

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Агапов В.С. — д-р психол. наук, проф.  
Агранат Д.А. — д-р социол. наук, канд. юрид. наук, проф.  
Азоев Г.А. — д-р экон. наук, проф.  
Антоненко И.В. — д-р психол. наук, проф.  
Верещагина А.В. — д-р социол. наук, проф.  
Воронин В.Н. — д-р психол. наук, проф.  
Грошев И.В. — д-р экон. наук, д-р психол. наук, проф.  
Долматович И.А. — д-р экон. наук, проф.  
Дубицкий В.В. — д-р социол. наук, канд. хим. наук, проф.  
Ионцева М.В. — д-р психол. наук, проф.  
Каменева Т.Н. — д-р социол. наук, проф.  
Клейнер Г.Б. — д-р экон. наук, проф., чл.-корр. РАН  
Ковалев В.В. — д-р социол. наук, проф.  
Красовский Ю.А. — д-р социол. наук, проф.  
Крупнов А.И. — д-р психол. наук, проф.  
Кузнецов Н.В. — д-р экон. наук, канд. техн. наук, проф.  
Ломовцева О.А. — д-р экон. наук, проф.  
Магомедов М.А. — д-р экон. наук, проф.  
Максимова С.Г. — д-р социол. наук, проф.  
Митрофанова Е.А. — д-р экон. наук, проф.  
Мищенко В.В. — д-р экон. наук, проф.  
Новиков В.Г. — д-р социол. наук, проф.  
Райченко А.В. — д-р экон. наук, проф.  
Сорокина Г.П. — д-р экон. наук, проф.  
Строев В.В. — д-р экон. наук, проф.  
Тихонова Е.В. — д-р социол. наук, проф.  
Чудновский А.А. — д-р экон. наук, проф.  
Шаповалова И.С. — д-р социол. наук, проф.  
Эриашвили Н.Д. — д-р экон. наук, канд. юрид. наук,  
канд. ист. наук, проф.

Журнал входит в Перечень ВАК (K2) рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по направлениям: 5.2.1 — Экономическая теория (экономические науки), 5.2.2 — Математические, статистические и инструментальные методы в экономике (экономические науки), 5.2.3 — Региональная и отраслевая экономика (экономические науки), 5.2.4 — Финансы (экономические науки), 5.2.5 — Мировая экономика (экономические науки), 5.2.6 — Менеджмент (экономические науки), 5.3.1 — Общая психология, психология личности, история психологии (психологические науки), 5.3.3 — Психология труда, инженерная психология, когнитивная эргономика (психологические науки), 5.3.4 — Педагогическая психология, психодиагностика цифровых образовательных сред (психологические науки), 5.3.5 — Социальная психология, политическая и экономическая психология (психологические науки), 5.3.7 — Возрастная психология (психологические науки), 5.4.1 — Теория, методология и история социологии (социологические науки), 5.4.2 — Экономическая социология (социологические науки), 5.4.3 — Демография (социологические науки), 5.4.4 — Социальная структура, социальные институты и процессы (социологические науки), 5.4.5 — Политическая социология (социологические науки), 5.4.6 — Социология культуры (социологические науки), 5.4.7 — Социология управления (социологические науки).

## Главный редактор

В.В. Строев

## Ответственный за выпуск

Л.Н. Алексеева

## Редакторы

А.В. Большова

## Выпускающий редактор

## и компьютерная верстка

Е.А. Гусева

## Технический редактор

А.Р. Волкова

Зарегистрирован в Роскомнадзоре,  
свидетельство ПИ № ФС77-1361 от 10.12.1999 г.  
В запись о регистрации внесены изменения,  
регистрационный номер ПИ № ФС 77-76215 от 12.07.2019 г.

На сайте «Объединенного каталога «Пресса России» [www.pressa-rg.ru](http://www.pressa-rg.ru) можно оформить подписку на 2024 год на печатную версию журнала «Вестник университета» по подписному индексу 42517, а также подписаться через интернет-магазин «Пресса по подписке» <https://www.akc.ru>

ЛР № 020715 от 02.02.1998 г.

Подп. в печ. 19.06.2024 г.

Формат 60×90/8

Объем 33,25 печ. л.

Бумага офисная

Печать цифровая

Тираж 1000 экз.

(первый завод 29 экз.)

Заказ № 106\_Г

Издается в авторской редакции

Ответственность за сведения,  
представленные в издании, несут авторы

Все публикуемые статьи прошли  
обязательную процедуру рецензирования

## Издательство: Издательский дом ГУУ

(Государственный университет управления)

## Адрес редакции:

109542, г. Москва, Рязанский проспект, д. 99

Тел.: +7 (495) 377-90-05

E-mail: [ic@guu.ru](mailto:ic@guu.ru)

<http://www.vestnik.guu.ru>

Статьи доступны по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная, согласно которой возможно неограниченное распространение и воспроизведение этих статей на любых носителях при условии указания автора и ссылки на исходную публикацию статьи в данном журнале в соответствии с правилами научного цитирования <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



## EDITORIAL BOARD

Agapov V.S. – Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Agranat D.L. – Dr. Sci. (Sociol.), Cand. Sci. (Jur.), Prof.  
Azoev G.L. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Antonenko I.V. – Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Vereshchagina A.V. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Voronin V.N. – Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Groshev I.V. – Dr. Sci. (Econ.), Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Dolmatovich I.A. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Dubitsky V.V. – Dr. Sci. (Sociol.), Cand. Sci. (Chem.), Prof.  
Iontseva M.V. – Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Kameneva T.N. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Kleiner G.B. – Dr. Sci. (Econ.), Prof., RAS Corresponding Member  
Kovalev V.V. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Krasovsky Yu.D. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Krupnov A.I. – Dr. Sci. (Psy.), Prof.  
Kuznetsov N.V. – Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Engr.), Prof.  
Lomovtseva O.A. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Magomedov M.D. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Maximova S.G. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Mitrofanova E.A. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Mishchenko V.V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Novikov V.G. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Raychenko A.V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Sorokina G.P. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Stroev V.V. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Tihonova E.V. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Chudnovskii A.D. – Dr. Sci. (Econ.), Prof.  
Shapovalova I.S. – Dr. Sci. (Sociol.), Prof.  
Eriashvili N.D. – Dr. Sci. (Econ.), Cand. Sci. (Jur.),  
Cand. Sci. (Hist.), Prof.

