of methodological tools and critical analysis of materials; formation of conclusions; development of methodology; editing of the text of the article.

All authors have read and approved the final manuscript.

Original article

УДК 336.763(045)

JEL: G32, D21, C33

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.148-165>

Исследовательский инструментарий изучения современных трендов реализации ESG-практик в российских компаниях

Ткаченко Ирина Николаевна¹, Раменская Людмила Александровна²^{1,2}Уральский государственный экономический университет; Екатеринбург, Россия¹tkachenko@usue.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0996-0684>²ramen_lu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3884-4500>

Аннотация

Цель. Апробирование исследовательского инструментария изучения современных трендов реализации ESG-практик и их результативности в российских компаниях.

Методы. В данной статье проверяется применимость таких исследовательских инструментов анализа деятельности организаций в направлении ESG-повестки как сравнительный анализ финансирования ESG-проектов на основе нефинансовой отчетности компаний, контент-анализ текстов отчетов, регрессионный анализ взаимосвязи рейтинга ESG, как в целом, так и по отдельным составляющим, с финансовой результативностью компании. На основе апробации указанных инструментов был проведен их сравнительный анализ.

Результаты работы. Основным результатом анализа отчетности стало выявление тенденции к сокращению раскрытия информации о финансировании ESG-проектов. Анализ имеющихся сведений о финансировании позволил выявить основные направления инвестирования запросов внешних и внутренних заинтересованных сторон. На основании контент-анализа текстов нефинансовой отчетности компании был сделан вывод об увеличении упоминания социальных проектов и инициатив в сфере охраны окружающей среды. Также были выявлены наиболее приоритетные направления по каждой из составляющих ESG. Основные приоритеты: социальной повестки – «благополучие сотрудников»; ответственного отношения к окружающей среде – «снижение выбросов парниковых газов», «энергоэффективные материалы и технологии», «обращение с отходами» и «потребление воды»; корпоративного управления – «соблюдение прав акционеров». В результате регрессионного моделирования подтверждена гипотеза о положительном влиянии ESG-рейтинга на стоимость компаний. Была выявлена положительная взаимосвязь между деятельностью компании в области ответственного отношения к окружающей среде и стоимостью, а также слабая отрицательная взаимосвязь между стоимостью и деятельностью в области социальной составляющей.

Выводы. Несмотря на вызовы и санкционные ограничения российские компании продолжают активную деятельность в сфере ESG. При этом для более полного анализа практической реализации ESG-проектов и их освещения в нефинансовой отчетности предпочтительно использовать комбинацию исследовательских инструментов.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ESG-повестка, нефинансовая отчетность, санкции, корпоративное управление

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ткаченко И. Н., Раменская Л. А. Исследовательский инструментарий изучения современных трендов реализации ESG-практик в российских компаниях // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 148–165

EDN: <https://elibrary.ru/qiionn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.148-165>

© Ткаченко И. Н., Раменская Л. А., 2024



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

Научная статья

Research tools for studying modern trends in the implementation of ESG practices in Russian companies

Irina N. Tkachenko¹, Liudmila A. Ramenskaya²

^{1,2} Ural State University of Economics; Ekaterinburg, Russia

¹tkachenko@usue.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0996-0684>

²ramen_lu@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3884-4500>

Abstract

Purpose: is to test the research tools for studying modern trends in the implementation of ESG practices and their effectiveness in Russian companies.

Methods: this article examines the applicability of the research tools for analyzing the activities of organizations in the direction of the ESG agenda. We analyzed such tools as comparative analysis of financing ESG projects, content analysis of report texts, regression analysis of the relationship between the ESG ratings and the financial performance of the company. A comparative analysis of methods was carried out based on the results of appropriation of instruments.

Results: the main result of the reporting analysis is the identification of a trend towards reducing disclosure of information on the financing of ESG projects. We can identify main areas of investment in requests from external and internal stakeholders based on available financing information. The conclusion about the increase in mentions of social projects and initiatives in the field of environmental protection based on a content analysis results. We also identified the highest priority areas for each of the ESG components. The main priorities are: the social agenda – "employee welfare"; responsible attitude to the environment – "reduction of greenhouse gas emissions", "energy-efficient materials and technologies", "waste management" and "water consumption"; corporate governance – "observance of shareholders' rights". The hypothesis about the positive impact of ESG rating on company value confirmed. There was a positive relationship between a company's environmental performance and value, as well as a negative relationship between value and social performance.

Conclusions and Relevance: despite the challenges and sanctions restrictions, Russian companies continue to be active in the ESG field. For a more complete analysis of the ESG projects and their coverage in non-financial reporting, it is preferable to use a combination of research tools.

Keywords: sustainable development, ESG agenda, non-financial reporting, sanctions, corporate governance

Conflict of Interest. The authors declare that there is no Conflict of Interest.

For citation: Tkachenko I. N., Ramenskaya L. A. Research tools for studying modern trends in the implementation of ESG practices in Russian companies. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):148–165. (In Russ.)

EDN: <https://elibrary.ru/qiionn>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.148-165>

© Tkachenko I. N., Ramenskaya L. A., 2024

Введение

Масштабные геополитические события 2022 г. стали проверкой способности российской экономики справляться с негативным внешним воздействием. Особое значение сегодня приобретают управленческие решения, применяемые в практике деятельности российских компаний. Важными остаются механизмы и инструменты управления, позволяющие принимать взвешенные решения, отвечающие быстро меняющейся рыночной конъюнктуре, определяющие приоритеты, поддерживающие и вовремя адаптирующие компании к серьезным вызовам.

С этих позиций для перспектив развития экономики страны в целом особенно важны компании, не снижающие сложившийся уровень управления, в том числе корпоративного, и последовательно его совершенствующие, поддерживающие на до-

стигнутом уровне и продвигающие использование принципов и стандартов ответственного ведения бизнеса и устойчивого развития.

Несмотря на существенные изменения геополитической, экономической и социальной среды российского бизнеса, многие компании сохраняют интерес к повестке и проектам устойчивого развития, его социальным, экологическим факторам и аспектам управления (ESG-факторам). Также сохраняется интерес исследователей к данной теме, что подтверждается появлением большого количества публикаций. Так, с 2022 по 2023 гг., по данным российской онлайн библиотеки e-library, по тематике ESG было представлено 76 публикаций, касающихся экономических, правовых, финансовых и управленческих аспектов ESG-технологий. Следует отметить, что в нынешней ситуации наи-

более актуальны проблемы практической реализации ESG в российских компаниях, с учетом новых рисков и вызовов устойчивому развитию.

Обзор литературы и исследований

Устойчивое развитие традиционно оценивается в 3-х отдельных, но взаимосвязанных категориях (критериях ESG) – Environmental, Social, Governance.

Необходимо отметить, что учет ESG-факторов должен рассматриваться, в любом случае, через призму учета интересов широкого круга стейкхолдеров. Так было и при «увлечении» концепцией корпоративной социальной ответственности, и в концепции общих ценностей (Creating Shared Value – CSV), этот тренд сохраняется и в ESG-подходе.

Среди исследований в сфере ESG-повестки доминирует тема влияния ESG на показатели финансовой результативности организации. Количество работ настолько велико, что в последние годы стали появляться мета-исследования, содержащие попытки обобщения совокупных результатов.

Так, в мета-исследовании Friede G. с соавторами [1] приводятся данные о том, что в период с начала 1970-х по 2014 гг. было опубликовано более 2250 эмпирических исследований, посвященных выявлению взаимосвязи деятельности в области ESG с финансовыми показателями организаций. Аналогичную работу выполнили Atz U. и соавторы [2] – их мета-исследование охватывает около 1140 эмпирических научных статей, опубликованных в период с 2015 по 2020 гг. Несмотря на то, что большинство работ подтверждает положительную указанную взаимосвязь, результаты исследований все еще остаются недостаточно убедительными, даже при достаточном количестве публикаций [1, 3–5]. Одной из причин этого является отсутствие понимания механизмов и процессов влияния деятельности в области ESG на финансовые показатели организации, которые остаются «черным ящиком» для исследователей и практиков бизнеса¹.

Таким образом, очевидна необходимость в поиске нового исследовательского инструментария, который позволит пролить свет на понимание процессов и механизмов влияния ESG на показатели инвестиционной и финансовой результативности организаций.

Для России ситуация усугубляется наличием в целом небольшого количества исследований, базой которых являются развивающиеся рынки капитала [6, 7]. При этом споры о целесообразности вложения средств в проекты ESG-направленности в последние годы разгораются с новой силой. С одной стороны, в условиях ограничения доступа к части рынков капитала, инициативы ESG могут рассматриваться как источник избыточных дополнительных затрат. С другой – сохраняется необходимость целенаправленного взаимодействия с заинтересованными сторонами [8], поддержания репутации социально и экологически ответственной организации [9], которые актуализируются в условиях дефицита персонала.

Исследования в области влияния отдельных составляющих ESG-повестки на результативность организации менее распространены. Ниже перечислены основные факторы и направления исследований каждой из составляющих ESG-повестки.

Окружающая среда, экология (Е-составляющая)

Здесь выделяют такие составляющие как «изменение климата, биоразнообразие, обращение с отходами, использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, воздействие компании на окружающую среду»², вклад в изменение климата, развитие практик управления климатическими рисками и возможностями.

Исследования взаимосвязи между Е-компонентом ESG-повестки и финансовой результативностью компании также показывают неоднозначные результаты. Отрицательная взаимосвязь между раскрытием информации об экологических показателях и корпоративной эффективностью, обнаруженная в исследованиях [10, 11], объясняется негативным влиянием раскрытия неблагоприятной экологической информации на репутацию бизнеса. С другой стороны, существуют эмпирические исследования, доказывающие, что приверженность компаний высокому уровню экологического управления положительно влияет на финансовую эффективность компании [5, 12].

Социальная составляющая (S)

Среди социальных факторов ESG выделяют права человека, трудовые взаимоотношения с сотрудниками компании, охрану труда и здоровья, взаимодействие с местными сообществами, разнообразие трудовых ресурсов.

¹ Whelan T., Atz U., Clark C. ESG and financial performance: Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from 1,000 Plus Studies Published between 2015–2020 // Center for Sustainable Business. URL: https://sri360.com/wp-content/uploads/2022/10/NYU-RAM_ESG-Paper_2021-2.pdf (дата обращения: 10.08.2023)

² Охрана окружающей среды в России. 2022: Стат. сб./Росстат. М., 2022. 115 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Ochrana_okruj_sredi_2022.pdf (дата обращения: 10.09.2023)

В ряде эмпирических исследований отмечается, что капиталовложения в создание благоприятных условий труда, охрану труда и безопасность персонала повышают конкурентоспособность компании, следовательно, благоприятно влияют на экономическую эффективность [11, 13, 14]. Выгоды для компании от развития социальной составляющей, направленной на удовлетворение запросов внешних заинтересованных сторон, связывают с ростом репутации и доверия потребителей [14]. Существуют также исследования, в которых взаимосвязь между социальной составляющей и эффективностью деятельности компаний выявлена не была [15].

Корпоративное управление, управленческие практики (G-составляющая)

Среди управленческих факторов ESG выделяют корпоративное управление, роль и стратегическую деятельность советов директоров и его профильных комитетов в организации процессов устойчивого развития в компании, оперативную и тактическую деятельность исполнительной дирекции компании, направленную на реализацию принципов ESG, деловую этику, реализацию принципа максимальной доступности раскрываемой информации, управление ESG-рисками и внутренний контроль, недопущение недобросовестных действий.

Одним из распространенных направлений исследования корпоративного управления во взаимосвязи с ESG-повесткой является выявление зависимости между характеристиками совета директоров и уровнем раскрытия ESG-информации [16, 17]. Такие исследования проводятся и на основе данных российских компаний [18, 19].

Материалы и методы

В нашей работе мы попытались апробировать разнообразные исследовательские инструменты изучения ESG-практик и их влияние на результативность деятельности российских компаний в современных условиях.

Целью исследования является апробирование исследовательского инструментария для изучения современных трендов реализации ESG-практик и их

результативности в российских компаниях. В данной статье последовательно представлены следующие исследовательские инструменты: анализ финансирования ESG-проектов, контент-анализ и эконометрическое (регрессионное) моделирование.

Перед рассмотрением и апробацией применимости методических инструментов исследования следует кратко охарактеризовать контекст существования ESG-практик в России.

Основным источником данных о деятельности компании в сфере ESG-повестки является корпоративная нефинансовая отчетность. Таким образом, основным ограничением исследования является сокращение числа организаций, размещающих свою отчетность в открытом доступе. В марте 2022 г. Правительство РФ приняло постановление, позволяющее компаниям отказаться от раскрытия информации на рынке ценных бумаг полностью или частично для снижения санкционных угроз. Компании получили право самостоятельно оценивать целесообразность отказа от раскрытия, определять объемы нераскрываемой информации и оценивать риски наступления неблагоприятных последствий (поэтому одни компании публиковали отчетность, как это было и ранее, другие – вообще не публиковали отчетность, а некоторые компании раскрывали только часть отчетности). Таким образом, компании использовали предоставленное им право на ограниченное раскрытие информации. Постановление Правительства РФ от 12.03.2022 г. № 351, согласно которому организации-эмитенты ценных бумаг могли не раскрывать частично или в полном объеме корпоративную информацию вплоть до 1 июля 2023 г., по всей видимости, пролонгироваться не будет³, хотя представители бизнеса активно выступают за продление срока действия этого Постановления.

Это привело к тому, что на российском фондовом рынке только 1223 компании раскрыли корпоративные данные (что на 33% меньше, чем в предыдущем периоде)⁴. Отчетность об устойчивом развитии, которая является основным источником открытых данных о финансировании ESG-проектов компании, разместили 350 компаний⁶.

³ Постановление Правительства РФ «Об особенностях раскрытия и предоставления информации, подлежащей раскрытию и предоставлению в соответствии с требованиями Федерального закона "Об акционерных обществах" и Федерального закона "О рынке ценных бумаг", и особенностях раскрытия инсайдерской информации в соответствии с требованиями Федерального закона "О противодействии неправомерному использованию инсайдерской информации и манипулированию рынком и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", 12 марта 2022 г. № 351 // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202203140028> (дата обращения: 15.09.2023)

⁴ Скопинцева Е. Какие времена, такие и решения: как трансформируется корпоративное управление в России // Экономика и жизнь. 19.05.2023. URL: <https://www.eg-online.ru/article/469341/> (дата обращения: 05.09.2023)

⁵ Число российских компаний, раскрывающих информацию для инвесторов, упало в 2022 г. на треть // Центр раскрытия корпоративной информации. 31.01.2023. URL: <https://www.interfax.ru/> (дата обращения: 05.09.2023)

⁶ Центр раскрытия корпоративной информации. URL: <https://e-disclosure.ru/> (дата обращения: 05.09.2023)

При этом менее половины компаний размещает отчет об устойчивом развитии в виде отдельного документа, обычно подготовленного в разрезе тем и показателей GRI, а большая часть включает раздел об устойчивом развитии в основной отчет. В этом случае, как правило описание становится недостаточно конкретным.

Результаты исследования

Контекст существования и развития ESG-практик в России

Ориентация на повестку устойчивого развития стала реализовываться на практике в нашей стране буквально в последние годы. Россия не могла не реагировать на те инициативы, которые исходили от мирового сообщества. Прежде всего, это касалось сценариев глобального «зеленого перехода» и их влияния на страну. Так, в декабре 2021 г. был опубликован доклад по российской экономике Всемирного банка, который оценил возможные риски для России после «зеленого перехода». Были проанализированы несколько сценариев: базовый инерционный, кооперативный сценарий и два некооперативных инерционных сценария. В одном из этих сценариев стоимость российских ресурсов может упасть на 400 млрд долл., в другом – благосостояние России падает на 9%. В докладе Всемирного банка подчеркивалось, что «даже при «уникальных внешних условиях», при которых России было бы выгодно сохранить статус-кво и не проводить внутренние реформы по декарбонизации, страна становится уязвима к введению пограничных корректирующих углеродных налогов другими государствами»⁷. Правительство тогда обсуждало разные варианты стимуляции бизнеса к сокращению углеродного следа.

В последние годы устойчивое развитие стало одним из глобальных приоритетов, набирающих все большую популярность, при этом в России оно только начинало привлекать внимание. При этом бизнес проявлял все больший интерес к этой теме: разрабатывались стратегии, основанные на принципах ESG, реализовывались проекты разного

масштаба, интерес к устойчивым практикам проявляли и потребители, а количество упоминаний ESG в российских СМИ значительно выросло – в 2021 г. в 2,5 раза⁸.