The journal is part of the Higher Attestation Commission list of peer-reviewed scientific publications, in which are released the principal scientific results of dissertations for the Degree of Candidate of Sciences, but also the Degree of Doctor of Sciences, the following areas are published: 5.2.1 – Economic theory (economic sciences), 5.2.2 – Mathematical, statistical and instrumental methods in economics (economic sciences), 5.2.3 – Regional and sectoral economics (economic sciences), 5.2.4 – Finance (economic sciences), 5.2.5 – World economy (economic sciences), 5.2.6 – Management (Economic sciences), 5.3.1 – General psychology, personality psychology, history of psychology (psychological sciences), 5.3.3 – Labor psychology, engineering psychology, cognitive ergonomics (psychological sciences), 5.3.4 – Pedagogical psychology, psychodiagnostics of digital educational environments (psychological sciences), 5.3.5 – Social psychology, political and economic psychology (psychological sciences), 5.3.7 – Age psychology (psychological sciences), 5.4.1 – Theory, methodology and history of sociology (sociological sciences), 5.4.2 – Economic sociology (sociological sciences), 5.4.3 – Demography (sociological sciences), 5.4.4 – Social structure, social institutions and processes (sociological sciences), 5.4.5 – Political sociology (sociological sciences), 5.4.6 – Cultural sociology (sociological sciences), 5.4.7 – Sociology of management (sociological sciences).

## Editor-in-chief

V.V. Stroev

## Responsible for issue

L.N. Alekseeva

## Editors

A.V. Bolshova

## Executive editor and desktop publishing

E.A. Guseva

## Technical editor

A.R. Volkova

Registered in the Roskomnadzor  
Certificate PI No. FS77-1361 from 10.12.1999  
Changes have been made to the registration record  
Registration number PI No. FS 77-76215 from 12.07.2019

I.R. No. 020715 from 02.02.1998  
Signed to print 19.06.2024  
Format 60×90/8  
Size 33,25 printed sheets  
Offset paper  
Digital printing  
Circulation 1000 copies  
(the first factory 29 copies)  
Print order No. 106\_T

Published in author's edition

The authors are responsible for the information  
presented in the publication

All published articles have undergone  
a peer review procedure

**Publishing:** Publishing house  
of the State University of Management

## Editor's office:

109542, Russia, Moscow, Ryazansky Prospekt, 99  
State University of Management  
Tel.: +7 (495) 377-90-05  
E-mail: [ic@guu.ru](mailto:ic@guu.ru)  
<http://www.vestnik.guu.ru>

The articles are available under the Creative Commons Attribution 4.0 International CC BY 4.0. This license allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use.  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



## СОДЕРЖАНИЕ

АКТУАЛЬНЫЕ  
ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ

- Строев В.В., Сидоренко С.В.**  
Анализ цифровой зрелости регионов  
Российской Федерации ..... 5
- Тихомиров А.А.**  
Принципы проектного управления в условиях влияния  
изменений сред реализации проекта ..... 15
- Файков Д.Ю., Файкова С.Д.**  
Бренд-коммуникации российских государственных  
корпораций: концептуальные подходы  
и текущее состояние ..... 23

## СТРАТЕГИИ И ИННОВАЦИИ

- Акопян А.Р., Воронцова Ю.В., Крысов В.В.**  
Исследование возможностей использования криптовалют  
при продюсировании в творческих индустриях ..... 34
- Каменева Т.Н., Шевырев В.А.**  
Теоретико-методологические основы формирования  
метакомпетенций в проектно-ориентированном обучении  
техносоциального пространства вуза ..... 43
- Кашеварова Н.А., Куликова М.Е.**  
Интеграция блокчейна и искусственного интеллекта как  
механизма модернизации различных отраслей экономики ..... 54
- Лунина Е.С., Ермаков И.А.**  
Беспилотные летательные аппараты в логистике:  
зарубежный и отечественный опыт ..... 68
- Мерзликин Н.Г.**  
Роль иммерсивных технологий в повышении  
производительности труда на примере использования  
дополненной и виртуальной реальности ..... 78

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛЕВОГО  
И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ

- Возгомент Н.В.**  
Современные вызовы при совершенствовании  
бизнес-процессов цифровой организации  
структуры предприятия в строительстве ..... 86
- Яковлева Е.Н., Андреева М.В., Крюкова И.В.**  
Диагностика исполнения региональных целей  
национального проекта «Экология» (на примере  
Вологодской области) ..... 92

ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ,  
РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

- Величко Е.А., Иванова В.И.**  
Цели и принципы создания особых экономических зон ... 103
- Любимова Н.Г., Флакман А.С., Редин А.Г.,  
Кучкина А.Д.**  
Потенциал и перспективы развития ветряной генерации  
на территории Кольского полуострова ..... 116
- Татарина Е.А.**  
Влияние системы образования на экономический рост ..... 129
- Чернов Р.В.**  
Конкурентоспособность предприятия на рынке  
при освоении новой продукции ..... 137

## ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИЙ

- Кораблин М.Н.**  
Зарубежный опыт социально-ответственного  
инвестирования: тренды, проблемы и перспективы ..... 149
- Морозова Д.А.**  
Рынок русской авангардной живописи: инвестиционная  
привлекательность и особенности аукционных продаж .... 158

ФИНАНСЫ  
И БАНКОВСКОЕ ДЕЛО

- Баранов Д.В., Щербаченко П.С.**  
Цифровые валюты Центрального банка в России и мире:  
современные состояние и перспективы развития ..... 173
- Волков К.Е.**  
Причины, последствия и возможности предотвращения  
финансовых кризисов ..... 183

СОЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
И ПРОЦЕССЫ

- Давлетшина А.А., Карманов М.В.**  
Буллинг как объект статистического исследования ..... 195
- Испудова С.Н., Макаренко Е.А., Прошкина А.А.,  
Садовина Д.Е.**  
Изучение уровня и качества жизни населения на примере  
Магнитогорска Челябинской области ..... 202
- Прохорова А.М.**  
Архитектура рекомендательного сервиса для выбора  
направления подготовки в вузе абитуриентами  
с использованием метода коллаборативной  
филтрации машинного обучения ..... 212
- Юдина В.А., Бондаренко В.В., Юрасов И.А.**  
Технологии повышения институционального доверия  
студенческой молодежи органам власти в условиях  
глобализации сетевого информационного пространства ..... 225

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ  
В ПСИХОЛОГИИ

- Басимов М.М.**  
Сильные взаимнообратные зависимости как исключения  
при слабых корреляциях ..... 233
- Козырева В.В., Фам В.А.Т.**  
Взаимосвязь эмоционального принятия родителей  
и степени самостоятельности подростков ..... 246
- Щербакова О.И., Осипов В.П.**  
Выявление особенностей профессиональной идентичности  
российских студентов гуманитарного, технического,  
экономического направлений подготовки ..... 257

## CONTENTS

### CURRENT ISSUES OF MANAGEMENT

- V.V. Stroev, S.V. Sidorenko**  
Analysis of digital maturity of the Russian regions .....5
- A.A. Tikhomirov**  
Principles of project management under the influence  
of changes in environments of project implementation ..... 15
- D.Yu. Faikov, S.D. Faikova**  
Brand communication of Russian state corporations:  
conceptual approaches and current state ..... 23

### STRATEGIES AND INNOVATIONS

- A.R. Akopyan, Yu.V. Vorontsova, V.V. Krysov**  
Exploring the possibilities of using cryptocurrencies  
in production in creative industries ..... 34
- T.N. Kameneva, V.A. Shevryev**  
Theoretical and methodological foundations of forming  
meta-competencies in project-oriented training of the  
techno-social space of the higher education institution ..... 43
- N.A. Kashevarova, M.E. Kulikova**  
Integration of blockchain and artificial intelligence  
as a mechanism for modernisation of various  
economic sectors ..... 54
- E.S. Lunina, I.A. Ermakov**  
Unmanned aerial vehicles in logistics: foreign  
and domestic experience ..... 68
- N.G. Merzlikin**  
The role of immersive technologies in increasing labour  
productivity on the example of augmented  
and virtual reality ..... 78

### DEVELOPMENT OF INDUSTRY AND REGIONAL MANAGEMENT

- N.V. Vozgoment**  
Modern challenges in improving business processes of digital  
organisation of enterprise structure in construction industry .... 86
- E.N. Yakovleva, M.V. Andreeva, I.V. Krukova**  
Diagnostics of accomplishing regional goals of the national  
project "Ecology" (on the example of the Vologda region) ..... 92

### ECONOMICS: PROBLEMS, SOLUTIONS AND PROSPECTS

- E.A. Velichko, V.I. Ivanova**  
Purposes and principles of creating special economic zones ... 103
- N.G. Lyubimova, A.S. Flaxman, A.G. Redin, A.D. Kuchkina**  
Potential and development prospects of wind generation  
on the Kola Peninsula ..... 116
- E.A. Tatarinova**  
The impact of education system on economic growth ..... 129
- R.V. Chernov**  
Competitiveness of the enterprise on the market when  
developing new production ..... 137

### INVESTMENT VALUATION

- M.N. Korablin**  
Foreign experience of socially responsible investing:  
trends, problems and prospects ..... 149
- D.L. Morozova**  
Market of the Russian avant-garde painting: investment  
potential and characteristics of auctioning ..... 158

### FINANCE AND BANKING

- D.V. Baranov, P.S. Shcherbachenko**  
Digital currency of the Central bank in Russia and in the world:  
current status and development prospects ..... 173

- K.E. Volkov**  
Reasons, consequences, and prevention possibilities  
of financial crises ..... 183

### SOCIAL TECHNOLOGIES AND PROCESSES

- L.A. Davletshina, M.V. Karmanov**  
Bullying as an object of statistical research ..... 195
- S.N. Ispulova, E.A. Makarenko, A.A. Proshkina,  
D.E. Sadovina**  
Studying the level and quality of life of the population  
on the example of Magnitogorsk, Chelyabinsk region ..... 202
- A.M. Prokhorova**  
Architecture of a recommendation service for choosing training  
areas at a higher education institution by applicants with the  
method of collaborative filtering of machine learning ..... 212
- V.A. Yudina, V.V. Bondarenko, I.A. Yurasov**  
Technologies for increasing students' institutional trust  
in authorities during globalisation of the network  
information space ..... 225

### CURRENT TRENDS IN PSYCHOLOGY

- M.M. Basimov**  
Strong reciprocal dependencies as exceptions when  
correlations are weak ..... 233
- V.V. Kozyreva, V.A.T. Pham**  
Correlation between emotional acceptance of parents  
and independence level of adolescents ..... 246
- O.I. Shcherbakova, V.P. Osipov**  
Identification of characteristics of Russian students' professional  
identity in the humanitarian, technical, and economic  
areas of training ..... 257

## Анализ цифровой зрелости регионов Российской Федерации

**Строев Владимир Витальевич**

Д-р экон. наук, ректор

ORCID: 0000-0003-2887-1767, e-mail: inf@guu.ru

**Сидоренко Сергей Викторович**

Д-р экон. наук, проф. каф. мировой экономики и международных отношений

ORCID: 0009-0000-7275-6112, e-mail: sv\_siderenko@guu.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

### Аннотация

Актуальность анализа цифровой зрелости регионов обусловлена стремлением страны к трансформации в соответствии с концепцией цифровой экономики. В статье представлен подход, позволяющий оценить и сравнить уровни цифровой зрелости различных субъектов России. В процессе оценки используется множество показателей, включающих как инфраструктурные аспекты (доступность и качество интернета, уровень развития телекоммуникаций), так и социальные (степень освоения цифровых навыков населением, интеграция цифровых технологий в образовательный процесс и бизнес). Методология оценки базируется на сборе и анализе статистических данных, опросах экспертов и населения, а также на изучении лучших практик цифровизации на региональном уровне. В статье описаны критерии отбора, используемые для классификации и ранжирования регионов по уровню их цифровой зрелости. Важной частью исследования является анализ проблем, с которыми сталкиваются регионы на пути к цифровой зрелости. В статье обсуждаются барьеры, такие как недостаточное финансирование, отсутствие квалифицированных кадров, недоразвитость инфраструктуры и низкий уровень цифровой грамотности населения. На основе данного анализа формируются рекомендации для ускорения процесса цифровизации регионов и повышения их цифровой зрелости. Результаты исследования предлагают практические решения и пути оптимизации региональных политик, способствующие повышению качества жизни в регионах и обеспечивающие переход к инновационной модели экономики.

### Ключевые слова

Цифровая зрелость, региональная экономика, цифровая инфраструктура, цифровая грамотность населения, цифровые сервисы, электронные государственные услуги, искусственный интеллект

**Для цитирования:** Строев В.В., Сидоренко С.В. Анализ цифровой зрелости регионов Российской Федерации // Вестник университета. 2024. № 5. С. 5–14.