В начале 2022 г. эксперты Сколково опубликовали исследование, целью которого было оценить уровень зрелости российских компаний с точки зрения ESG-практики и готовности к ESG-трансформации, а также определить состояние управления ESG-вопросами на разных уровнях компании⁹. Авторы исследования отмечали, что «несмотря на меняющиеся условия и стимулы для продвижения ESG-принципов, устойчивое развитие в России продолжает развиваться»¹⁰. Исследование содержало результаты опроса и интервью на начало 2022 г., оценку перспектив и направлений будущего развития.

Мир кардинально поменялся с февраля 2022 г. Тема устойчивого развития, или ESG-трансформации, была, несомненно, переосмыслена в результате санкционного давления на Россию. Но, несмотря ни на что, ESG-практики продолжают развиваться в российском бизнесе. Доказательством тому служит процедура общественного обсуждения Модельной методологии ESG-рейтингов, инициированная в начале 2023 г. Банком России, целью которой является гармонизация ESG-рейтингов, что предполагает обеспечение их наглядности, прозрачности и сопоставимости между собой¹¹. В документе Центробанка даются многочисленные отсылки к тем процессам, которые происходят в мировой практике развития ответственного устойчивого финансирования, повышения экологичности финансовой системы, процессам инвестирования и поддержке финансирования, вопросам ESG-рейтингования. В документе отмечено, что Банк России собирается продолжить участвовать в работе международных организаций, отслеживать и изучать актуальные исследования в области устойчивого развития с тем, чтобы внедрять наилучшие международные практики в российское регулирование, с учетом национальных особенностей финансового рынка. Об актуальности ESG-повестки на отечественном

⁷ Всемирный банк разработал 4 сценария потерь России от «зеленого» перехода // РБК. URL: https://www.rbc.ru/economics/01/12/2021/61a6502d9a79471618b9b6c3?from=from_main_1 (дата обращения: 10.09.2023)

⁸ Тема ESG стала в 2,5 раза чаще встречаться в СМИ в 2021 году // Интерфакс. URL: <https://www.interfax.ru/business/803083> (дата обращения: 05.09.2023)

⁹ Корпоративное управление и ESG-трансформация российских компаний // Центр устойчивого развития Сколково. 2022. URL: <https://www.skolkovo.ru/researches/korporativnoe-upravlenie-i-esg-transformaciya-rossijskih-kompanij/> (дата обращения: 20.09.2023)

¹⁰ Там же.

¹¹ Модельная методология ESG-рейтингов. Доклад для общественных консультаций // Банк России. 2023. URL: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/144085/Consultation_Paper_17012023.pdf (дата обращения: 19.09.2023)

рынке также свидетельствует запуск на Московской Бирже в феврале 2023 г. индекса RAEX ESG (MESG)¹², в основе которого лежат показатели соответствующего ежемесячного ранжирования¹³.

На международном уровне актуальность также подтверждается наличием соответствующих национальных политик, а также ESG-требований к отчетности эмитентов бирж Азиатско-тихоокеанского и Ближневосточного регионов, которые становятся целевыми площадками для трансграничного сотрудничества российских компаний. Данные требования в отдельных случаях являются даже более жесткими, чем требования западных площадок¹⁴.

Помимо общего контекста, реализация отдельных компонентов ESG-повестки также имеет свою специфику.

В России, с учетом ограничения доступа к инвестициям, государство занимает более весомую позицию в развитии ESG-повестки¹⁵, что особенно значимо для экологической составляющей. В настоящее время в России отложен ряд государственных мер, нацеленных на улучшение качества охраны окружающей среды:

- эксперимент по квотированию вредных выбросов в 12-ти российских городах продлен до 2026 г.;
- увеличены сроки внедрения систем автоматического контроля за выбросами вредных веществ на промышленных объектах;
- для крупнейших предприятий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, продлены сроки подачи заявок на получение комплексных разрешений и др.

В современных российских реалиях социальная повестка становится все более значимой. В первом квартале 2023 г. российские предприятия столкнулись с рекордной за последние 25 лет нехваткой кадров¹⁶.

Трансформация ESG-повестки подтверждается как практикой отдельных компаний, так и рядом исследований, таких как опубликованное в марте 2023 г. исследование «ESG в России – 2023»¹⁷, в котором на основе опроса более 17-ти тыс. респондентов, проведенного в декабре 2022 – январе 2023 г., делаются выводы о смене приоритетов в ESG. На первый план выходит человек. Происходит смещение фокуса в ESG-повестке с аспекта E (environment) на аспект S (social). В частности, усиливается внимание на права человека, поддержку персонала, сохранение занятости, переквалификации сотрудников и, в целом, на поддержку человеческого капитала.

Необходимо отметить, что в 2022–2023 гг. корпоративному управлению приходится адаптироваться к кардинальным изменениям и высокой неопределенности в экономике в связи с деструктивным влиянием наложенных на нее санкций. После февраля 2022 г. в системе корпоративного управления, в деятельности советов директоров российских компаний произошло очень много изменений. В частности, это – уход из органов управления иностранных независимых директоров; выбытие из советов директоров российских бизнесменов, попавших под санкции (чаще всего, это собственники бизнеса); изменения в раскрытии информации; изменения в законодательстве, касающиеся системы корпоративного управления. По данным исследования Московской биржи, опубликованным в феврале 2023 г., 30% компаний обновило составы советов на 50% и более. В некоторых компаниях доля новых директоров составляет 80%¹⁸. Однако в целом можно отметить, что, несмотря на беспрецедентные вызовы 2022–2023 гг., система корпоративного управления в России сохранилась.

Исследование финансирования проектов в сфере ESG

Ранее авторами данной статьи уже было проведено исследование взаимосвязи финансирова-

¹² Индекс МосБиржи – RAEX ESG // Московская биржа. URL: <https://www.moex.com/ru/index/MESG/> (дата обращения: 19.09.2023)

¹³ ESG-ранжирование российских компаний (сентябрь 2023 года) // Сайт рейтинговой группы RAEX. URL: https://raex-rr.com/ESG/ESG_companies/ESG_rating_companies/2023.9/ (дата обращения: 15.09.2023)

¹⁴ Открывая новые горизонты: ESG повестка в Азиатско-тихоокеанском регионе и на Ближнем Востоке // Исследование Kept по заказу ESG Альянса. 2022. URL: <https://drive.google.com/file/d/187xmaVRTf16uObLEHCX00VryECeFByZi/view> (дата обращения: 30.08.2023)

¹⁵ Барометр устойчивой трансформации бизнеса // Исследование Kept. 2022. URL: <https://assets.kept.ru/upload/pdf/2022/10/ru-kept-and-eplus-barometr-of-sustainable-business-transformation.pdf> (дата обращения: 15.09.2023)

¹⁶ Мониторинг предприятий // Центальный Банк России. № 4(12). 19.04.2023 г. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43904/monitoring_0423.pdf (дата обращения: 15.09.2023)

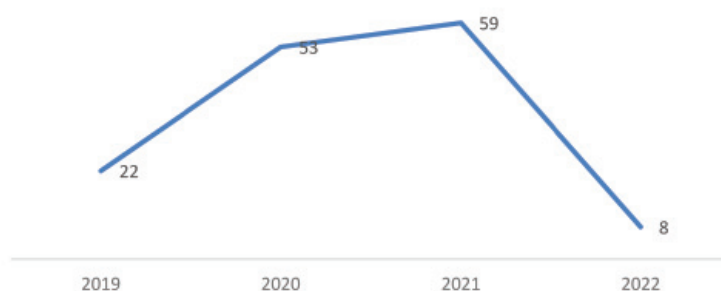
¹⁷ ESG в России – 2023. Что происходило с ESG в российских компаниях в 2022 году и к чему готовиться дальше? Результаты опроса и комментарии экспертов // Группа Михайлов и партнеры. URL: <https://m-p.ru/ESG-Russia-2023.pdf> (дата обращения: 15.09.2023)

¹⁸ Обзор практик корпоративного управления. Совместное аналитическое исследование за 2022 год // Ассоциация НОКС. Февраль, 2023. URL: <https://nokc.org.ru/wp-content/uploads/2023/02/rezultaty-issledovaniya.pdf> (дата обращения: 15.09.2023)

ния программ КСО и капитализации компании¹⁹. Исследование 2016 г. включало анализ отчетности 12-ти крупных российских компаний, активно реализующих политику КСО и раскрывающих информацию по ней в годовой отчетности. Были проанализированы основные направления инвестирования средств и их динамика. С помощью корреляционно-регрессионной модели было доказано, что «не все социальные инвестиции в развитие человеческого капитала, как одной из глав-

ных целей мероприятий КСО, непосредственно влияют на результативность компаний и их капитализацию»²⁰. Таким образом, данный метод доказал свою применимость, поэтому он был выбран на первом этапе исследования.

Информационной базой данного исследовательского этапа стала годовая нефинансовая отчетность 40 российских публичных компаний за период с 2019 по 2022 гг. (рис. 1).



Разработано авторами по выборке исследования на основе материалов Центра раскрытия корпоративной информации. URL: <https://e-disclosure.ru/> (дата обращения: 15.09.2023)

Рис. 1. Распределение нефинансовых отчетов организаций выборки по годам

Developed by the authors based on a sample of the study based on materials from the Center for Corporate Information Disclosure. URL: <https://e-disclosure.ru/> ((accessed: 15.09.2023)

Fig. 1. Distribution of non-financial reports of sample organizations by years

Как уж было упомянуто ранее, в 2022 г. нефинансовую годовую отчетность разместило существенно меньшее количество компаний, поэтому в выборку исследования попали в основном организации нефтегазовой, энергетической и металлургической промышленности, что может привести к некоторому отраслевому искажению.

На основании проведенного исследования были сделаны следующие выводы:

1. Анализ основных направлений регулярного финансирования запросов внутренних стейкхолдеров (рис. 2) показал, что перечень направлений остался, в целом, прежним: программы, направленные на поддержание здоровья персонала; на охрану труда и промышленную безопасность; программы обучения персонала; предоставление материальной поддержки; реализация жилищной программы для сотрудников компании²¹.

По очевидным причинам в рассматриваемый период времени (пандемия COVID-19) увеличились затраты на здравоохранение персонала.

Большинство рассматриваемых компаний в отчетности уделило внимание собственной пенсионной программе. При этом нефинансовые отчеты в большинстве случаев не содержат указания объемов инвестированных средств, за исключением ПАО «Лукойл» и ПАО ГМК «Норильский никель». Так, ПАО «Лукойл» направило более 30% от всех средств на персонал в данное направление.

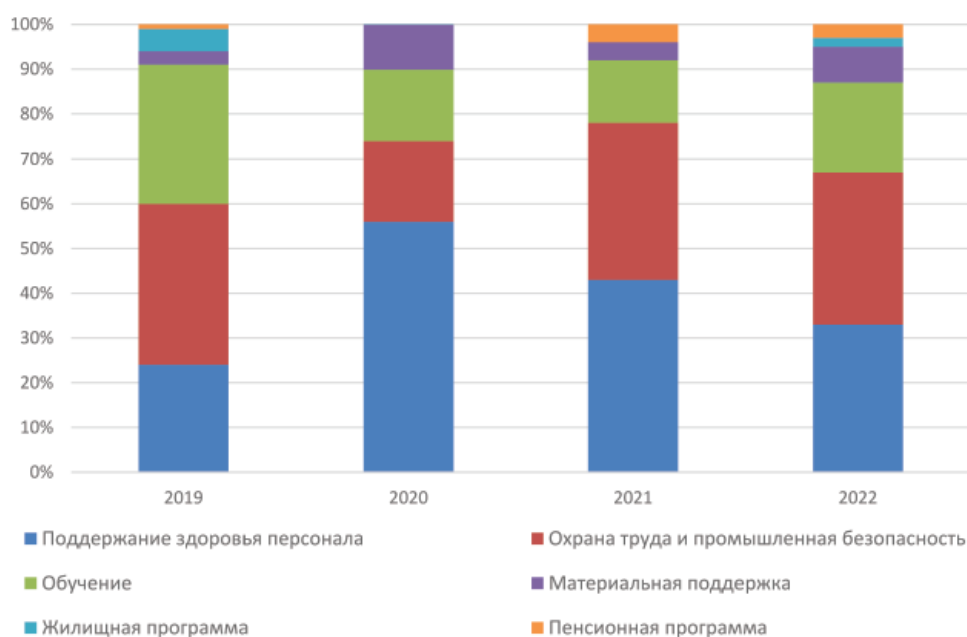
2. Инвестиции, направленные организациями выборки на финансирование запросов внешних заинтересованных сторон, за рассматриваемый период имели устойчивую структуру распределения (рис. 3).

При этом, в отличие от предыдущего исследования, существенно сократились инвестиции в проекты спортивной направленности. Одним из новых

¹⁹ Ткаченко И.Н., Раменская Л.А. Влияние корпоративной социальной ответственности на капитализацию компаний (результаты эмпирического исследования) // Управленческие науки. 2016. Т. 6. № 3. С. 85–94. EDN: <https://elibrary.ru/wnggrp>

²⁰ Там же.

²¹ Там же.



Составлено авторами по материалам годовой нефинансовой отчетности компаний

Рис. 2. Основные направления финансирования запросов внутренних заинтересованных сторон

Developed by the authors based on the annual non-financial reporting of companies

Fig. 2. Main areas of financing requests from internal stakeholders



Составлено авторами по материалам годовой нефинансовой отчетности компаний

Рис. 3. Инвестиции, направленные компаниями на финансирование запросов внешних заинтересованных сторон

Developed by the authors based on the annual non-financial reporting of companies

Fig. 3. Investments made by companies to finance requests from external stakeholders

направлений инвестиций в развитие территорий присутствия компаний стала поддержка социального предпринимательства, которое может выражаться как в организации профильных фондов и

грантовых программ, так и образовательных программ, и бизнес-инфраструктуры.

3. Анализ отчетности показывает, что 70% рассматриваемых организаций в 2020 г. сократило

инвестирование в проекты ESG направленности, однако по тем организациям, у которых есть отчет 2021 г., видно, что финансирование было существенно увеличено в 2021 г., даже по сравнению с «доковидным» 2019 г. Это говорит о том, что приоритетность проектов ESG по-прежнему остается на высоком уровне.

4. Отчеты 2020 г. наименее информативны с точки зрения показателей вложения средств в проекты ESG. Поскольку нефинансовая отчетность в основном демонстрирует заинтересованным сторонам успешность деятельности компании, очевидно, что сокращение финансирования этому противоречит. Поэтому рассматриваемые организации по-разному «завуалировали» сокращение затрат. Авторы выделили следующие основные способы:

- представление совокупных затрат на инвестиционную программу или комплексный проект, которые планируется осуществить в течение нескольких лет;
- описание содержания проектов ESG без упоминания затрат на реализацию;
- оценка результативности деятельности в области ESG в натуральных метриках (часы обучения на одного сотрудника, обеспеченность средствами индивидуальной защиты, количество высаженных деревьев и проч.).

Из этого следует еще один неочевидный вывод, который заключается в том, что в кризисных ситуациях организации предъявляют более высокие требования к результативности ESG-проектов.

5. Из общего числа отчетов 7,5% не содержало упоминания денежных средств.

Анализ финансирования направлений ESG-повестки показал, что отчетность о финансировании проектов ESG может использоваться для сравнительной оценки приоритетности ESG-инициативы в целом и отдельных ее направлений для ряда компаний. Данный анализ особенно полезен для выявления отраслевой специфики ESG-финансирования, определения приоритетности по временным периодам.

Следует отметить явную тенденцию к сокращению раскрытия информации о финансировании конкретных проектов. Поэтому применение корреляционно-регрессионного анализа для выявления влияния финансирования ESG-проектов на финансовые показатели не оправдано.

Контент-анализ отчетности в сфере ESG

Контент-анализ широко применяется в социологических исследованиях для определения «ядра» коммуникации, без вмешательства в коммуникационный процесс [20]. Инструментарий контент-ана-

лиза постоянно совершенствуется и представляет собой смешение качественных и количественных инструментов [21–23].

Примеров использования инструментария контент-анализа для исследования освящения ESG-проектов в нефинансовой отчетности компаний найдено не было. Однако можно констатировать, что отдельные элементы контент-анализа присутствуют. Так, на основе контент-анализа опросов китайских фирм было определено, что интеграция с клиентами способствует снижению затрат и повышению показателей экологичности за счет целенаправленного внедрения инноваций [24]. На основе применения текстового анализа нефинансовой отчетности крупнейших компаний была протестирована зависимость между раскрытием информации об экологических проектах и инвестиционной привлекательностью компании [25].

Для определения возможностей данного исследовательского инструмента был проведен контент-анализ нефинансовой отчетности компаний на той же базе нефинансовой отчетности.