## Analysis of digital maturity of the Russian regions

**Vladimir V. Stroev**

Dr. Sci. (Econ.), Rector

ORCID: 0000-0003-2887-1767, e-mail: inf@guu.ru

**Sergey V. Sidorenko**

Dr. Sci. (Econ.), Prof. at the World Economy and Foreign Affairs Department

ORCID: 0009-0000-7275-6112, e-mail: sv\_sidorenko@guu.ru

State University of Management, Moscow, Russia

### Abstract

The relevance of analysing the digital maturity of regions is due to the country's desire for transformation in accordance with the concept of the digital economy. The article presents an approach that allows to assess and compare the levels of the digital maturity of various Russian constituent entities. The assessment process uses many indicators, including both infrastructural aspects (availability and quality of the Internet, the development level of telecommunications) and social ones (the degree of population's digital skills, integration of digital technologies into the educational process and business). The assessment methodology is based on the collection and analysis of statistical data, on surveys of experts and the population as well as on the study of best digitalisation practices at the regional level. The article describes the selection criteria used to classify and rank regions according to their level of the digital maturity. An important part of the research is the analysis of problems that regions face on the way to the digital maturity. The article discusses barriers such as insufficient funding, lack of qualified personnel, underdeveloped infrastructure and low level of digital literacy of the population. Based on this analysis, recommendations are formed to accelerate the process of digitalisation of regions and increase their the digital maturity. The study results offer practical solutions and ways to optimise regional policies that contribute to the improvement of life quality in the regions and ensure the transition to the innovative economic model.

### Keywords

Digital maturity, regional economy, digital infrastructure, digital literacy of the population, digital services, electronic government services, artificial intelligence

**For citation:** Stroev V.V., Sidorenko S.V. (2024) Analysis of digital maturity of the Russian regions. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 5–14.

## ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация охватывает все аспекты общества, включая государственное управление, экономику, образование и социальную сферу. В контексте регионов Российской Федерации (далее – РФ, Россия) оценка цифровой зрелости является ключевым инструментом для понимания уровня развития цифровых технологий и их интеграции в повседневную жизнь населения и службы государства.

Концепция цифровой зрелости подразумевает оценку как технических параметров инфраструктуры и доступности цифровых сервисов, так и степени вовлеченности населения и государственных структур в цифровую экономику и готовности к использованию инновационных цифровых решений. Данный показатель включает в себя множество критериев: от скорости интернета и покрытия мобильной связью до качества электронных государственных услуг и уровня цифровой грамотности населения.

Оценка цифровой зрелости регионов РФ помогает выявить лидеров и аутсайдеров цифровой интеграции, определить приоритеты в развитии инфраструктуры и услуг, а также сформировать стратегию национальной политики в области цифровой экономики. Это особенно важно в контексте федеральной структуры России, где региональные особенности могут значительно различаться, а централизованный подход не всегда эффективен.

Процесс оценки предполагает сбор и анализ больших объемов данных, включая статистические данные, исследования пользовательского опыта и удовлетворенности, экспертные мнения и случайные опросы. Это позволяет обеспечить объективность оценки и сделать полноценные выводы по ключевым направлениям цифровизации.

Внедрение индексов цифровой зрелости рассчитано на динамическое отслеживание прогресса в цифровом развитии и поддержку принятия решений на региональном и федеральном уровнях. Индикаторы служат не просто мерой текущего состояния, но и драйвером дальнейшего развития, побуждая региональные власти к активным действиям по улучшению параметров цифровой экосистемы.

Цифровая зрелость регионов РФ неоднородна, что обусловлено различными факторами: географическими условиями, экономическим потенциалом, научно-образовательными ресурсами и уровнем вовлеченности региональных властей в процесс цифровизации. Объективная оценка этого многоаспектного показателя требует комплексного подхода и четко выверенной методологии, на базе которой строятся стратегии и программы цифрового развития.

Оценить цифровую зрелость российских регионов можно с помощью разработки специальных рейтингов и индексов, в которые входят как количественные, так и качественные критерии. Это позволяет не только оценить текущее состояние в аспекте использования цифровых технологий и услуг, но и провести анализ динамики изменений, выявить преимущества и слабые стороны, а также обозначить наиболее перспективные направления для вложений и развития.

Цифровизация регионов в РФ неизбежно связана с реализацией национальных проектов и федеральных целевых программ [1], направленных на снижение цифрового неравенства и создание условий для устойчивого развития цифровой экономики и общества в целом. Эффективность этих программ в значительной мере зависит от реализации региональной политики, которая должна быть адаптирована под конкретные условия и потребности различных территорий страны.

## МЕТОДОЛОГИЯ И ИНДИКАТОРЫ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ

Оценка цифровой зрелости регионов России представляет собой комплексный анализ, направленный на изучение глубины и эффективности применения цифровых технологий в различных сферах жизни общества и государства. Для проведения оценки используются разработанные методологии и индикаторы, которые позволяют оценить уровень развития цифровой инфраструктуры, компетенций, сервисов и инноваций в регионах.

Методология оценки цифровой зрелости регионов обычно включает в себя следующие ключевые аспекты:

- экономические показатели;
- уровень доступности и распространенности цифровых технологий;
- качество цифровых государственных и муниципальных услуг;
- наличие и развитие ИКТ-инфраструктуры (ИКТ – информационно-коммуникационные технологии);
- уровень импортонезависимости программного обеспечения (далее – ПО);

- уровень развития человеческих ресурсов [2].
- Индикаторы, как правило, включают:
- процент населения, использующего интернет;
  - процент школ, оснащенных современным оборудованием для цифрового обучения;
  - количество цифровых сервисов, предоставляемых органами власти;
  - скорость интернет-соединения;
  - уровень защищенности данных и информационной безопасности;
  - доля ИТ-специалистов в общей численности занятого населения;
  - объем инвестиций в цифровую экономику и т.д.

Анализ данных индикаторов позволяет рассчитать интегральный показатель цифровой зрелости региона, который может быть использован в целях сравнения условий и возможностей для жизни, работы, получения образования и доступа к государственным услугам в цифровой форме в разных регионах страны [3].

На рис. 1 показана методика расчета показателей достижения национальной цели развития «Цифровая трансформация», утвержденная Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ. Помимо введения количественных показателей цифровой трансформации, приказы ведомства определяют метод прогнозирования значений этих показателей, дают прогноз цифровой трансформации субъектов РФ.



Составлено авторами по материалам источника<sup>1</sup>

Рис. 1. Схема расчета показателя для оценки цифровой трансформации отраслей

При проведении оценки важно также учитывать специфику региона: уровень его экономического развития, индустриальный профиль, демографическую ситуацию, географические и климатические особенности (рис. 2).

Для более точного и объективного анализа необходимо использовать не только количественные, но и качественные показатели, такие как удовлетворенность граждан предоставляемыми цифровыми услугами, отзывы предпринимателей об условиях ведения бизнеса в регионе и др.

Развитие цифровой зрелости регионов является одним из приоритетных направлений государственной политики России, что подчеркивается в федеральных проектах и программах, таких как «Цифровая экономика Российской Федерации». Оценка позволяет контекстуализировать успехи и выявлять слабые места, а также направлять усилия на устранение диспаритета в цифровом развитии между регионами, повышая тем самым эффективность государственных инвестиций в эту сферу.

<sup>1</sup> Digital Russia. Минцифры утвердило методики расчета показателей достижения национальной цели развития «Цифровая трансформация». Режим доступа: <https://d-russia.ru/mincifry-utverdilo-metodiki-raschjota-pokazatelej-dostizhenija-nacionalnoj-celi-razvitija-cifrovaja-transformacija.html> (дата обращения: 06.03.2024).

- ✓ Показатель на региональном уровне рассчитывается по 5 отраслям.
- ✓ Каждая отрасль вносит вклад 20 %.



- ✓ Индекс по каждой отрасли рассчитывается как среднее из степени достижения целевых значений по каждому субиндексу (показателю)

$$\text{Индекс цифровой зрелости отрасли} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n \text{ (количество показателей по отрасли)}} \cdot 100 \%$$

Составлено авторами по материалам источника<sup>2</sup>

Рис. 2. Схема расчета показателя для оценки цифровой трансформации отраслей для регионов

В целом оценка цифровой зрелости выступает инструментом повышения прозрачности и эффективности управления на региональном уровне, а также служит основой для формирования местной политики в области цифровизации и инновационного развития.

## АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ: РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

Оценка цифровой зрелости регионов России является ключевым звеном в процессе реализации стратегии цифровизации, что позволяет выявить как области прогресса, так и потенциал для дальнейшего развития. Результаты анализа демонстрируют значительные различия в уровне цифровой зрелости не только между федеральными округами, но и внутри них. На рис. 3 показан рейтинг цифровой зрелости регионов России на конец 2022 г.

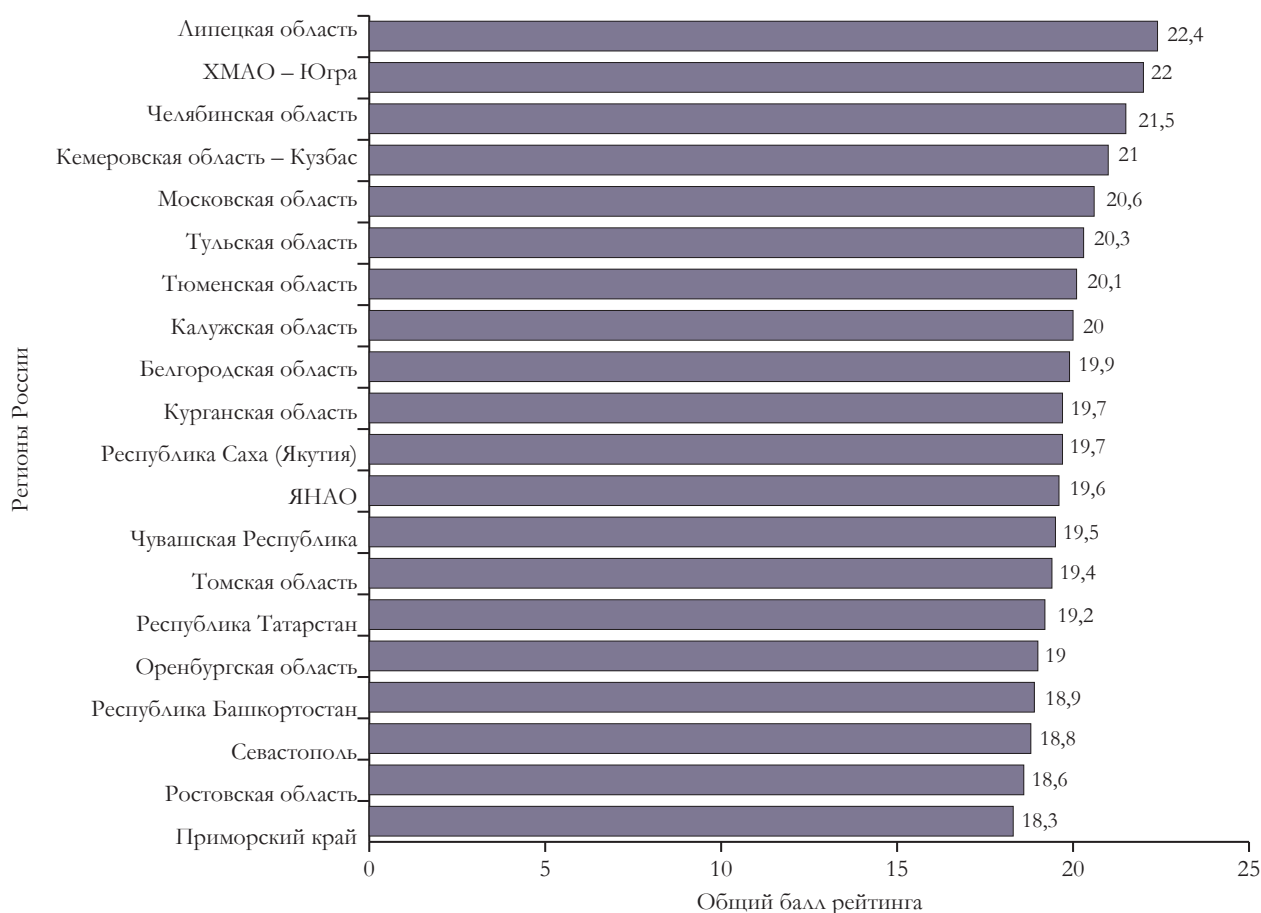
В первую тройку по сумме баллов вошли Липецкая область (22,4 балла из 31 возможного), ХМАО – Югра (22 балла) и Челябинская область (21,5 балла). Эти регионы выделяются за счет высокой концентрации ресурсов, развитой инфраструктуры и наличия крупных цифровых компаний. В них также наблюдается высокий уровень проникновения цифровых технологий в образовательную сферу, здравоохранение и государственное управление.