На этапе препроцессинга данных были проведены следующие действия:

- 1) удаление нетекстовых знаков, в том числе цифр, а также слов длиной менее 3-х символов;
- 2) удаление предлогов и служебных «стоп-слов», которое было проведено при помощи словаря для русского языка библиотеки «NLTK» [26], а также низкочастотных слов;
- 3) составление графа, вершинами которого стали биграммы – выражения, состоящие из 2-х последовательно встречаемых слов, с возможным «окном» – словом или несколькими (до 4-х) между ними;
- 4) ранжирование биграмм с использованием метода отношений правдоподобия [27].

На основе первоначального качественного анализа текстов нефинансовой отчетности были выделены категории анализа, включающие описание каждой из составляющих. Единицей счета было упоминание в тексте каждой из категорий (существенных тем). Распределение по категориям подтверждает смещение фокуса в направлении проектов социальной и экологической направленности (рис. 4).

В 2020 г., в связи с тем, что компании испытывали воздействие пандемии, рост упоминаний проектов социальной направленности был максимальным; при этом в течение всего рассматриваемого периода тренд роста значимости социальных инициатив увеличивался.

Для определения приоритетности направлений были выделены основные направления упоминания ESG-



Составлено авторами по материалам годовой нефинансовой отчетности компаний

Рис. 4. Частота упоминания основных направлений ESG в нефинансовой отчетности компаний, %

Developed by the authors based on the annual non-financial reporting of companies

Fig. 4. Frequency of mentioning the main ESG areas in companies' non-financial reporting, %

проектов. Далее, при помощи специализированного программного обеспечения, на основе анализа библиограмм была определена частота упоминания в тексте каждой выделенной инициативы.

Результаты анализа по основным направлениям ESG-инициатив, представленные в табл. 1, показывают, что основным приоритетом социальной повестки является благополучие сотрудников.

Таблица 1

Результаты контент-анализа отчетности в сфере ESG в аспекте существенных тем

Table 1

Results of content analysis of ESG reporting in terms of significant topics

Приоритеты ESG-повестки	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5
Социальная ответственность, %				
Благополучие сотрудников	22	34	27	31
Образование	26	17	23	15
Гендерное равенство	5	3	8	2
Инклюзивное трудоустройство	7	8	12	7
Развитие местных сообществ	31	28	25	23
Прочие инициативы	9	10	5	22
Ответственное отношение к окружающей среде, %				
Снижение выбросов парниковых газов	16	18	23	27
Энергоэффективные материалы и технологии	19	28	14	15
Обращение с отходами	23	17	23	27
Биоразнообразие	8	7	5	8
Сохранение лесов	11	8	7	5
Потребление воды	14	12	16	14
Прочие инициативы	9	10	12	4
Корпоративное управление, %				
Прозрачная отчетность	31	28	18	24
Соблюдение прав акционеров	31	32	53	56
Комплаенс-контроль	25	28	21	13

Окончание таблицы 1

End of table 1

1	2	3	4	5
Отсутствие конфликта интересов	13	12	8	7
Прочие инициативы	31	28	18	24

Составлено авторами

Developed by the authors

Высокий показатель «развития местных сообществ» объясним разнообразием и многочисленностью мероприятий в данном контексте.

В направлении ответственного отношения к окружающей среде можно явно выделить 4 лидирующих направления, «снижение выбросов парниковых газов», «энергоэффективные материалы и технологии», «обращение с отходами» и «потребление воды», на которые суммарно приходится 70–80% всех упоминаний в направлении ответственного отношения к окружающей среде.

В корпоративном управлении присутствует заметный тренд роста популярности соблюдения прав акционеров, сюда относятся вопросы сохранения прав собственности в условиях санкционного давления, дивидендных выплат и проч.

Таким образом, использование инструментария контент-анализа позволяет обрабатывать слабо-структурированную и не структурированную информацию, представленную в отчетности компаний, что делает данный метод одним из наиболее универсальных.

Регрессионный анализ

Данное исследование, очевидно, было бы недостаточно полным без рассмотрения эконометрического подхода к анализу влияния ESG на финансовую результативность компаний.

Основная гипотеза исследования сформулирована следующим образом: рейтинг ESG имеет положительную взаимосвязь с рыночной стоимостью компании.

Кроме основной гипотезы были также протестированы дополнительные гипотезы исследования, заключающиеся в том, что рейтинг отдельных компонентов ESG-повестки оказывает влияние на капитализацию компании.

В базу исследования вошло 45 компаний, акции которых обращались на Московской бирже в период 01.01.2021–01.07.2023 гг. (10 кварталов), присутствующих в рейтинге RAEX ESG. У всех объектов выборки присутствует оценка совокупного рейтинга ESG, а также по каждой составляющей отдельно не менее, чем за один календарный год (4 значения). Для увеличения объема выборки были использованы квартальные показатели. Всего в выборку вошло 412 наблюдений. Распределение выборки по отраслям показано на рис. 5.

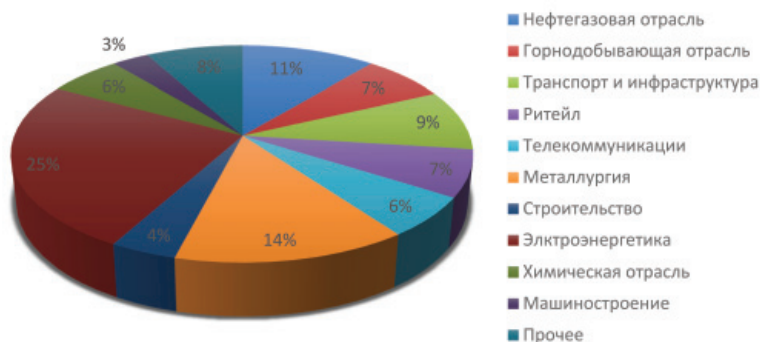
Основным источником данных настоящего исследования стали: официальный портал Московской биржи, база данных СПАРК Интерфакс и данные рейтинга RAEX ESG.

На сегодняшний день в базе рейтинга 160 компаний. Методика расчета рейтинга RAEX ESG была обновлена в 2020 г. Она основана на оценке 3-х секторов, для каждого из которых разработаны факторы, под-факторы и индикаторы. Например, среда «Корпоративное управление» содержит фактор «Корпоративное поведение», под-факторами которого являются «Бизнес этика», «Анти-конкурентные практики» и «Уплата налогов и прозрачность», для каждого из которых выделены индикаторы. Всего оценивается 221 индикатор²².

Использование отечественных источников информации в существующих условиях является предпочтительным, поскольку снимает необходимость влияния оценки страновых рисков на предсказательную способность международных рейтинговых оценок.

Для эконометрического анализа выборки были использованы регрессионные модели в следующих спецификациях:

²² ESG transparency and sustainability management. Methodology // RAEX Europe. July, 2022. URL: https://raexpert.eu/files/Methodology_ESG_Transparency_and_sustainability_management_V1.pdf (дата обращения: 30.08.2023)



Составлено авторами по материалам годовой нефинансовой отчетности компаний

Рис. 5. Отраслевое распределение компаний выборки для проведения регрессионного анализа

Developed by the authors based on the annual non-financial reporting of companies

Fig. 5. Distribution of sample companies for regression analysis by industry

$$\ln(MC_{it}) = \alpha_0 + \beta_1 ESGr_{it} + \beta_2 \ln(Size_{it}) + \beta_3 Lev_{it} + \beta_4 ROA_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\ln(MC_{it}) = \alpha_0 + \beta_1 Er_{it} + \beta_2 Sr_{it} + \beta_3 Gr_{it} + \beta_4 \ln(Size_{it}) + \beta_5 Lev_{it} + \beta_6 ROA_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

где $\ln(MC_{it})$ – натуральный логарифм капитализации компании i в период t , ед.; $ESGr_{it}$ – значение рейтинга RAEX ESG компании i в период t , преобразованное в баллы, ед.; Er_{it} – значение рейтинга RAEX по компоненту E (Environment) компании i в период t , преобразованное в баллы, ед.; Sr_{it} – значение рейтинга RAEX по компоненту S (Social) компании i в период t , преобразованное в баллы, ед.; Gr_{it} – значение рейтинга RAEX по компоненту G (Governance) компании i в период t , преобразованное в баллы, ед.; $\ln(Size_{it})$ – натуральный логарифм выручки компании i в период t , ед.; Lev_{it} – отношение стоимости совокупного долга к стоимости активов компании i в период t , %; ROA_{it} – коэффициент рентабельности активов компании i в период t , ед.; ε_{it} – случайная составляющая, погрешность модели. Для получения оценки коэффициентов был использован метод наименьших квадратов (МНК).

Описательная статистика показателей выборки представлена в табл. 2.

Описательная статистика выборки

Таблица 2

Table 2

Descriptive Statistics

Переменная	Число наблюдений	Среднее значение	Стандартное отклонение	Минимальное значение	Максимальное значение
$\ln(MC_{it})$	412	3,75	2,52	-0,994	9,002
$ESGr_{it}$	412	33,81	19,95	0	100
Er_{it}	412	38,50	30,75	0	100
Sr_{it}	412	40,04	30,8	0	100
Gr_{it}	408	35,88	25,4	0	100
$\ln(Size_{it})$	412	6,42	1,35	2,3	10,2
Lev_{it}	412	3,50	2,65	0,51	10,6
ROA_{it}	412	0,07	0,09	-0,39	0,42

Составлено авторами

Developed by the authors

В среднем по выборке коэффициент капитализации компаний варьируется в диапазоне от 0,37 до 8120 млрд руб., далее в работе показатель был логарифмирован для нормализации распределения.

Значения показателей рейтингов нормированы и приведены к балльным значениям в диапазоне от 0 до 100, где 100 баллов – лучшая оценка, а 0 – худшая. Средний показатель нормированного ESG-рейтинга – 33,81 балла.

Значения отдельных коэффициентов (Er , Sr , Gr) демонстрируют более высокий балл, чем усредненное значение общего рейтинга, что свидетельствует о том, что у различных компаний приоритеты в ESG-повестке различны. При этом наиболее высокое значение у S -составляющей рейтинга.

Это подтверждает, что большинство компаний наиболее активны именно в этой составляющей ESG-повестки.

В качестве контрольных переменных использовались размер компании ($Size$), определяемый как натуральный логарифм выручки компании, коэффициент финансового рычага (Lev) и коэффициент рентабельности активов компании (ROA), рассчитываемый как отношение чистой прибыли к активам компании.

В ходе проведения исследования модели были протестированы на наличие предпосылок нарушения теоремы Гаусса-Маркова.

Проведенный анализ показал следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3

Взаимосвязь рейтинга ESG и рыночной стоимости компании

Table 3

Relationship between ESG rating and company market value

Переменная	Коэффициент	Ошибки	Коэффициент	Ошибки
	1		2	
$ESGr_{it}$	0,014**	(0,53)	-	-
Er_{it}	-	-	0,11*	(0,23)
Sr_{it}	-	-	-0,09**	(-0,49)
Gr_{it}	-	-	-0,04	(-0,134)
$\ln(Size_{it})$	0,78***	(0,17)	1,103*	(0,197)
Lev_{it}	-0,41**	(-2,49)	-0,54*	(-3,12)
ROA_{it}	0,15*	(0,132)	0,17	(0,148)
R^2	0,18		0,13	
Adjusted R-squared	0,14		0,11	
F-статистика	10,33**		8,36**	
Число наблюдений	412			

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; наличие прочерков объясняется разным набором переменных в различных спецификациях.

Составлено авторами

Developed by the authors

Гипотеза о наличии статистически значимой положительной взаимосвязи между рейтингом ESG и капитализацией компании подтвердилась. При этом статистически значимая положительная зависимость подтверждена для экологического компонента рейтинга (Er).

Также подтверждена статистически значимая, однако более слабая отрицательная связь между затратами на социальную составляющую (Sr) рейтинга и капитализацией компании. В совокупности с тем, что средняя оценка социальной компоненты рейтинга является самой высокой и наиболее быстро растущей, можно сделать вывод о том, что

развитие социальной составляющей является сферой первоочередного внимания для компаний, что рассматривается рынком как несколько избыточная деятельность.

Неожиданным выводом исследования стало отсутствие статистически значимой взаимосвязи между рейтингом корпоративного управления и капитализацией компании. По-видимому, это можно объяснить тем, что большинство компаний выборки являются публичными и относятся к эмитентам первого уровня листинга, то есть уже соблюдают требования Московской биржи к корпоративному управлению, поэтому этот фактор остается для рынка не значимым.

Результаты в целом согласуются с выводами других исследователей, основанных на данных российских публичных компаний за более ранние периоды [28, 29].

Итоги апробации 3-х групп методов исследования ESG-практик представлены в табл. 4.

Следует отметить, что ограниченность выборки исследования является общим недостатком всех подходов к исследованию практики применения ESG-повестки, что особенно значимо при проведении эконометрических исследований.

Таблица 4

Сравнительный анализ методов оценки ESG-составляющей российских компаний

Table 4

Comparative analysis of methods for assessing the ESG component of Russian companies

Метод	Преимущества	Недостатки	Сфера применения
Анализ финансирования проектов в сфере ESG	Объективность (используются только данные компании); Доступность данных; Возможность исследования в аспекте отдельных инициатив и проектов	Высокая трудоемкость масштабирования; Ограниченность данных (упоминаться могут не все суммы, либо суммы по отдельным направлениям могут отсутствовать); Низкая информативность (ввиду сокращения раскрытия информации, использования совокупных данных)	Определение реальных (а не декларируемых) приоритетов ESG и анализ финансирования различных проектов
Контент-анализ текстов нефинансовой отчетности	Возможность обработки слабоструктурированной информации; Масштабируемость (возможность использования большого объема данных); Доступность данных	Ограничения качества и доступности текстовых данных (особенно если они содержат противоречивую информацию); Субъективность выборки (выборка текстовых данных для анализа может быть субъективной и зависеть от принятого подхода исследователя); Ограниченная глубина анализа (анализ текстовых данных может не учитывать контекст и детали, которые могут быть важны для полного понимания ESG-проектов)	Контент-анализ позволяет выделить ключевые темы, тренды и паттерны в данных, что помогает понять основные аспекты ESG-проектов и их развитие со временем. Анализ основных тем ESG-повестки в отраслевом и региональном аспектах
Эконометрическое моделирование	Популярность; Количественные выводы о взаимосвязи между переменными (что помогает измерить влияние ESG-факторов); Контроль за факторами; Возможность прогнозирования на основе имеющихся данных и моделей	Ограничения доступности и качества данных; Ограничения неэффективного рынка; Ограничения моделирования (возможность обратной причинности); Эндогенность; Мультиколлинеарность	Выявление зависимости между показателями результативности ESG и показателями результативности компаний

Составлено авторами

Developed by the authors

Выводы

На основании проведенного исследования можно сделать два основных вывода. Первый касается сути ESG как явления в российской бизнес-практике, а второй характеризует вопрос, вынесенный в заголовок данной работы.

1. Несмотря на текущие вызовы, значимость ESG-повестки для российских компаний сохраняется. Таким образом, отечественным компаниям следует далее развивать ESG-практики, более активно раскрывая информацию об этом направлении собственной деятельности. Положительной практикой также является участие в рейтингах и рэнкингах ESG.

2. В целом, рассмотренный перечень методов может предоставить информацию о современных трендах

реализации ESG-практик в деятельности отечественных компаний, что подтверждает эффективность их применения. Следовательно, включение в исследовательский инструментарий широкого спектра методов, выходящих за рамки традиционного корреляционно-регрессионного моделирования (либо дополняющих его), существенно расширяет перечень исследовательских вопросов и углубляет понимание существующего состояния ESG-повестки.

Поскольку реализация ESG-повестки в практике российских компаний представляет собой сложное многоаспектное явление, комбинация различных исследовательских инструментов при проведении анализа развития ESG-направления в деятельности отечественных компаний представляется более предпочтительной.

Список источников

1. *Friede G., Busch T., Bassen A.* ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies // *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2015. Vol. 5. Iss. 4. P. 210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917>
2. *Atz U., Van Holt T., Liu Z.Z., Bruno C.C.* Does sustainability generate better financial performance? review, meta-analysis, and propositions // *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2023. Vol. 13. Iss. 1. P. 802–825. <https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2106934>
3. *Gillan S.L., Koch A., Starks L.T.* Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance // *Journal of Corporate Finance*. 2021. Vol. 66. P. 101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889>
4. *Ahmad N., Mobarek A., Roni N.N.* Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis // *Cogent Business & Management*. 2021. Vol. 8. Iss. 1. P. 1900500. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1900500>
5. *Aerts W., Cormier D., Magnan M.* Corporate environmental disclosure, financial markets and the media: An international perspective // *Ecological economics*. 2008. Vol. 64. Iss. 3. P. 643–659. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.04.012>
6. *Nyantakyi G., Sarpong F.A., Adu Sarfo P., Uchenwoke Ogochukwu N., Coleman W.* A boost for performance or a sense of corporate social responsibility? A bibliometric analysis on sustainability reporting and firm performance research (2000–2022) // *Cogent Business & Management*. 2023. Vol. 10. Iss. 2. P. 2220513. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2220513>
7. *Alsayegh M.F., Rahman R.A., Hodayoun S.* Corporate economic, environmental, and social sustainability performance transformation through ESG disclosure // *Sustainability*. 2020. Vol. 12. Iss. 9. P. 3910. <https://doi.org/10.3390/su12093910>
8. *Батаева Б.С.* Развитие взаимодействия со стейкхолдерами крупнейших российских нефтегазовых компаний // *Управленец*. 2018. Т. 9. № 4. С. 20–27. EDN: <https://elibrary.ru/xzbmrv>
9. *Овруцкий А.В.* Репутация. Репутационный дискурс. Репутационный ущерб // *Психолог*. 2016. №. 4. С. 10–18. EDN: <https://elibrary.ru/wkcnae>
10. *Li Y., Richardson G.D., Thornton D.B.* Corporate disclosure of environmental liability information: Theory and evidence // *Contemporary accounting research*. 1997. Vol. 14. Iss. 3. P. 435–474. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1997.tb00535.x>
11. *Xie J., Nozawa W., Yagi M., Fujii H., Managi S.* Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? // *Business Strategy and the Environment*. 2019. Vol. 28. Iss. 2. P. 286–300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224>
12. *Waheed A., Zhang Q.* Effect of CSR and ethical practices on sustainable competitive performance: A case of emerging markets from stakeholder theory perspective // *Journal of Business Ethics*. 2022. Vol. 175. Iss. 4. P. 837–855. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04679-y>
13. *Brammer S., Millington A.* Does it pay to be different? An analysis of the relationship between corporate social and financial performance // *Strategic management journal*. 2008. Vol. 29. Iss. 12. P. 1325–1343. <https://doi.org/10.1002/smj.714>
14. *Gangi F., Daniele L.M., Varrone N.* How do corporate environmental policy and corporate reputation affect risk-adjusted financial performance? // *Business Strategy and the Environment*. 2020. Vol. 29. Iss. 5. P. 1975–1991. <https://doi.org/10.1002/bse.2482>
15. *Sila I., Cek K.* The impact of environmental, social and governance dimensions of corporate social responsibility on economic performance: Australian evidence // *Procedia computer science*. 2017. Vol. 120. P. 797–804. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.310>
16. *Effah N.A.A., Asiedu M., Otchere O.A.S.* Improvements or deteriorations? A bibliometric analysis of corporate governance and disclosure research (1990–2020) // *Journal of Business and Socio-Economic Development*. 2023. Vol. 3. Iss. 2. P. 118–133. <https://doi.org/10.1108/JBSED-10-2021-0142>
17. *Al Amosh H., Khatib S.F.A.* Corporate governance and voluntary disclosure of sustainability performance: The case of Jordan // *SN Business & Economics*. 2021. Vol. 1. Iss. 12. P. 165. <https://doi.org/10.1007/s43546-021-00167-1>

18. Батаева Б.С., Карпов Н.А. Влияние факторов корпоративного управления на уровень раскрытия ESG-информации российскими публичными компаниями // Управленец. 2023. Т. 14. № 3. С. 30–43. EDN: <https://elibrary.ru/psgvtw>. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2023-14-3-3>
19. Макеева Е.Ю., Попов К.А., Дихтярь А.А., Судакова А.В. Взаимосвязь характеристик совета директоров с ESG-рейтингами и стоимостью российских компаний // Российский журнал менеджмента. 2022. Т. 20. № 4. С. 498–523. EDN: <https://elibrary.ru/jcszlu>. <https://doi.org/10.21638/spbu18.2022.403>
20. Семенова А.В., Корсунская М.В. Контент-анализ СМИ: проблемы и опыт применения / Под ред. В.А. Мансурова. М.: Институт социологии РАН, 2010. 324 с. URL: https://www.isras.ru/files/el/smi/Publication/content_analiz_smi.pdf (дата обращения 20.09.2023)
21. McKibben W.B., Cade R., Purgason L.L., Wahesh E. How to conduct a deductive content analysis in counseling research // Counseling Outcome Research and Evaluation. 2020. Vol. 13. Iss. 2. P. 156–168. <https://doi.org/10.1080/21501378.2020.1846992>
22. Selvi A.F. Qualitative content analysis // In: The Routledge handbook of research methods in applied linguistics. Routledge, 2019. P. 440–452. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780367824471-37/qualitative-content-analysis-ali-fuad-selvi> (дата обращения 20.09.2023)
23. Griffin V.W., Griffin III O.H. Content analysis // In: The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice. 2021. Chapter 75. <https://doi.org/10.1002/9781119111931.ch75>
24. Junaid M., Zhang Q., Syed M.W. Effects of sustainable supply chain integration on green innovation and firm performance // Sustainable Production and Consumption. 2022. Vol. 30. P. 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.031>
25. Федорова Е.А., Ширяева Л.К., Хрустова Л.Е., Демин И.С., Ледеяева С.В. Раскрытие вопросов экологии в отчетности и инвестиционная привлекательность российских компаний // Управленец. 2020. Т. 11. № 5. С. 29–46. EDN: <https://elibrary.ru/tcmqwx>. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-5-3>
26. Bird S. NLTK: the natural language toolkit // In: Proceedings of the COLING/ACL 2006 Interactive Presentation Sessions. Sydney, Australia, July 2006. P. 69–72. <https://doi.org/10.3115/1225403.1225421>
27. Manning C., Schutze H. Foundations of statistical natural language processing. MIT press, 1999. 717 p. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.121.2604&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения 20.09.2023)
28. Батаева Б.С., Кокурина А.Д., Карпов Н.А. Влияние раскрытия ESG-показателей на финансовые результаты российских публичных компаний // Управленец. 2021. Т. 12. № 6. С. 20–32. EDN: <https://elibrary.ru/xmsdtl>. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2021-12-6-2>
29. Ефимова О.В., Волков М.А., Королева Д.А. Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование // Финансы: теория и практика. 2021. Т. 25. № 4. С. 82–97. EDN: <https://elibrary.ru/vxdkz>. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-4-82-97>

Статья поступила в редакцию 26.09.2023; одобрена после рецензирования 03.11.2023; принята к публикации 13.11.2023

Об авторах:

Ткаченко Ирина Николаевна, доктор экономических наук, профессор; заведующий кафедрой корпоративной экономики и управления бизнесом; SPIN-код: 6825-9785, Researcher ID: B-3622-2017, Scopus ID: 57206128961

Раменская Людмила Александровна, кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом; SPIN-код: 4290-9220, Researcher ID: Y-3742-2019

Вклад соавторов:

Ткаченко И. Н. – научное руководство, концепция исследования, формирование выводов;

Раменская Л. А. – выполнение исследования, подготовка текста статьи.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

References

1. Friede G., Busch T., Bassen A. ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2015; 5(4):210–233. <https://doi.org/10.1080/20430795.2015.1118917> (In Eng.)
2. Atz U., Van Holt T., Liu Z.Z., Bruno C.C. Does sustainability generate better financial performance? review, meta-analysis, and propositions. *Journal of Sustainable Finance & Investment*. 2023; 13(1):802–825. <https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2106934> (In Eng.)
3. Gillan S.L., Koch A., Starks L.T. Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. *Journal of Corporate Finance*. 2021; 66:101889. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2021.101889> (In Eng.)
4. Ahmad N., Mobarek A., Roni N.N. Revisiting the impact of ESG on financial performance of FTSE350 UK firms: Static and dynamic panel data analysis. *Cogent Business & Management*. 2021; 8(1):1900500. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1900500> (In Eng.)
5. Aerts W., Cormier D., Magnan M. Corporate environmental disclosure, financial markets and the media: An international perspective. *Ecological economics*. 2008; 64(3):643–659. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.04.012> (In Eng.)
6. Nyantakyi G., Sarpong F.A., Adu Sarfo P., Uchenwoke Ogochukwu N., Coleman W. A boost for performance or a sense of corporate social responsibility? A bibliometric analysis on sustainability reporting and firm performance research (2000–2022). *Cogent Business & Management*. 2023; 10(2):2220513. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2220513> (In Eng.)
7. Alsayegh M.F., Rahman R.A., Homayoun S. Corporate economic, environmental, and social sustainability performance transformation through ESG disclosure. *Sustainability*. 2020; 12(9):3910. <https://doi.org/10.3390/su12093910> (In Eng.)
8. Bataeva B.S. Stakeholder Engagement: the Case of the Russian Largest Oil and Gas Companies. *The Manager*. 2018; 9(4):20–27. EDN: <https://elibrary.ru/psgvtw> (In Russ.)
9. Ovrutsky A.V. Reputation. Reputation discourse. Reputational damage. *Psychologist*. 2016; (4):10–18. EDN: <https://elibrary.ru/wkcnar> (In Russ.)
10. Li Y., Richardson G.D., Thornton D.B. Corporate disclosure of environmental liability information: Theory and evidence. *Contemporary accounting research*. 1997; 14(3):435–474. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.1997.tb00535.x> (In Eng.)
11. Xie J., Nozawa W., Yagi M., Fujii H., Managi S. Do environmental, social, and governance activities improve corporate financial performance? *Business Strategy and the Environment*. 2019; 28(2):286–300. <https://doi.org/10.1002/bse.2224> (In Eng.)
12. Waheed A., Zhang Q. Effect of CSR and ethical practices on sustainable competitive performance: A case of emerging markets from stakeholder theory perspective. *Journal of Business Ethics*. 2022; 175(4):837–855. <https://doi.org/10.1007/s10551-020-04679-y> (In Eng.)
13. Brammer S., Millington A. Does it pay to be different? An analysis of the relationship between corporate social and financial performance. *Strategic management journal*. 2008; 29(12):1325–1343. <https://doi.org/10.1002/smj.714> (In Eng.)
14. Gangi F., Daniele L. M., Varrone N. How do corporate environmental policy and corporate reputation affect risk-adjusted financial performance? *Business Strategy and the Environment*. 2020; 29(5):1975–1991. <https://doi.org/10.1002/bse.2482> (In Eng.)
15. Sila I., Cek K. The impact of environmental, social and governance dimensions of corporate social responsibility on economic performance: Australian evidence. *Procedia computer science*. 2017; 120:797–804. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.310> (In Eng.)
16. Effah N.A.A., Asiedu M., Otchere O.A.S. Improvements or deteriorations? A bibliometric analysis of corporate governance and disclosure research (1990–2020). *Journal of Business and Socio-Economic Development*. 2023; 3(2):118–133. <https://doi.org/10.1108/JBSED-10-2021-0142> (In Eng.)

17. Al Amosh H., Khatib S.F.A. Corporate governance and voluntary disclosure of sustainability performance: The case of Jordan. *SN Business & Economics*. 2021; 1(12):165.
<https://doi.org/10.1007/s43546-021-00167-1> (In Eng.)
18. Bataeva B.S., Karpov N.A. Impact of corporate governance factors on ESG disclosure by Russian public companies. *The Manager*. 2023; 14(3):30–43. EDN: <https://elibrary.ru/psgvtw>.
<https://doi.org/10.29141/2218-5003-2023-14-3-3> (In Russ.)
19. Makeeva E.Yu., Popov K.A., Dikhtyar A.A., Sudakova A.V. Board of directors characteristics: How they are related to ESG rankings and value of Russian companies. *Russian Management Journal*. 2022; 20(4):498–523. EDN: <https://elibrary.ru/jcszlu>. <https://doi.org/10.21638/spbu18.2022.403> (In Russ.)
20. Semyonova A.V., Korsunskaya M.V. Content analysis of the media: problems and experience of application. Moscow: Institute of Sociology RAS, 2010. 324 p. URL: https://www.isras.ru/files/el/smi/Publication/content_analiz_smi.pdf (accessed: 20.09.2023) (In Russ.)
21. McKibben W.B., Cade R., Purgason L.L., Wahesh E. How to conduct a deductive content analysis in counseling research. *Counseling Outcome Research and Evaluation*. 2020; 13(2):156–168.
<https://doi.org/10.1080/21501378.2020.1846992> (In Eng.)
22. Selvi A.F. Qualitative content analysis. In: *The Routledge handbook of research methods in applied linguistics*. Routledge, 2019. P. 440–452. URL: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780367824471-37/qualitative-content-analysis-ali-fuad-selvi> (accessed: 20.09.2023) (In Eng.)
23. Griffin V.W., Griffin III O.H. Content analysis. In: *The Encyclopedia of Research Methods in Criminology and Criminal Justice*. 2021. Chapter 75. <https://doi.org/10.1002/9781119111931.ch75> (In Eng.)
24. Junaid M., Zhang Q., Syed M.W. Effects of sustainable supply chain integration on green innovation and firm performance. *Sustainable Production and Consumption*. 2022; 30:145–157.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.031> (In Eng.)
25. Fedorova E.A., Shiryayeva L.K., Khurstova L.E., Demin I.S., Ledyayeva S.V. Disclosure of environmental information in corporate reports and investment attractiveness of Russian companies. *The Manager*. 2020; 11(5):29–46. EDN: <https://elibrary.ru/tcmqwx>. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2020-11-5-3> (In Russ.)
26. Bird S. NLTK: the natural language toolkit. In: *Proceedings of the COLING/ACL 2006 Interactive Presentation Sessions*. Sydney, Australia, July 2006. P. 69–72. <https://doi.org/10.3115/1225403.1225421> (In Eng.)
27. Manning C., Schütze H. Foundations of statistical natural language processing. MIT press, 1999. 717 p. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.121.2604&rep=rep1&type=pdf> (accessed: 20.09.2023) (In Eng.)
28. Bataeva B.S., Kokurina A.D., Karpov N.A. The impact of ESG reporting on the financial performance of Russian public companies. *The Manager*. 2021; 12(6):20–32. EDN: <https://elibrary.ru/xmsdtl>.
<https://doi.org/10.29141/2218-5003-2021-12-6-2> (In Russ.)
29. Efimova O.V., Volkov M.A., Koroleva D.A. The impact of ESG factors on asset returns: Empirical research. *Finance: Theory and Practice*. 2021; 25(4):82–97. EDN: <https://elibrary.ru/vxdkz>.
<https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-4-82-97> (In Russ.)

The article was submitted 26.09.2023; approved after reviewing 03.11.2023; accepted for publication 13.11.2023

About the authors:

Irina N. Tkachenko, Doctor of Economics Sciences, Professor, Head of Corporate Economics and Management Department;
SPIN: 6825-9785, Researcher ID: B-3622-2017, Scopus ID: 57206128961

Liudmila A. Ramenskaya, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Corporate Economics and Management Department;
SPIN: 4290-9220, Researcher ID: Y-3742-2019

Contribution of the authors:

Tkachenko I. N. – scientific guidance, research concept, drawing conclusions;
Ramenskaya L. A. – carrying out the research, preparing the text of the article.

All authors have read and approved the final manuscript.

Original article

УДК 334.01

JEL: L52; O25; R11

<https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.166-184>

Smart specialization: origin and state of the art

Leyla A. Gamidullaeva¹
¹ Penza State University; Penza, Russia

¹ gamidullaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3042-7550>

Abstract

Purpose: is to identify state of the art, key aspects and distinctive characteristics of the smart specialization concept based on a study of the current state and the initial prerequisites for its formation, including linkages with other theoretical approaches.

Methods: theoretical provisions of regional and spatial economics, innovative development, and economic geography by Russian and foreign scientists were used for conducting the research. The methods of bibliometric, statistical and content analysis of literary sources constituted a methodological framework for the study. A systematization of publications for 2012–2021 was grounded on thematic samples from eLIBRARY.ru, Scopus and Web of Science databases. An analysis of text array content was conducted with the aim of further critical interpretation of the revealed patterns and identification of promising research directions.

Results: it was found, that despite the fact that the concept of the smart specialization was based on many previous theoretical approaches, it made a significant contribution to the new political vision of regional development. It is shown how the initially sectoral approach, through the use of the postulates of economic geography, was transformed into the territorial concept. The conducted bibliometric and content analyses of literary sources made it possible to identify the inherent characteristics of the concept, principles and tools for its implementation, as well as formulate the author's definition of the smart specialization approach.

Conclusions and Relevance: the importance of smart specialization consists of the following aspects. Firstly, substantiating the need for differentiated regional policy for various types of regional innovation systems. Secondly, scientific and practical substantiating the importance of the related diversification approach to regional development to stimulate structural changes that are significant for economic dynamics. Thirdly, focusing on interregional interaction to ensure complementarity of scientific and technological regional development.