Общий балл определяется путем суммирования баллов по 7 показателям:

- цифровая зрелость по 5 отраслям (городское управление, транспорт и логистика, здравоохранение, общее образование, государственное управление);
- взаимодействие через платформу обратной связи;
- программы поддержки сферы ИТ (налоговые льготы, гранты, ипотечные компенсации);
- информационная безопасность (обеспечение кибербезопасности и сотрудничество с соответствующими организациями);
- уровень импортонезависимости ПО;
- перевод массовых социально значимых услуг в электронный вид<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Digital Russia. Минцифры утвердило методики расчета показателей достижения национальной цели развития «Цифровая трансформация». Режим доступа: <https://d-russia.ru/mincifry-utverdilo-metodiki-raschjota-pokazatelej-dostizhenija-nacionalnoj-celi-razvitiya-cifrovaja-transformacija.html> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>3</sup> Digital Russia. Составлен новый рейтинг цифровой зрелости регионов. Режим доступа: <https://d-russia.ru/sostavlen-novyy-rejting-cifrovoj-zrelosti-regionov.html> (дата обращения: 15.03.2024)..



Примечание: ХМАО – Югра – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра; ЯНАО – Ямало-Ненецкий автономный округ

Составлено авторами по материалам источника<sup>4</sup>

Рис. 3. Рейтинг цифровой зрелости регионов России

С другой стороны, в цифровом рейтинге отстают регионы с отдаленным географическим положением и ограниченными финансовыми возможностями. Там, где инфраструктура развита хуже, особенно заметна задержка в вопросах цифровизации. Данные регионы нуждаются в дополнительной поддержке на федеральном уровне для развития связи, повышения уровня цифровой грамотности населения и для внедрения инновационных технологий.

В 2021 г. были выделены 14 регионов с низким уровнем цифровой зрелости, а именно Адыгея, Дагестан, Еврейская автономная область, Республика Ингушетия, Кабардино-Балкария, Республика Калмыкия, Республика Крым, Омская область, Республика Северная Осетия, Свердловская область, Ставропольский край, Удмуртия, Чеченская Республика и Чукотский автономный округ.<sup>5</sup>

Не менее важный фактор, определяющий уровень цифровой зрелости, – активность местных органов власти в применении и продвижении цифровых технологий. Есть примеры, когда регионы с меньшими экономическими возможностями демонстрируют впечатляющие результаты за счет целенаправленной политики развития цифровой экосистемы, нацеленной на привлечение инвестиций, развитие человеческого капитала и на улучшение качества жизни граждан.

Важным инструментом анализа является применение индикаторов, таких как доступность цифровых государственных сервисов, уровень цифровой грамотности населения, степень использования информационных и коммуникационных технологий в бизнесе, а также развитие инфраструктуры для передачи данных. Результаты по этим параметрам позволяют формировать меры поддержки и стимулирования цифровой трансформации на региональном уровне [4].

<sup>4</sup> Digital Russia. Составлен новый рейтинг цифровой зрелости регионов. Режим доступа: <https://d-russia.ru/sostavlen-novyyj-rejting-cifrovoj-zrelosti-regionov.html> (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>5</sup> TAdviser. Цифровизация регионов России. Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация\\_регионов\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_регионов_России) (дата обращения: 16.03.2024).

Анализ цифровой зрелости регионов РФ выявляет передовые практики и успешные проекты, которые могут быть масштабированы и применены в других регионах с учетом их специфики. Это способствует более эффективному распределению ресурсов и сокращению цифрового неравенства между регионами.

Например, Москва реализует более 300 цифровых проектов во всех отраслях городского хозяйства и социальной сферы, и каждый из них помогает делать город комфортнее для жизни и ведения бизнеса, планировать развитие на годы вперед и предоставлять максимально качественный сервис миллионам горожан и туристов. Цифровые проекты Москвы разделены на три основных направления (отдельные цифровые проекты Москвы направлены на импортозамещение зарубежных сервисов):

- 1) развитие цифровой экосистемы города;
- 2) цифровая трансформация всех отраслей и повышение эффективности городского управления;
- 3) обеспечение работы и развитие ИТ-инфраструктуры города.

Традиционные лидеры в цифровизации среди российских субъектов – Москва и Московская область, Санкт-Петербург, Татарстан, Республика Саха (Якутия), Новосибирская область<sup>6</sup>.

Цифровая трансформация является одной из 5 национальных целей развития РФ до 2030 г. и по ней уже достигнуты существенные результаты. Например, сегодня цифровая зрелость превысила показатель 74 %, в 2023 г. в онлайн были переведены все запланированные социально значимые услуги, а число пользователей портала государственных услуг увеличилось почти в два раза и достигло 109 млн чел.

На смену национальному проекту «Цифровая экономика Российской Федерации» в 2024 г. приходит проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», рассчитанный на период до 2030 г. Общие затраты оцениваются в 1,6 трлн руб., из которых до 1 трлн руб. могут составить бюджетные средства<sup>7</sup>.

Ожидается, что благодаря национальному проекту выручка топ-100 ИТ-компаний увеличится в 2,5 раза – до 5,3 трлн руб., а валовый внутренний продукт (далее – ВВП) вырастет на 11,2 трлн руб. за счет технологий искусственного интеллекта. Гражданам будет доступно в 3,5 раза больше государственных услуг в режиме онлайн. До 2030 г. будет поддержано не менее 1 тыс. ИТ-стартапов, создано порядка 2 тыс. решений и продуктов, а также подготовлено более 850 тыс. специалистов в сфере ИТ<sup>8</sup>.

Задача по повышению уровня цифровой зрелости требует комплексного подхода, включающего согласование усилий федерального центра и региональных властей, развитие инфраструктуры, инвестиций в образование и кадровый потенциал, а также активизацию внутреннего и внешнего предпринимательства в сфере цифровых технологий. Стремление к улучшению показателей цифровой зрелости должно стать одним из приоритетов региональной политики, укрепляя экономическое положение отдельных регионов и страны в целом.

## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦИФРОВУЮ ЗРЕЛОСТЬ РЕГИОНОВ РОССИИ

Цифровая зрелость регионов РФ – это уровень развития инфраструктуры, обеспечивающей доступность и эффективность использования цифровых технологий среди организаций и населения [5]. Различные факторы оказывают влияние на этот важный аспект современной экономики.

Первый и ключевой фактор – уровень развития ИТ-инфраструктуры. Он включает в себя доступность высокоскоростного интернета, развитие сетей связи последнего поколения, количество и качество дата-центров. Чем лучше развита инфраструктура, тем проще региону внедрять цифровые инновации во все сферы жизни.