Keywords: regional economic policy, "smart specialization", interregional interaction, strategic priorities, innovative and technological development, structural transformation

Acknowledgements. This study was supported by the grant of the President of the Russian Federation for the young Russian scientists' state support on scientific research (grant number: MD1823.2022.2 "The balanced development of the territory based on industrial clusters in the context of the theory of "smart specialization").

Conflict of Interest. The author declares that there is no Conflict of Interest, including those related to the financial support of the grant from the President of the Russian Federation for state support of young Russian scientists (doctors of sciences) No. MD-1823.2022.2.

For citation: Gamidullaeva L. A. Smart specialization: origin and state of the art. *MIR (Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie) = MIR (Modernization. Innovation. Research)*. 2024; 15(1):166–184. (In Eng.)

EDN: <https://elibrary.ru/gqisvb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.166-184>

© Gamidullaeva L. A., 2024



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

Научная статья

Умная специализация: происхождение и современное состояние

Гамидуллаева Лейла Айваровна¹¹ Пензенский государственный университет; Пенза, Россия¹ gamidullaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3042-7550>

Аннотация

Цель настоящей работы состоит в выявлении ключевых аспектов и отличительных характеристик концепции «умной специализации» на основе исследования современного состояния и исходных предпосылок ее становления, а также связи с другими теоретическими направлениями.

Методы. При проведении исследования использовались теоретические положения региональной и пространственной экономики, инновационного развития и экономической географии известных российских и зарубежных ученых. В работе применены методы библиометрического, статистического и контент-анализа литературы. На основе выборки из наукометрических баз данных, Scopus, Web of Science и eLIBRARY.ru, систематизированы публикации, изданные за период с 2012 по 2021 гг., проведен анализ содержания текстовых массивов с целью последующей содержательной интерпретации выявленных закономерностей и определения перспективных направлений дальнейших исследований.

Результаты работы. Установлено, что концепция «умной специализации» внесла существенный вклад в новое политическое видение сбалансированного регионального развития, несмотря на то, что она основана на предшествующих научных направлениях. Показано как изначально отраслевой подход, посредством использования постулатов экономической географии, трансформировался в территориальную концепцию. Проведенный библиометрический и контент-анализ литературных источников позволили выявить неотъемлемые характеристики концепции, принципы и инструменты ее реализации, а также сформулировать авторское определение подхода умной специализации.

Выводы. Центральная идея «умной специализации» как исследовательского направления содержится в следующих аспектах: во-первых, в обосновании необходимости применения дифференцированной региональной политики для различных типов региональных систем; во-вторых, в научно-практическом обосновании целесообразности подхода «связанной» диверсификации к развитию регионов для стимулирования структурных сдвигов, значимых для формирования экономической динамики; в-третьих, в фокусировке на межрегиональном взаимодействии для обеспечения комплементарности научно-технологического регионального развития.

Ключевые слова: региональная экономическая политика, «умная специализация», межрегиональное сотрудничество, стратегические приоритеты, инновационно-технологическое развитие, структурная трансформация

Благодарность. Исследование выполнено при поддержке гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – докторов наук, № МД-1823.2022.2 «Сбалансированное развитие территории на основе промышленных кластеров в контексте теории "умной специализации"».

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, в том числе, связанного с финансовой поддержкой гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – докторов наук, № МД-1823.2022.2.

Для цитирования: Гамидуллаева Л. А. Умная специализация: происхождение и современное состояние // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2024. Т. 15. № 1. С. 166–184

EDN: <https://elibrary.ru/gqisvb>. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.1.166-184>

© Гамидуллаева Л. А., 2024

Introduction

The Russian economy is characterized by substantial heterogeneity of the economic space due to highly specific and diverse regional factors (natural resource, environmental, socio-cultural, historical, financial, economic, institutional, etc.) peculiar to the development of the constituent entities of the Russian Federation. A holistic approach to the development of the economic space presupposes some balance in the advancement of regions and industries, in

particular, in the allocation of productive forces. It is the socio-economic outcomes of such a balance that evidence sustainable innovative development of the country's economy.

Spatial development of Russian regions is characterized by the imbalance leading to major inter-regional disparities regarding the gross regional product (GRP) level, innovation activity, volume of fixed capital investments, industrial and sectoral structure, and other indicators of socio-economic

development. This is due to the reduced government role in managing regional spatial development in the post-Soviet period, which led to the current systemic crisis in the economy.

Thus, it is crucial to search for optimal spatial organization models of economic development, taking into account «the relationship between territorial systems, numerous factors affecting the development dynamics of socio-economic processes therein, and spatial clustering of territories to address the issue of high differentiation in regional development» [1].

The «smart specialization» strategies, originally proposed to increase the investment attractiveness and competitiveness of European regions in the global space and enhance innovation in lagging regions, are powerful instruments for global economic policy. The concept of smart specialization has rapidly acquired a central position in European and worldwide policy and academic circles [2], thanks in part to the efforts and support of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) and the World Bank [3]. It is assumed that this approach should form the ground for the ongoing advancement of spatial strategies at the federal and regional levels based on methodological recommendations for determining the innovative development priorities for industries having prospective economic specializations¹.

The significance of the smart specialization approach in our country is indicated at the federal level in the adopted Spatial Development Strategy of the Russian Federation in 2019². However, in our opinion, there are serious obstacles to implement smart specialization strategies in Russia. Firstly, some important strategic documents provide inaccurate definition of prospective specialization areas for a particular territory due to the vagueness of the term «economic specialization concept». Secondly, it is theoretical and methodological weakness of

the approach used to implement regional “smart specialization” strategies.

Therefore, it is important to analyze the theoretical background and prerequisites for the emergence of this concept, to determine its distinguishing features, to establish its relationship with other theories of spatial development of territories, to identify opportunities for the mutual application thereof in order to establish an effective economic policy for the development of Russian regions.

Literature Review

The smart specialization concept originated in the literature analyzing the productivity gap between the United States and Europe, which has become evident since 1995. The new concept was formulated by the economists D. Foray, P. David, and B. Hall [4] and was further developed by numerous Western and Russian scientists. Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specializations and Regulation of the European Parliament and of the Council³ were supposed to set common provisions on this concept. In June 2011, the European Commission launched Smart Specialization Platform, containing over 180 developed strategies nowadays to provide information, methodological, and expert and analytical support to the authorities⁴.

Each region had to prepare its own smart specialization strategies in order to make better use of the European Regional Development Fund during the period of financing and increasing synergies both between supranational, national and regional EU policies, as well as public and private investments. The term «smart» implies economic growth based on knowledge and innovation, aimed at creating a resource-efficient economy and maintaining a high level of employment by searching for unique economic activities in order to develop the region's competitive advantages that provide «positive structural changes» [5].

¹ Author's note: The prospective economic specialization of a constituent entity of the Russian Federation is a set of enlarged types of economic activity (industries) due to a favorable combination of competitive advantages (spatial factors for the location of types of economic activity). See: Ivanov O.B., Bukhvald E.M. "Prospective economic specialization" as an innovation in regional development policy // STAGE: economic theory, analysis, practice. 2019; (6):49-65. EDN: <https://elibrary.ru/jmxdry>. <https://doi.org/10.24411/2071-6435-2019-10122> (In Russ.)

² Spatial Development Strategy of the Russian Federation until 2025, approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of February 13, 2019 No. 207-r. URL: <http://static.government.ru/media/files/UVAIqUfT08o60RktoOXI22JjAe7irNxc.pdf> (accessed: 09.06.2023)

³ Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations. Brussels: European Commission. European Commission, 2012. URL: <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/guide-on-research-and-innovation-strategies-for-smart-specialisation-ris3-guide-> (accessed: 05.06.2023)

⁴ European Parliament. The Regulation (EU) 1303/2013 of the European Parliament and of the Council of 17 December 2013. Official Journal of the European Union. 2019; 347:320–469. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0320:0469:EN:PDF> (accessed: 05.06.2023)

The concept suggests each member state and region to focus their efforts and resources on a limited number of ambitious but realistic priorities, consistent with the need for smart, sustainable and inclusive growth. The policy aims to strengthen the innovation systems of EU member states and regions; to maximize, acquire and use knowledge flows; to spread the advantages of innovation through the market, networks and knowledge dissemination effects at local and regional levels.

Notably, the original smart specialization concept emerged from a spatial industrial approach, but it increasingly changed towards obtaining regional growth issues. Hassink and Gong [6] highlights that the originality of the smart specialization concept is in providing a policy-prioritization approach which was rather different to most of the policy recommendations [7].

It is worth noting the "region-centricity" of the "smart specialization" approach, which demonstrates the role of the state in stimulating innovative development, increasing productivity and competitiveness [8]. This approach involves the rejection of the politics of leveling the regions [9]. The basis for "smart growth" should be the collaboration of local authorities, the scientific and educational sector, business structures and civil society in accordance with the Quadruple Helix model [10] according to the "bottom-up" principle.

Researchers also explore the main differences between traditional and "smart" approaches to regional specialization. The "smart" approach is focused on the profiling of the regional economy [11]. It involves the identification of local competitive advantages in order to determine the priorities of economic development. Additionally, it is characterized by the high validity of recommendatory measures provided on the basis of quantitative analysis of regional socio-economic parameters [12].

The interdisciplinary of "smart specialization" involves the search for cross-industrial interactions, their linkages with new rapidly growing technological areas, in which the region has a chance to achieve leadership [13]. This requires the development of priorities that integrate innovation-technological, industrial, and social competencies.

In general, the concept of "smart specialization" is aimed at developing the interaction of regions through the consolidation of their resources, as well as the joint development of innovative products, which leads to the creation of synergy and complementarity, building capacity to work at the intersectoral, interregional levels and, ultimately, to a long-term economic growth [14].

Materials and Methods

Theoretical provisions of regional and spatial economics, innovative development and economic geography by famous Russian and foreign scientists were used for conducting the research. The methods of bibliometric, statistical and content analysis of literary sources constituted a methodological framework for the study. RStudio Open-Source Packages being applied for computer data analysis were used for conducting bibliometric analysis (Fig. 1).

The author conducted systematic quantitative literature reviewing and qualitative content analysis using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) proposed by D. Moher et al. [15].

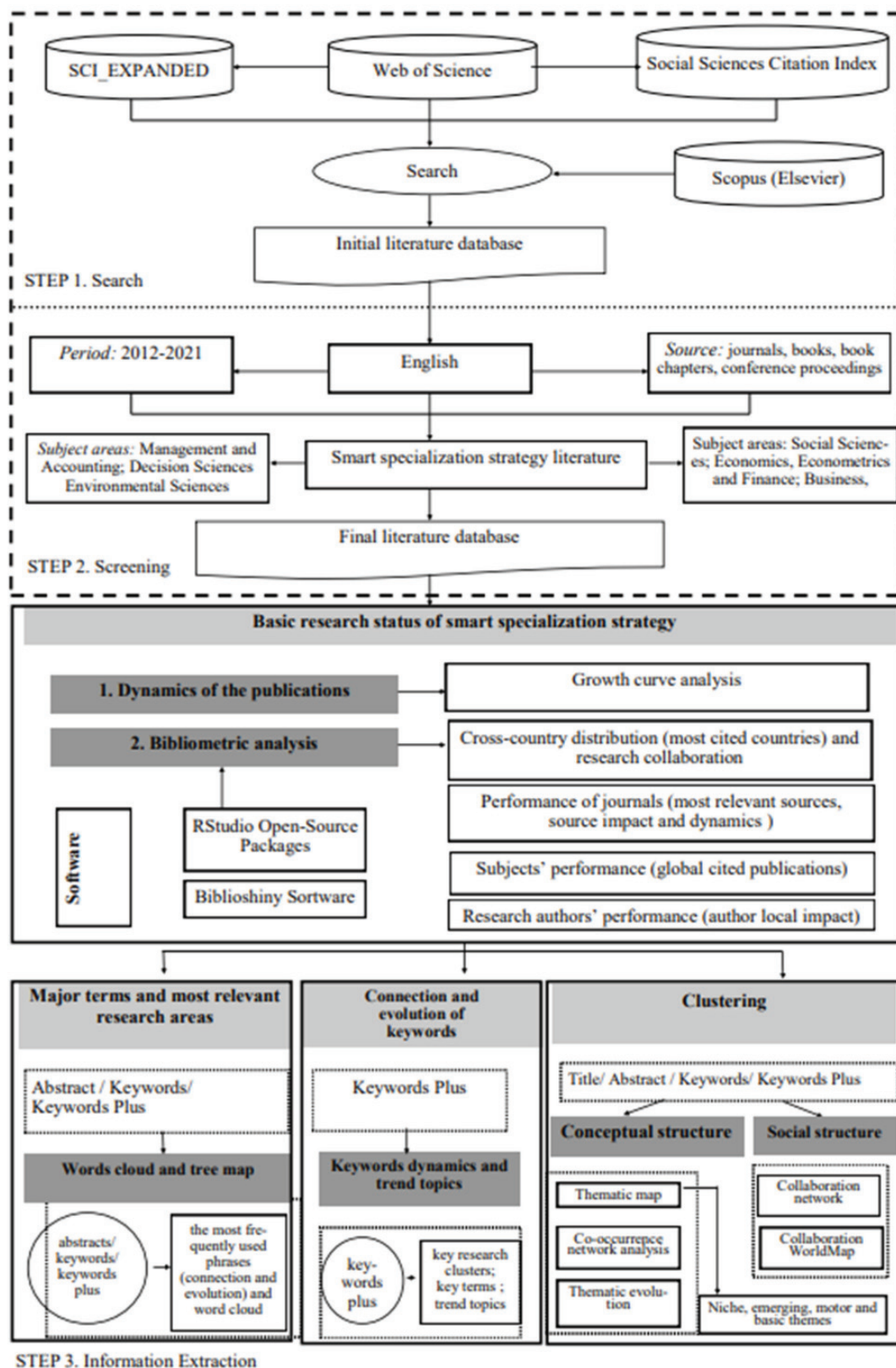
Bibliometric analysis was carried out in December 2021 for quantitative and qualitative research into the subject area. The conclusive data collection on the indexed publications was performed as of December 28, 2021. Some thematic publication samples from Scopus, Web of Science and eLIBRARY.ru databases were used as the research subject. Multi-criteria clustering publications based on citation relations contributes to a profound insight into the current research space on specific subject area to designate the most promising areas for further work [16]. Quantitative methods are used to visualize bibliometric information [17]. In particular, document clustering [18] was applied to structurally map the research areas on smart specialization.

Results

To achieve the research goal, I analyzed Russian and English sources on smart specialization from the relevant Scopus (Elsevier) and Web of Science Core Collection (Clarivate Analytics) international databases, and eLIBRARY.ru (Russian Science Citation Index). The designated international databases are supported by special packages for comprehensive bibliometric analysis [15]. It is feasible to pursue a comprehensive science mapping analysis using bibliometrix R-package [18]. Working with eLIBRARY.ru project is far more challenging, since this Internet portal actually requires manual techniques to form collections of publications based on metadata [15].

Thus, I have analyzed publications over the past ten years (from 2012 to 2021). The database search was premised on the following queries (Table 1) in reference to the previous research on the concept of smart specialization using bibliometric analysis [2, 16].

Having created the initial arrays of publications, I manually analyzed the articles for relevance by examining the title, abstract, and keywords. To enhance the perception of the material, numerous formal data obtained during the study are absent.



Developed by the author

Fig. 1. Framework of bibliometric analysis (literature search, analysis and interpretation)

Разработано автором

Рис. 1. Структура проведения библиометрического анализа (поиск, анализ и интерпретация литературы)

Table 1

Characteristics of database search queries

Таблица 1

Характеристики поисковых запросов к базе данных

Database	Query text	Preferences	Period
Scopus	Smart specialization strategy	Search fields: Title, Abstract, Keywords. Subject areas: Social Sciences; Economics, Econometrics and Finance; Business, Management and Accounting; Decision Sciences; Environmental Sciences	2012–2021
Web of Science	Smart specialization strategy	Search fields: Title, Abstract, Keywords. Subject areas: Economics; Regional & Urban Planning; Geography; Environmental Studies; Business; Urban Studies; Social Sciences; Interdisciplinary	2012–2021

Compiled by the author

Составлено автором

The key indicators of the performed analysis are shown in Table 2.

Fig. 2 shows the dynamics of the number of publications for the related search query.