Вторым немаловажным фактором является экономическое положение региона. Обеспеченные регионы с высоким ВВП могут больше инвестировать в цифровое развитие, в том числе в обучение специалистов, необходимые исследования и разработки, во внедрение цифровых сервисов.

Третий фактор – государственная поддержка и политика в области цифровой трансформации. Стратегические инициативы, федеральные и региональные программы поддержки могут значительно ускорить внедрение цифровых технологий в регионе. Примерами служат федеральные проекты «Цифровая экономика», «Безопасные и качественные дороги», «Здравоохранение» и др.

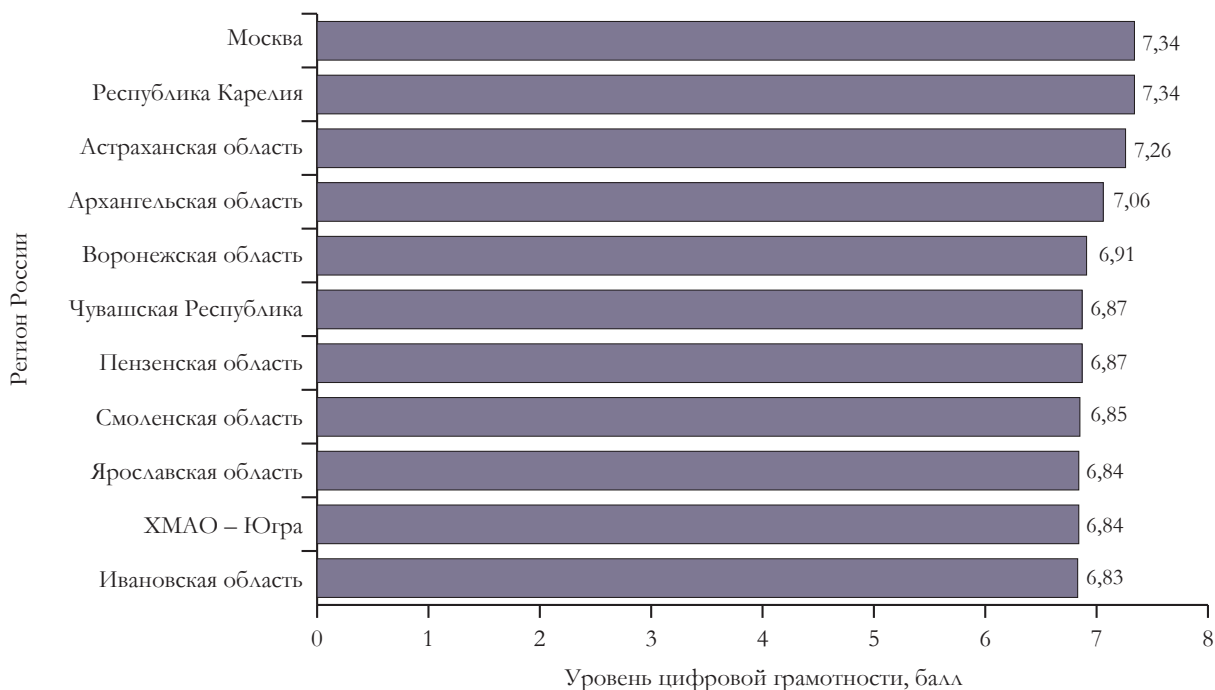
<sup>6</sup>TAdviser. Цифровизация регионов России. Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация\\_регионов\\_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_регионов_России) (дата обращения: 16.03.2024).

<sup>7</sup>TAdviser. Экономика данных и цифровая трансформация государства (национальный проект). Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экономика\\_данных\\_и\\_цифровая\\_трансформация\\_государства\\_\(национальный\\_проект\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Экономика_данных_и_цифровая_трансформация_государства_(национальный_проект)) (дата обращения: 20.03.2024).

<sup>8</sup>Кадровый совет. Цифровая трансформация России: от итогов к планам. Режим доступа: <https://kadrsoy.ru/all/tekhnologii/6623-cifrovaya-transformaciya-rossii-ot-itogov-k-planam> (дата обращения: 23.03.2024).

Четвертый фактор – уровень образования и квалификации населения. Цифровая грамотность является основой для использования и развития цифровых технологий. Регионы с развитым образовательным сектором, включающим учебные заведения, которые проводят подготовку специалистов в области цифровых технологий, имеют большие шансы на достижение высокого уровня цифровой зрелости.

Рассмотрим уровень цифровой грамотности населения России по регионам, получившим наибольший балл (рис. 4).



*Составлено авторами по материалам источника<sup>9</sup>*

Рис. 4. Топ-10 регионов России по уровню цифровой грамотности населения

В 2023 г. лидерами по индексу цифровой грамотности стали Республика Карелия и Москва – средний балл в субъектах составил 7,34. Высокие результаты в том числе продемонстрировали Архангельская, Астраханская, Воронежская, Пензенская, Смоленская, Ярославская и Ивановская области, Чувашская Республика, ХМАО – Югра.

Пятый фактор связан с инвестиционной привлекательностью и бизнес-климатом региона. Инновационный бизнес стремится к локализации в регионах с благоприятными условиями для ведения бизнеса, где есть доступ к квалифицированным ресурсам и развитая ИТ-инфраструктура.

Шестой фактор – социально-культурная среда, которая включает в себя отношение к цифровым технологиям на уровне отдельных граждан и общества в целом. Важное значение имеют инициативность, открытость к новому и готовность изменять привычные подходы к работе и быту под воздействием цифровизации.

Седьмой фактор – наличие цифровых платформ и сервисов, способных улучшить качество жизни населения и повысить степень его вовлеченности в цифровую экономику. Речь идет о развитии электронного правительства, облачных сервисов, необходимой электронной документации и возможностях удаленной работы и обучения.

Таким образом, цифровая зрелость региона – это многоуровневый показатель, который зависит от множества факторов, начиная от инфраструктурного оснащения и заканчивая социокультурными особенностями. Эффективное управление этими факторами в сочетании с государственной поддержкой и привлечением частного капитала позволяет повышать уровень цифровизации регионов и способствует их устойчивому и комплексному развитию.

<sup>9</sup> Digital Russia. Уровень цифровой грамотности населения России оценен в 6,43 балла из 10. Режим доступа: <https://d-russia.ru/uroven-cifrovoj-gramotnosti-naselenija-rossii-ocenjon-v-6-43-balla-iz-10.html> (дата обращения: 24.03.2024).