Table 2

Key bibliometric indicators for Scopus and Web of Science databases

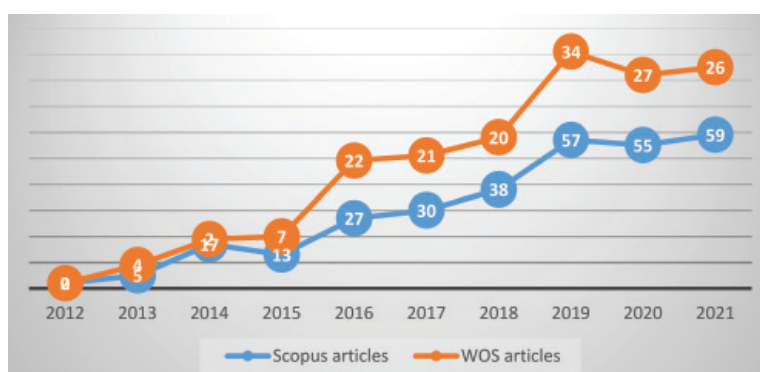
Таблица 2

Ключевые библиометрические показатели для баз данных Scopus и Web of Science

Indicators	Scopus	Web of Science
Sources (journals, books, book chapters, conference proceedings, etc.)	161	106
Documents	305	172
Average citations per document	11,6	7,07
Average citations per document per year	2,727	2,024
Authors	634	591
Collaboration index	2,42	4,02

Compiled by the author

Составлено автором



Developed by the author based on the analysis of Scopus and Web of Science databases.

Fig. 2. Dynamics of the number of publications for «smart specialization strategy» search query

Разработано автором на основе анализа баз данных Scopus и Web of Science.

Рис. 2. Динамика количества публикаций по поисковому запросу «стратегия умной специализации»

Thus, we have found few works among international academic publications related to the research subject. Since 2012, about 30 and 18 publications have been published annually in Scopus and Web of Science databases, respectively. However, the growth rate in the number of publications is quite high, which confirms the growing interest in the concept of

smart specialization. Since 2012, the largest number of papers has been published in Regional Studies (23 papers); European Planning Studies (22 papers); Journal of the Knowledge Economy (12 papers); Regional Studies, Regional Science (7 papers); Smart Innovation, Systems and Technologies (7 papers); Sustainability (7 papers) (Table 3).

Table 3

Periodicals (journals) with the largest number of published papers for «smart specialization strategy» search query in Scopus and Web of Science databases

Таблица 3

Периодические издания (журналы) с наибольшим количеством опубликованных статей по поисковому запросу «стратегия умной специализации» в базах данных Scopus и Web of Science

Scopus		Web of Science	
Source	Number of papers	Source	Number of articles
Regional Studies	23	Regional Studies	17
European Planning Studies	22	European Planning Studies	12
Journal of the Knowledge Economy	12	Regional Studies, Regional Science	7
Regional Studies, Regional Science	7	Innovation-the European Journal of Social Science Research	6
Smart Innovation, Systems and Technologies	7	Sustainability	6
Sustainability	7	Journal of the Knowledge Economy	5
Regional Science	6	The 8th International Scientific Conference Rural Development 2017: Bioeconomy Challenges	3
European Journal of Innovation Management	5	Foresight and STI Governance	3
Innovation: the European Journal of Social Science Research	5	Regional Science Policy and Practice	3
Local Economy	5	Cambridge Journal of Regions, Economy and Society	2

Compiled by the author based on the sample generated from Scopus and Web of Science databases using bibliometrix package

Составлено автором на основе выборки, сгенерированной из баз данных Scopus и Web of Science с использованием пакета bibliometrix

The lists of the most highly cited works in Scopus and Web of Science databases differ considerably (Table 4).

The paper entitled as Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Toward Smart Innovation Policies [19] is the most cited article in the Scopus database (219 citations). The authors call for reconsidering the possibilities for translating sectoral and innovation economic policies into a regional setting. The paper suggests a new taxonomy of European innovative regions based on their innovation patterns.

The authors of The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialization Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond [10] attempted to explore the conceptual and practical linkages between theory, policy and practice. These linkages are seen as components of sustainable growth based on smart specialization

strategies and viewed via the ‘multi-focal lens’ of the Quadruple/Quintuple Helix perspective.

The authors detail the interaction between different social systems for regional development through the innovation system.

P.-A. Balland et al. [20] propose a policy framework around the concepts of relatedness and knowledge complexity in Smart Specialization Policy in the European Union. The authors show that diversifying into more complex technologies is attractive but difficult for the European Union regions to accomplish. The authors use these findings to construct a policy framework for smart specialization that highlights the potential risks and rewards for regions of adopting competing diversification strategies.

The paper entitled as What is Smart Rural Development? [21] focuses on smart growth and the

Table 4

Highly cited works in Scopus and Web of Science databases

Таблица 4

Высокоцитируемые работы в базах данных Scopus и Web of Science

Scopus		Web of Science	
Article	Total Citations	Article	Total Citations
Camagni R., 2013, Growth Change	219	Naldi L., 2015, J Rural Stud	120
Carayannis E.G., 2014, J Knowl Econ	175	Capello R., 2016, Eur Plan Stud	105
Balland P.A., 2019, Reg Stud	153	Carayannis E., 2016, Foresight STI Gov	55
Naldi L., 2015, J Rural Stud	134	Bailey D., 2018, Cambr J Econ	42
Foray D., 2015, Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy	109	Asheim B.T., 2019, Innovation	34
Foray D., 2014, Eur J Innov Manage	100	Magro E., 2019, Res Policy	30
Secundo G., 2017, Technol Forecast Soc Change	70	Iacobucci D., 2016, Eur Plan Stud	30

Compiled by the author

Составлено автором

associated smart specialization approach from the perspective of rural regions.

The authors of Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy [7] postulate that smart specialization, as the logic of policy prioritization within the framework of the EU cohesion policy implementation, draws on the existing literature on regional innovation systems, and represents only one element of this policy.

The book Smart Specialization: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy by D. Foray [22] is original in that it provides the first full analysis of smart specialization strategies both at theoretical and practical levels.

The paper entitled as From Theory to Practice in Smart Specialization Strategy: Emerging Limits and Possible Future Trajectories by R. Capello and H. Kroll [12] highlights emerging bottlenecks (e.g. the lack of local pre-conditions in the local economy and limits of governance) as well as possible future trajectories to overcome such bottlenecks.

158 publications were found by using the search query «smart specialization» in the Russian Science Citation Index (RSCI) database on the platform eLIBRARY.ru (search field: title, keywords, abstract; type of publication: journal articles; search parameters: morphological search). The first publications appeared only in 2016.

The most cited article (126 citations) is The Paradigm Changing of Regional Innovation Policy in Russia: From Equalization to Smart Specialization [23] published in the Russian journal Voprosy Ekonomiki. The article substantiates the need for regionally

differentiated innovation policy based on the principles of smart specialization.

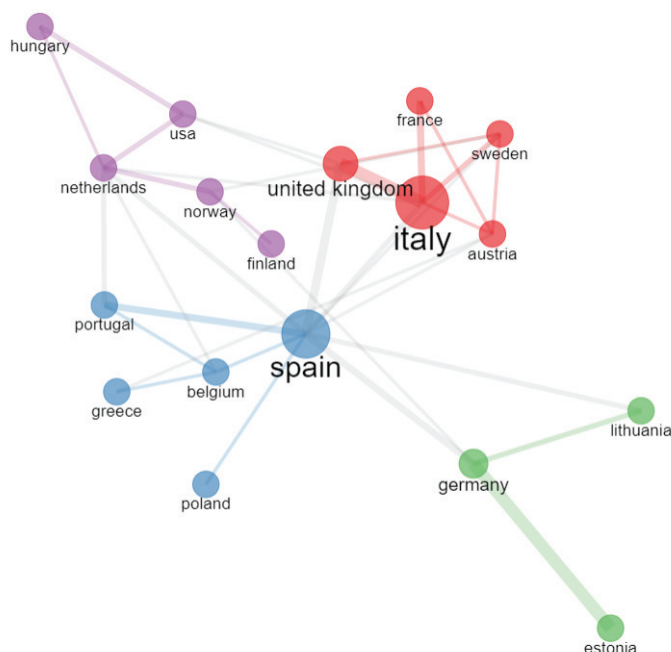
The second most cited article (119 citations) is Quadruple Innovation Helix and Smart Specialization: Knowledge Production and National Competitiveness [10] published in Foresight and STI Governance proposes an algorithm for the development of smart specialization strategy with a rationale for the role of a quadruple model of innovation therein is proposed.

The article entitled as Dispersed Model of Production and Smart Agenda of National Economic Strategies (48 citations) published in Economic Policy [24] ranks fourth. The paper highlights a number of smart principles to form the basis of national economic and foreign economic strategies. The advantages of a non-linear diversification model for production and exports, and the creation of innovative clusters with smart specialization are described.

The compliance of sectorial specialization of Russian regions and the priorities of regional development presented in the form of cluster initiatives is verified in Focusing Regional Industrial Policy via Sectorial Specialization by E. Kutsenko, V. Abashkin, and E. Islankina [25] published in Voprosy Ekonomiki. It was revealed that sectorial specialization of Russian regions is often ignored when applying public support measures.

In my opinion, the listed publications make a crucial contribution to understanding the key issues of implementing the smart specialization approach in the economic policy.

Now, I analyze the cross-country distribution of publication activity and research collaboration on the investigated subject (Fig. 3).



Compiled by the author using bibliometrix R-package

Fig. 3. Bibliometric analysis results on the links between countries according to Scopus database

Составлено автором с использованием R-пакета bibliometrix

Рис. 3. Результаты библиометрического анализа связей между странами по базе данных Scopus

The bibliometric analysis of international relations has evidenced 10 out of 22 participating countries with the exceeding threshold value (at least, three documents) for the total number of publications. Italy, Spain, Germany and Poland demonstrate the largest number of annual publications, which is typical for the EU countries.

The content analysis results for the selected scientific publications to identify the existing definitions of the term «smart specialization» are presented in Table 5.

Among the definitions presented above, the description of the approach of “smart” specialization as a tool for developing interregional connections [26–28] and obtaining a synergy effect from building a single economic space of the country stands out [29–31]. This important aspect is studied in detail by many authors [32, 33, etc.], which is quite justified. Thus, since 2021, the EU has introduced an additional tool for implementing smart specialization strategies – interregional innovations investment. This tool was developed in response to breaks in production and supply value chains due to the pandemic crisis and the recognition of the need to strengthen inter-territorial connections, especially in the high-tech sector.

Thus, there is a clear regionally-oriented approach to indicate the role of the state in stimulating innovative

development, creating scientific, technological and economic specialization, increasing productivity and competitiveness [34]. This approach involves abandoning the policy of equalizing regions [6] and moving to a differentiated policy.

It is important to note that original practical tools and methods have been developed to implement “smart specialization” strategies. These include tools designed to develop maps of unique regional competencies and identify potential for growth in innovation, for example, based on data on research and development costs by type of economic activity. Different European countries use different approaches to identifying promising industries [30]. For example, in the Baltic countries this is an analysis of the correspondence of scientific and technological specializations, in Turkey – an analysis of university and industrial patents, and in England – an analysis of global market trends and technological forecasting.

An important tool is also the analysis of the “technological proximity” of industries through the analysis of data on the patent reserves of regions, which ultimately makes it possible to identify industry complementarity when entering interregional industry clusters. And in this context, it should be emphasized that clusters are the main horizontal tool of the “smart” specialization strategy, since it makes it possible

Table 5

Definitions of «smart specialization»

Таблица 5

Определения «умной специализации»

Author(s)	Meaning of the term
Foray D., David P.A., Hall B.H., 2011 [4]	"Smart specialization is a process addressing the missing or weak relations between R&D and innovation resources and activities on the one hand and the sectoral structure of the economy on the other".
Barca F., McCann Ph., Rodríguez-Pose A., 2012 [11]	The smart specialization strategy reveals a place-based political approach (integrated regional policies) to the regional economic development.
Foray D., 2015 [24]	Smart specialization is to expedite agglomeration processes and to encourage regional players to particularize themselves by generating and stimulating the growth of new exploration and research activities, which are related to existing productive structures and show the potential to transform those structures.
Woolford et al., 2020 [26]	Smart specialization ... promote interregional and international perspectives and synergies.
Correa P.G., Guceri I., 2016 [27]	Smart specialization strategies are development strategies that allow a region to build on its existing comparative advantage and promote a greater contribution of the knowledge factor to economic growth.
Asheim B., Grillitsch M., Trippel M., 2017 [28]	Smart specialization is the greatest attempt to create a supranational innovation strategy to accelerate economic growth through economic diversification and the development of new paths, such as diversifying the economy into more technologically advanced activities that require a higher level of knowledge sophistication.
Marques P., Morgan K.J., 2018 [29]	Smart specialization emphasizes the place-based approach and the central role of the relational infrastructure of public institutions, as well as public-private cooperation as a source of promoting regional growth.
Kotov A.V., 2021 [30]	"Smart specialization is a specific composition of sectors (types of economic activity) of the regional economy and projects that ensures the implementation of the regional scientific and technical potential and stimulates the innovative economic growth of the region".
Neto P., Serrano M., Santos A. 2018 [31]	"Smart specialization is opening up new opportunities for interregional cooperation around shared priorities, thereby complementing the strengths of all parties..."

Compiled by the author based on materials in: [4, 11, 24, 26–31]

Составлено автором по материалам: [4, 11, 24, 26–31]

to support research, development and innovation activities within the identified sectors of promising specialization.

At the same time, in my opinion, the competencies, innovative activity and technological capabilities of neighboring regions should be analyzed in order to reveal areas for potential interregional cooperation and building linkages between regional clusters, which should contribute to increasing the efficiency of the structural and at the same time technological policy of the regions. It is interaction at the level of regional clusters that makes it possible to synchronize disparate regional policies and develop a common vision of sectoral, innovative and territorial (spatial) development of the country.

The unique tools of the "smart specialization" approach also include diverse digital platforms (Smart Specialization Strategy-Platform), which support the processes of building an optimal regional economic policy. These include, for example, the formation of a visualized map of priorities for positioning the region in the global economic space Eye@RIS3, integration of monitoring and evaluation mechanisms using

S3P Energy (clean, resource-efficient energy), S3P Agri-Food (agri-food specialization), visualization of planned investments with using a digital card ESIF-viewer.

The above analysis allows the following conclusion: "smart" specialization is a strategic approach to the development of regional structural and innovation-technological policies by leveraging the potential of individual territories, using their competitive advantages and constructing sustainable inter-territorial interactions that allow obtaining synergy from cooperation between groups of regions and within regions, to form a single interregional innovation and technological space in order to maximize the overall economic effect throughout the entire economic space of the country.

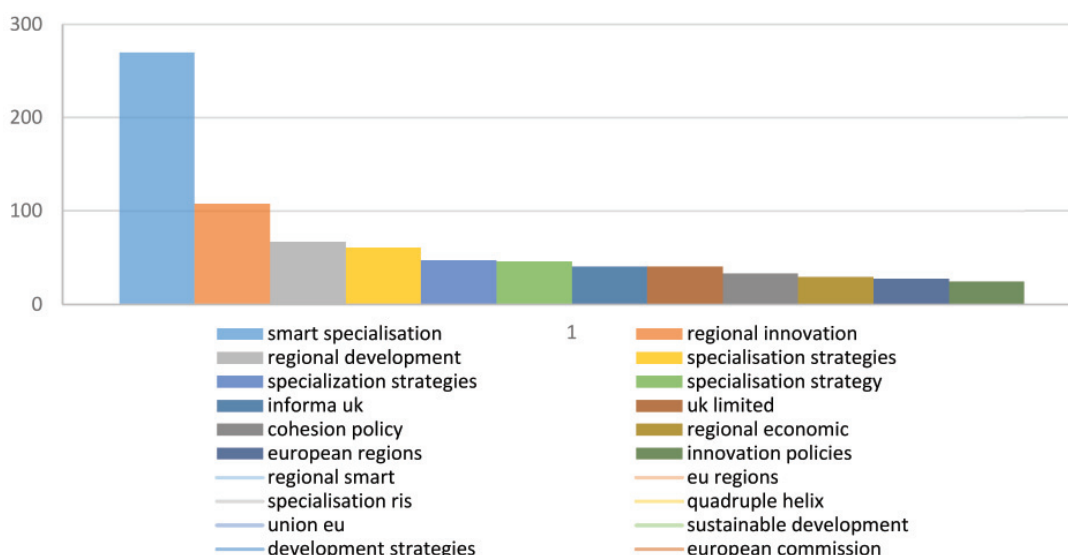
Theoretical background of the smart specialization concept and its relationship with other theories: a literature review

I reveal the relationship of this concept with other theoretical approaches using a quantitative bibliometric analysis of the literature.

The most frequently used phrases in the abstracts of articles presented in Scopus database on the investigated subject are shown in Fig. 4.

Fig. 4 shows the thematic map based on the publications retrieved from Web of Science database to determine the key research clusters on the investigated topic, and to analyze the major terms

and most relevant areas within the cluster. Web of Science or Scopus document search has allowed mapping the frequency of use and co-occurrence of the basic terms extracted from the document keywords. Keywords Plus and Author Keywords are commonly selected as units of analysis, despite the limited research evidence demonstrating the effectiveness of Keywords Plus.



Compiled by the author using bibliometrix R-package

Fig. 4. The most frequently used phrases (abstract search)

Составлено автором с использованием R-пакета bibliometrix

Рис. 4. Наиболее часто используемые фразы (поиск по аннотациям)

Bibliometrix R-package uses methods to cluster and match a set of related terms according to their similarity based on the use of its own algorithm. Here, distance-based imaging technique is applied, that is, the smaller the distance between two terms, the greater the co-occurrence frequency thereof. Each term is represented by a circle on the map, and its size correlating with the related term significance.

There are several research clusters shown in Fig. 5. Regional Development and Regional Planning are the economic geography clusters formed by the following key terms: specialization, competition, smart specialization, entrepreneurial discovery, investments, economic growth, planning and etc.

Innovation and Regional Policy cluster contains such terms as innovation, technological development, Europe, European Union, strategic approach, regional policy, industrial policy, policy implementation, institutional framework, knowledge, stakeholders, capacity building, competitiveness and etc. The term «entrepreneur» in the center of

the cluster can be viewed as a cross-cutting one as it effects and connects the other clusters.

I analyze the results on the conducted cluster research in terms of the economic geography approach.

The major city-regions tend to be the most industrially developed and structurally diversified. On the contrary, small urban centers are more narrowly specialized in terms of industry. This combination of scale and diversity tends to mean that the larger centers of the core region consistently demonstrate greater learning-related knowledge and human capital benefits. It is the environment in which entrepreneurial business-processes operate [7]. In addition, for the smart specialization strategy to be effectively applied in a regional context, the attention of decision makers must be focused on methods and tools to maximize knowledge dissemination and develop intra- and inter-regional connections.

The connection between the revealed clusters (Fig. 4) is supported by some generalized facts. First, the level of development of entrepreneurship and innovation



Compiled by the author using bibliometrix R-package

Fig. 5. Keywords Plus co-occurrence network

Составлено автором с использованием R-пакета *bibliometrix*

Рис. 5. Сеть совпадения ключевых слов

activity tends to be higher in cities and more densely populated regions, as well as in specialized industry regions. Second, this level is higher in regions dominated by large firms and multinational companies operating internationally [7].

Stated another way, studies in economic geography find that more successful regions offer higher potential benefits for entrepreneurship.

These prima facie economic geography arguments suggest that a smart specialization strategy would prioritize the development of core regions at the expense of weaker regions. At the same time, lagging (peripheral) regions lag behind in the development of entrepreneurship and innovation for many reasons, for example, sectoral, structural, transactional, technological, behavioral, related to resources and opportunities and etc.

And it is precisely these less developed regions that are not given due attention in European politics. Naturally, the regional context will be important in each particular case. The types of regions should be divided into those where knowledge and technology are concentrated, industrialized regions and lagging regions.

Following this logic and typology, we can identify key aspects that determine the potential and prospects for using the concept of smart specialization in regional policy and practice. Thus, one of the key

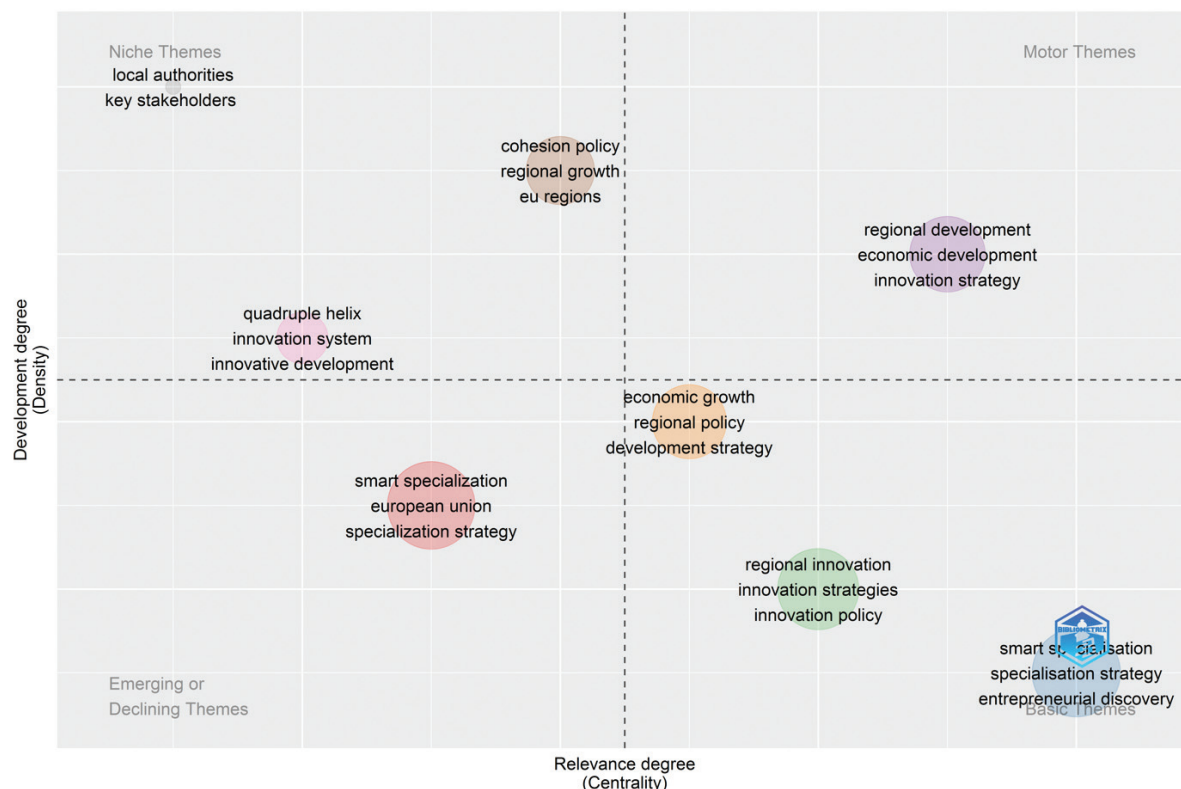
areas of regional economic policy is the search for mechanisms for identifying bilateral and multilateral relations between industries of the peripheral region in order to reach the convergence of regional economic interests.

That is, in order for smart specialization strategies to function effectively in a regional context, special attention should be focused on ways to disseminate knowledge and establish educational regional and interregional links.

Further bibliometric analysis demonstrates even more vividly the linkage of the concept with the theory of regional innovation systems and regional innovation policy. A thematic map shown in Fig. 6 displays a two-dimensional diagram for keyword clusters based upon density and centrality values for a quadrant analysis.

Radošević et al. [35] consider smart specialization to be a new version of the EU innovation industrial policy. According to Foray, David and Hall [6], the phenomenon of smart specialization is not at all new; what is new is the analytical description of the phenomenon which generates a few insights and directions concerning policy making.

Thus, on the one hand, smart specialization strategy can be defined as a type of innovation policy conceptually linked with the regional innovation systems theory. On the other hand, smart



Compiled by the author using bibliometrix R-package

Fig. 6. The thematic map based on the publications retrieved from Web of Science database

Составлено автором с использованием R-пакета bibliometrix

Рис. 6. Тематическая карта на основе публикаций, извлеченных из базы данных Web of Science

specialization is part of a wider and much older set of regional innovation policy tools. This set includes such horizontal measures as science and technology parks, technopolises, technology financing, innovation support agencies [25], as well as vertical measures in the form of cluster policy [24]. In this context, there is a linkage between the investigated concept and cluster policy.

The conducted analysis has evidenced the need for further investigation to identify the research strategy for the smart specialization concept as an emerging research front.

The main question behind the policymaking is the choice of smart specialization sectors and the impact of economic specialization on regional economic development [35]. Some researchers focus on approaches to choosing priorities in favor of certain regional specializations and, accordingly, areas of political interference. In this regard, the paper by A.V. Kotov [30] on the differences between traditional and smart specializations is of particular interest. The author shows that in the case of smart specialization, it is not the selection of individual sectors as «points» that takes place, but determination of the set of types

of economic activity in conjunction with regional competencies. That is, in fact, it is a case of diversifying the structure of regional economy, being constantly adjusted pursuant to changing internal and external conditions, rather than absolutely static and stable.

The concept of territorial division of labor formulated by I.G. Aleksandrov constituted the methodological framework for the implementation of sectoral specialization in the Soviet regional economy. The division of labor «suggested, on the one hand, the specialization of economic regions, and on the other hand, a well-established exchange between regions, since otherwise the study of specialization would be meaningless» [30, P. 379].

In the Soviet Union, specialization was determined by technological processes based on the commonality of the natural resource and energy base, and the basis for the definition of «smart specialization» was knowledge, competencies and the type of regional innovation system. Cyclic-based territorial production complexes formed the ground for spatial organization. As for smart specialization, it was a territorial cluster with the broad range of assets, participants and production processes.

Some researchers consider related diversification to form a backbone for the smart specialization concept. Some authors suggest pointing at «diversified» specialization [20], when regions identify areas of existing or potential competitive advantages and distinguish themselves from the others. Balland et al. [20] propose to create new complex technologies that allow for related diversification.

Thus, I can conclude that the concept of smart specialization is based on the assumption of technological diversification within a particular industry. In the context of regional policy, this means that a workforce development program should be designed advanced technological diversification strategies for the main sectors of the regional economy. Such a strategy is beneficial for the regional long-term economic growth. It is assumed that the emergence of new industrial sectors of the economy is based on the presence in the region of such basic industrial factors as capital (investment in fixed capital), production, labor force and infrastructure. The competitiveness of new economic sectors depends on the already existing and historically determined economic activities that are being developed in the region. And in this case, there are favorable prerequisites for the development of industries related to it. In the case of related diversification, specialized labor markets are created, specialized skills and competencies are disseminated, improved innovations, new products and services are created. Unfortunately, this approach fails to denote neither the reason nor the cause of previous diversification, and therefore it remains unclear whether specialization should have been increased in the past in order to subsequently cover a wider range of economic activities.

Summing it up, I can assume that the term «smart specialization concept» somewhat misleads the researcher, since actually we are concerned with a scientific and methodological approach to diversifying the regional economy structure in order to optimize it. Diversification, oriented on the value-added maximization, makes it possible to change the specialization of regions depending on market conditions and current demand.

Conclusions and Relevance

The concept of “smart specialization” incorporates numerous commonly known assumptions in the literature on regional innovation systems and innovation policy, economic geography and entrepreneurship. However, an integral feature of the concept is that it offers practical tools and ways to provide a clear logic to the prioritization of political interference. Such approach is appropriated for encouraging innovation in a variety of regional contexts.

In essence, “smart” specialization is a harmonious unification and synchronization of the goals and priorities of scientific and technological development at the national level with the unique and specific advantages and opportunities of internal territories (cities and regions). That is, it is assumed that the basic principle will be observed – from a vision of general priorities for the development of the national economy to priorities at the level of individual regions. The smart specialization strategies include an integral planning phase, despite the fact that it was initially conceived as a ‘bottom-up’ framework. That is, this approach is two-pronged, combining the stage of strategic planning to determine the priorities of scientific and technological development of the country as a whole and stimulating progressive structural changes in the regions (top-down approach) with bottom-up logic, revealing the internal territorial potential, taking into account the local businesses’ needs through entrepreneurial discovery process. These logics complement each other harmoniously.

Accordingly, from a managerial point of view, it can be argued that “smart” specialization makes it possible to implement the strategy of “echeloning” – a scientifically based dispersion of resources between directions of economic policy to ensure its balance and high efficiency by supporting the sectors of the economy that are most significant for the economic dynamics at national level. From these positions, investment, financial and institutional mechanisms of state support for cooperative interregional projects are becoming significant. In turn, cooperation can occur on a different basis, from integration and sharing of limited resources to ensuring technological complementarity at the industry level. That is, “smart” specialization offers practical mechanisms that allow us to develop and implement effective structural and technological regional economic policies.

Thus, smart specialization has made a significant contribution to the political vision of balanced territorial development based on the principles for diversification, strategic prioritization, interregional cooperation and connected development. The transition of the original sectoral concept into a placed-based one was shown to be subject to the postulates of economic geography.

Concurrently, a vague definition of a smart specialization approach in the literature creates challenges to its proper explanation and practical use. This is evidenced by some European reports on the results of policy implementation. In particular, serious problems may arise in old mono-structural industrial regions if the emphasis is placed on their further specialization within the framework of a related industry portfolio. This makes the region vulnerable to various economic crises and external

shocks, and hinders long-term economic growth. Ignoring differences between specialization and diversification will only lead to further confusion. In this regard, it is urgent to perceive that smart specialization involves regional formation of a reasonable image of the future and finding ways to diversify the economy based on the development of its competitive advantages.

The conducted bibliometric and content analyses of literary sources have evidenced the need for further investigation to specify the research approach on the smart specialization theory. It seems appropriate to use special approaches to assessing research areas, and the methodology of scientific research programs by I. Lakatos being the one. From the standpoint of this approach, the central idea of smart specialization or the «hard core» of the research program, according to Lakatos, is as follows: firstly, the rationale for a differentiated regional policy for various types of regional innovation systems; secondly, the scientific and practical substantiation of the feasibility of the «related» diversification approach to the development of regions. This methodology presupposes further analysis of the so-called «protective belt» of the considered concept, recognition of critical remarks, and evaluation of future directions for further development and the criterion of the scientific content of the program. However, it seems premature to assess the scientific content of smart specialization as an emerging concept due to its little existence.

An important aspect of the considered concept is its alliance with cluster policy. The European practice confirms that, when interpreting smart specialization strategies, inevitably link them to «industry cluster» priorities, «industry strategic plans» and «cluster strategy». The problem of establishing common features and differences between the cluster development concept and smart specialization in order to bring them to a common theoretical and methodological basis needs further investigation.

Thus, the smart specialization strategy should be considered as an extension of the cluster policy, since it is a tool for implementing a vertical approach to regional innovation policy and identifying ways to successfully diversify the region's economy. In this regard, profound theoretical and analytical research is relevant to identify the similarities and differences between these approaches to regional policy in order to determine the possibilities of their complementary use in practice, which will contribute to further conceptualization and operationalization of balanced territorial development. The obtained research results would make it possible to develop specific recommendations for optimizing limited budget allocation in order to improve the structure of the regional economy with the focus on evidence-based development priorities, focusing on regional priorities, namely, new industries, associated with the current industry portfolios.

References

1. Naumov I.V., Sedelnikov V.M., Averina L.M. Evolution of the spatial development theories: principal features and modern objectives of research. *Russian Journal of Economic Theory*. 2020; 17(2):383–398. EDN: <https://www.elibrary.ru/txjtcb>. <http://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.12> (In Russ.)
2. Fellnhöfer K. Visualised bibliometric mapping on smart specialisation: a co-citation analysis. *International Journal of Knowledge-Based Development*. 2018; 9(1):76–99. <http://doi.org/10.1504/IJKB.2018.090502> (In Eng.)
3. Aprahamian A., Correa P.G. Smart specialization in Croatia: Inputs from Trade, innovation, and productivity analysis. In: *Directions in development – countries and regions*. Washington, DC: World Bank, 2015. 175 p. URL: <http://hdl.handle.net/10986/22024> (accessed: 15.05.2023) (In Eng.)
4. Foray D., David P.A., Hall B.H. Smart specialization: from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. In: *MTEI Working Paper*. Switzerland: Lausanne, 2011. 16 p. URL: https://eml.berkeley.edu/~bhhall/papers/ForayDavidHall11_smart_specialisation_MTEI-WP-2011-001.pdf (accessed: 01.06.2023) (In Eng.)
5. Foray D. The Economic Fundamentals of Smart Specialization Strategies. In: *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*. Amsterdam: Academic Press, 2017. P. 37–50. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-804137-6.00002-4> (In Eng.)
6. Hassink R., Gong H. Six critical questions about smart specialization. *European Planning Studies*. 2019; 27(10):2049–2065. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1650898> (In Eng.)
7. McCann Ph., Ortega-Argilés R. Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy. *Regional Studies*. 2013; 49(8):1291–1302. <http://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769> (In Eng.)

8. Deegan J., Broekel T., Fitjar R.D. Searching through the Haystack: The Relatedness and Complexity of Priorities in Smart Specialization Strategies. *Economic Geography*. 2021; 97(5):497–520.
<http://doi.org/10.1080/00130095.2021.1967739> (In Eng.)
9. Grigoriev L., Zubarevich N., Urozhaeva Y. Scylla and Charybdis of Regional Policy. *Voprosy Ekonomiki*. 2008; (2):83–98. EDN: <https://www.elibrary.ru/ijfjzn>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2008-2-83-98> (In Russ.)
10. Carayannis E.G., Rakhmatullin R. The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialisation Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond. *Journal of the Knowledge Economy*. 2014; 5(2):212–239. <http://doi.org/10.1007/s13132-014-0185-8> (In Eng.)
11. Barca F., McCann Ph., Rodríguez-Pose A. The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches. *Journal of Regional Science*. 2012; 52(1):134–152.
<http://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x> (In Eng.)
12. Capello R., Kroll H. From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectories. *European Planning Studies*. 2016; 24(8):1393–1406.
<http://dx.doi.org/10.1080/09654313.2016.1156058> (In Eng.)
13. Boschma R., Iammarino S. Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy. *Economic Geography*. 2009; 85(3):289–311. <http://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x> (In Eng.)
14. Foray D., Eichler M., Keller M. Smart specialization strategies – insights gained from a unique European policy experiment on innovation and industrial policy design. *Review of Evolutionary Political Economy*. 2021; 2(1):83–103. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00026-z> (In Eng.)
15. Aria M., Cuccurullo C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*. 2017; 11(4):959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007> (In Eng.)
16. Pyzhev A.I. Studies on the Russian forest industry: bibliometric analysis. *Terra Economicus*. 2021; 19(1):63–77. EDN: <https://www.elibrary.ru/qeqiop>. <http://doi.org/10.18522/2073-6606-2021-19-1-63-77> (In Russ.)
17. Waltman L., van Eck N.J., Noyons E.C. A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks. *Journal of Informetrics* 2010; 4(4):629–635. <http://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002> (In Eng.)
18. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009; 62(10):1006–1012.
<http://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005> (In Eng.)
19. Camagni R., Capello R. Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Toward Smart Innovation Policies. *Growth and Change*. 2013; 44(2):355–389. <http://dx.doi.org/10.1111/grow.12012> (In Eng.)
20. Balland P-A., Boschma R., Crespo J., Rigby D.L. Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification. *Regional Studies*. 2019; 53(9):1252–1268. <http://doi.org/10.1080/00343404.2018.1437900> (In Eng.)
21. Naldi L., Nilsson P., Westlund H., Wixe S. What is smart rural development? *Journal of rural studies*. 2015; 40:90–101. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.06.006> (In Eng.)
22. Foray D. Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy (1st ed.). Routledge, 2014. <https://doi.org/10.4324/9781315773063> (In Eng.)
23. Zemtsov S.P., Barinova V.A. The Paradigm changing of regional innovation policy in Russia: from equalization to smart specialization. *Voprosy Ekonomiki*. 2016; (10):65–81. EDN: <https://www.elibrary.ru/wqxsdr>.
<http://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81> (In Russ.)
24. Smorodinskaya N.V., Katukov D.D. Dispersed model of production and smart agenda of national economic strategies. *Economic Policy*. 2017; 12(6):72–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/ymhwjv>.
<http://dx.doi.org/10.18288/1994-5124-2017-6-04> (In Russ.)
25. Kutsenko E.S., Abashkin V.L., Islankina E.A. Smart by Oneself? An Analysis of Russian Regional Innovation Strategies within the RIS3 Framework. *Foresight and STI Governance*. 2018; 12(1):25–45. EDN: <https://www.elibrary.ru/ytpmip>. <http://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45> (In Russ.)
26. Markkula M., Kune H. Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems. *Technology Innovation Management Review*. 2015; 5(10):7–15.
<http://doi.org/10.22215/timreview/932> (In Eng.)
27. Correa P.G., Guceri I. Research and Innovation for Smart Specialization Strategy Concept, Implementation Challenges and Implications. Oxford: Oxford University Centre for Business Taxation, 2016. URL: https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Bj0ZS4cAAAAJ&citation_for_view=Bj0ZS4cAAAAJ:Se3iqnhoufWC (accessed: 14.06.2023) (In Eng.)

28. Asheim B., Grillitsch M., Trippel M. Introduction: combinatorial knowledge bases, regional innovation, and development dynamics. *Economic Geography*. 2017; 93(5):429–435. <http://doi.org/10.1080/00130095.2017.1380775> (In Eng.)
29. Marques P., Morgan K. The Heroic Assumptions of Smart Specialisation: A Sympathetic Critique of Regional Innovation Policy. In: *New Avenues for Regional Innovation Systems – Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons*. New York: Springer, 2018. P. 275–293. http://doi.org/10.1007/978-3-319-71661-9_14 (In Eng.)
30. Kotov A.V. Determining the Smart Specialization of Russian Regions in the Context of Domestic and European Experience. *Regional Research of Russia*. 2021; 11(3):378–386. EDN: <https://elibrary.ru/ygaavh>. <http://doi.org/10.1134/S2079970521030084> (In Eng.)
31. Neto P., Serrano M., Santos A. Renewed challenges for public policies in post-2020 Cohesion Policy: From RIS3 to RIS4 and a new social dimension for smart specialization. *Public Policy Portuguese Journal*. 2018; 3(1):8–26. URL: https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/24246/1/P%20Neto_MM%20Serrano_%20A%20Santos%20-%20Renewed%20challenges%20for%20public%20policies%20in%20post-2020%20Cohesion%20Policy-%20From%20RIS3%20to%20RIS4%20-%20PPPJ_Vol3_N1_2018.pdf (accessed: 14.06.2023) (In Eng.)
32. Santoalha A. Technological diversification and Smart Specialisation: the role of cooperation. *Regional Studies*. 2019; 53(9):1269–1283. <http://doi.org/10.1080/00343404.2018.1530753> (In Eng.)
33. Woolford J., Amanatidou E., Gerussi E., Boden J.M. Interregional Cooperation and Smart Specialisation: a Lagging Regions Perspective. EUR 30691 EN. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2021. <https://dx.doi.org/10.2760/25586> (In Eng.)
34. McCann P., Acs Z.J. Globalization: countries, cities and multinationals. *Regional Studies*. 2011; 45(1):17–32. <http://doi.org/10.1080/00343404.2010.505915> (In Eng.)
35. Radosevic S. Advancing Theory and Practice of Smart Specialization: Key Messages. In: *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*. Amsterdam: Academic Press, 2017. P. 345–355. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-804137-6.00015-2> (In Eng.)

The article was submitted 02.07.2023; approved after reviewing 04.11.2023; accepted for publication 27.11.2023

About the author:

Leyla A. Gamidullaeva, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department «Marketing, Commerce and Service», Institute of Economics and Management; SPIN: 2136-9154, Researcher ID: E-7822-2016, Scopus ID: 56436586400

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

Список источников

1. Наумов И.В., Седельников В.М., Аверина Л.М. Эволюция теорий пространственного развития: принципиальные особенности и современные задачи исследований // Журнал экономической теории. 2020. Т. 17. № 2. С. 383–398. EDN: <https://www.elibrary.ru/txjtcb>. <http://doi.org/10.31063/2073-6517/2020.17-2.12>
2. Fellnerhofer K. Visualised bibliometric mapping on smart specialisation: a co-citation analysis // International Journal of Knowledge-Based Development. 2018. Vol. 9. Iss. 1. P. 76–99. <http://doi.org/10.1504/IJKB.2018.090502>
3. Aprahamian A., Correa P.G. Smart specialization in Croatia: Inputs from Trade, innovation, and productivity analysis. In: *Directions in development – countries and regions*. Washington, DC: World Bank, 2015. 175 p. URL: <http://hdl.handle.net/10986/22024> (дата обращения: 15.05.2023)
4. Foray D., David P.A., Hall B.H. Smart specialization: from academic idea to political instrument, the surprising career of a concept and the difficulties involved in its implementation. In: MTEI Working Paper. Switzerland: Lausanne, 2011. 16 p. URL: https://eml.berkeley.edu/~bhall/papers/ForayDavidHall11_smart_specialisation_MTEI-WP-2011-001.pdf (дата обращения: 01.06.2023)
5. Foray D. The Economic Fundamentals of Smart Specialization Strategies // In: *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*. Amsterdam: Academic Press, 2017. P. 37–50. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-804137-6.00002-4>

6. *Hassink R., Gong H.* Six critical questions about smart specialization // *European Planning Studies*. 2019. Vol. 27. Iss. 10. P. 2049–2065. <https://doi.org/10.1080/09654313.2019.1650898>
7. *McCann Ph., Ortega-Argilés R.* Smart Specialization, Regional Growth and Applications to European Union Cohesion Policy // *Regional Studies*. 2013. Vol. 49. Iss. 8. P. 1291–1302. <http://doi.org/10.1080/00343404.2013.799769>
8. *Deegan J., Broekel T., Fitjar R.D.* Searching through the Haystack: The Relatedness and Complexity of Priorities in Smart Specialization Strategies // *Economic Geography*. 2021. Vol. 97. Iss. 5. P. 497–520. <http://doi.org/10.1080/00130095.2021.1967739>
9. Григорьев Л., Зубаревич Н., Урожаева Ю. Сцилла и Харибда региональной политики // *Вопросы экономики*. 2008. Т. 2. С. 83–98. EDN: <https://www.elibrary.ru/ijfjzn>. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2008-2-83-98>
10. *Carayannis E.G., Rakhmatullin R.* The Quadruple/Quintuple Innovation Helixes and Smart Specialisation Strategies for Sustainable and Inclusive Growth in Europe and Beyond // *Journal of the Knowledge Economy*. 2014. Vol. 5. Iss. 2. P. 212–239. <http://doi.org/10.1007/s13132-014-0185-8>
11. *Barca F., McCann Ph., Rodríguez-Pose A.* The case for regional development intervention: Place-based versus place-neutral approaches // *Journal of Regional Science*. 2012. Vol. 52. Iss. 1. P. 134–152. <http://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2011.00756.x>
12. *Capello R., Kröll H.* From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectories // *European Planning Studies*. 2016. Vol. 24. Iss. 8. P. 1393–1406. <http://doi.org/10.1080/09654313.2016.1156058>
13. *Boschma R., Iammarino S.* Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy // *Economic Geography*. 2009. Vol. 85. Iss. 3. P. 289–311. <http://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x>
14. *Foray D., Eichler M., Keller M.* Smart specialization strategies – insights gained from a unique European policy experiment on innovation and industrial policy design // *Review of Evolutionary Political Economy*. 2021. Vol. 2. Iss. 1. P. 83–103. <https://doi.org/10.1007/s43253-020-00026-z>
15. *Aria M., Cuccurullo C.* Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis // *Journal of Informetrics*. 2017; Vol. 11. Iss. 4. P. 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
16. Пыжев А.И. Исследования экономики лесного комплекса России: библиометрический анализ // *Terra Economicus*. 2021. Т. 19. № 1. С. 63–77. EDN: <https://www.elibrary.ru/qeqjop>. <http://doi.org/10.18522/2073-6606-2021-19-1-63-77>
17. *Waltman L., van Eck N.J., Noyons E.C.* A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks // *Journal of Informetrics*. 2010. Vol. 4. Iss. 4. P. 629–635. <http://doi.org/10.1016/j.joi.2010.07.002>
18. *Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement // *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009. Vol. 62. Iss. 10. P. 1006–1012. <http://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005>
19. *Camagni R., Capello R.* Regional Innovation Patterns and the EU Regional Policy Reform: Toward Smart Innovation Policies // *Growth and Change*. 2013. Vol. 44. Iss. 2. P. 355–389. <http://dx.doi.org/10.1111/grow.12012>
20. *Balland P.-A., Boschma R., Crespo J., Rigby D.L.* Smart specialization policy in the European Union: relatedness, knowledge complexity and regional diversification // *Regional Studies*. 2019. Vol. 53. Iss. 9. P. 1252–1268. <http://doi.org/10.1080/00343404.2018.1437900>
21. *Naldi L., Nilsson P., Westlund H., Wixe S.* What is smart rural development? // *Journal of rural studies*. 2015. Vol. 40. P. 90–101. <http://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.06.006>
22. *Foray D.* Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy (1st ed.). Routledge. 2014. <https://doi.org/10.4324/9781315773063>
23. Земцов С.П., Баринаева В.А. Смена парадигмы региональной инновационной политики в России: от выравнивания к «Умной специализации» // *Вопросы экономики*. 2016. № 10. С. 65–81. EDN: <https://www.elibrary.ru/wqsxdr>. <http://doi.org/10.32609/0042-8736-2016-10-65-81>
24. Смородинская Н.В., Катуков Д.Д. Распределенное производство и «умная» повестка национальных экономических стратегий // *Экономическая политика*. 2017. Т. 12. № 6. С. 72–101. EDN: <https://www.elibrary.ru/ymhwjv>. <http://dx.doi.org/10.18288/1994-5124-2017-6-04>

25. Куценко Е., Испанкина Е., Киндрась А. Можно ли быть умным в одиночестве? Исследование инновационных стратегий российских регионов в контексте умной специализации // Форсайт. 2018. Т. 12. № 1. С. 25–45. EDN: <https://www.elibrary.ru/ytpmip>. <http://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.25.45>
26. Markkula M., Kune H. Making Smart Regions Smarter: Smart Specialization and the Role of Universities in Regional Innovation Ecosystems // Technology Innovation Management Review. 2015. Vol. 5. Iss. 10. P. 7–15. <http://doi.org/10.22215/timreview/932>
27. Correa P.G., Guceri I. Research and Innovation for Smart Specialization Strategy Concept, Implementation Challenges and Implications. Oxford: Oxford University Centre for Business Taxation, 2016. URL: https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Bj0ZS4cAAAAJ&citation_for_view=Bj0ZS4cAAAAJ:Se3iqnhoufwC (дата обращения: 14.06.2023)
28. Asheim B., Grillitsch M., Trippl M. Introduction: combinatorial knowledge bases, regional innovation, and development dynamics // Economic Geography. 2017. Vol. 93. Iss. 5. P. 429–435. <http://doi.org/10.1080/00130095.2017.1380775>
29. Marques P., Morgan K. The Heroic Assumptions of Smart Specialisation: A Sympathetic Critique of Regional Innovation Policy // In: New Avenues for Regional Innovation Systems – Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons. New York: Springer, 2018. P. 275–293. http://doi.org/10.1007/978-3-319-71661-9_14
30. Kotov A.V. Determining the Smart Specialization of Russian Regions in the Context of Domestic and European Experience // Regional Research of Russia. 2021. Vol. 11. Iss. 3. P. 378–386. EDN: <https://elibrary.ru/ygaavh>. <http://doi.org/10.1134/S2079970521030084>
31. Neto P., Serrano M., Santos A. Renewed challenges for public policies in post-2020 Cohesion Policy: From RIS3 to RIS4 and a new social dimension for smart specialization // Public Policy Portuguese Journal. 2018. Vol. 3. Iss. 1. P. 8–26. URL: https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/24246/1/P%20Neto_MM%20Serrano_%20A%20Santos%20-%20Renewed%20challenges%20for%20public%20policies%20in%20post-2020%20Cohesion%20Policy-%20From%20RIS3%20to%20RIS4%20-%20PPPJ_Vol3_N1_2018.pdf (дата обращения: 14.06.2023)
32. Santoalha A. Technological diversification and Smart Specialisation: the role of cooperation // Regional Studies. 2019. Vol. 53. Iss. 9. P. 1269–1283. <http://doi.org/10.1080/00343404.2018.1530753>
33. Woolford J., Amanatidou E., Gerussi E., Boden J.M. Interregional Cooperation and Smart Specialisation: a Lagging Regions Perspective. EUR 30691 EN. Publications Office of the European Union. Luxembourg, 2021. <https://dx.doi.org/10.2760/25586>
34. McCann P., Acs Z.J. Globalization: countries, cities and multinationals // Regional Studies. 2011. Vol. 45. Iss. 1. P. 17–32. <http://doi.org/10.1080/00343404.2010.505915>
35. Radosevic S. Advancing Theory and Practice of Smart Specialization: Key Messages. In: Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization. Amsterdam: Academic Press, 2017. P. 345–355. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-804137-6.00015-2>

Статья поступила в редакцию 02.07.2023; одобрена после рецензирования 04.11.2023; принята к публикации 27.11.2023

Об авторе:

Гамидуллаева Лейла Айваровна, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Маркетинг, коммерция и сфера обслуживания», институт экономики и управления; SPIN-код: 2136-9154, Researcher ID: E-7822-2016, Scopus ID: 56436586400

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