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ РЕГИОНОВ РОССИИ

Для повышения уровня цифровой зрелости в регионах РФ целесообразно рассматривать комплекс мер, направленных на развитие инфраструктуры, повышение квалификации кадров и на создание благоприятной среды для инноваций. Важным аспектом является также поддержка со стороны региональных и федеральных властей. Рассмотрим данные меры.

1. Развитие цифровой инфраструктуры. Усиление инвестиций в развитие высокоскоростного интернета и расширение покрытия широкополосным доступом – основа для любой цифровой экономики. Это включает в себя не только укрепление наземных сетей, но и развитие спутникового интернета в труднодоступных регионах.

2. Цифровое образование и развитие навыков. Необходимо активизировать программы по обучению населения цифровой грамотности, а также создавать стимулы и возможности для постоянного повышения квалификации ИТ-специалистов, в том числе через онлайн-курсы и профессиональные тренинги.

3. Стимулирование инноваций. Содействие созданию технопарков, бизнес-инкубаторов и инновационных кластеров поможет сосредоточить усилия на развитии новых технологий и их коммерциализации на местном уровне. Проведение региональных стартап-соревнований и хакатонов может стимулировать предпринимательский интерес к разработке цифровых решений.

4. Цифровая трансформация государственных услуг. Ускорение процесса перевода государственных и муниципальных услуг в электронный вид повысит эффективность управления и доступность сервисов для жителей. Важна также интеграция региональных систем с федеральными, что позволит достичь синергии в предоставлении услуг.

5. Законодательная поддержка. Необходимо принимать распоряжения и регламенты, способствующие развитию цифровой экономики, защите данных и прав потребителей онлайн-услуг, а также стимулировать частные инвестиции в ИКТ-сектор.

6. Межрегиональное и международное сотрудничество. Обмен опытом между регионами и налаживание партнерских отношений с зарубежными образцами цифрового развития поможет осваивать передовые практики и быстрее адаптировать успешные решения.

7. Поддержка малого и среднего бизнеса в области цифровых технологий. Разработка специальных программ кредитования и субсидирования, направленных на интеграцию цифровых технологий в деятельность малого и среднего предпринимательства, усилит их конкурентоспособность и техническое обновление.

8. Привлечение частных инвестиций. Формирование прозрачных и понятных условий для инвесторов, заинтересованных в развитии цифровых технологий в регионе, включая налоговые льготы и гранты, может значительно активизировать частные вложения.

9. Фокус на кибербезопасность. Будучи одной из ключевых составляющих цифровизации, обеспечение безопасности информационных систем и данных должно быть приоритетом при внедрении любых цифровых инициатив.

Акцент на данных мерах и их комплексное внедрение позволит региональным властям улучшить показатели цифровой зрелости и создать предпосылки для перехода к инновационной экономике, ориентированной на использование цифровых технологий во всех сферах жизнедеятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цифровая зрелость регионов РФ – это комплексный показатель, который отражает степень освоения и использования цифровых технологий в экономической, социальной, государственной и образовательной сферах на региональном уровне. Данный показатель играет ключевую роль в устойчивом развитии территорий и повышении качества жизни населения. Анализируя информацию о цифровой зрелости регионов, можно сделать несколько выводов.

Во-первых, в России наблюдается значительный разрыв между регионами с высоким уровнем цифровой зрелости и регионами, где данный показатель находится на относительно низком уровне. Регионы с высокими позициями часто характеризуются более развитой инфраструктурой, наличием инвестиций в ИТ-сферу, активным внедрением инноваций во все сферы жизни общества и экономики.

Во-вторых, для повышения уровня цифровой зрелости во всех регионах РФ необходима скоординированная работа на федеральном и региональном уровнях. Это предполагает внедрение целого ряда мер, направленных на модернизацию телекоммуникационной инфраструктуры, повышение цифровой грамотности населения, на развитие электронного правительства и поддержку местных инновационных инициатив.

В-третьих, существенное влияние на цифровую зрелость регионов оказывает качество подготовки специалистов в области ИТ. Регионы, инвестирующие в образование и профессиональное обучение, демонстрируют более высокие темпы перехода к цифровой экономике.

В-четвертых, для поддержания устойчивого развития в цифровую эпоху необходимо развивать и масштабировать лучшие региональные практики. Это поможет обеспечить равномерное распространение инноваций и избежать отставания отдельных территорий.

В-пятых, оценка цифровой зрелости регионов требует системного и динамичного подхода. Статистические данные должны регулярно обновляться, а методики оценки – совершенствоваться с учетом изменений в технологическом ландшафте и экономике.

Наконец, необходимо подчеркнуть, что цифровая зрелость регионов напрямую связана с повышением компетенций и сознательности граждан в вопросах цифровизации [6]. Это требует активных усилий как со стороны государства, так и со стороны бизнес-структур в сфере образования и повышения осведомленности населения о цифровых услугах и инструментах.

В целом оценка цифровой зрелости регионов РФ показывает не только текущий уровень освоения цифровых технологий, но и обозначает векторы для дальнейшего стратегического планирования и развития. Принимая во внимание все вышесказанное, можно с уверенностью заявить о необходимости продолжения работы по совершенствованию цифровой среды в регионах, что позволит добиться цифрового равенства и улучшить общее качество жизни граждан во всей стране.

### Список литературы

1. *Строев В.В., Кузнецов Н.В.* Мониторинг национальных проектов в Российской Федерации и риски, связанные с их реализацией. Вестник университета. 2023;11:14–20.
2. *Строев В.В., Близкий Р.С.* Особенности цифровизации экономики в рамках развития регионов страны. Московский экономический журнал. 2023;11.
3. *Сидоренко С.В., Першина Т.А., Хатунцева М.А., Бикбаева А.Р.* Анализ динамики и структуры показателей научного и инновационно-информационного развития федеральных округов Российской Федерации. Вестник университета. 2023;11:218–226.
4. *Бекбергенова Д.Е., Слободян М.А., Шепелевич С.С.* Анализ уровня цифровой трансформации и автоматизации процессов ключевых субъектов экономических отношений. Финансовый бизнес. 2023;2(236):10–13.
5. *Чурсин А.А., Кокуйцева Т.В.* Развитие методов оценки цифровой зрелости организации с учетом регионального аспекта. Экономика региона. 2022;2(18):450–463.
6. *Коквикин А.Ю.* Компетенции цифровой зрелости субъекта Российской Федерации. Оригинальные исследования. 2022;12(12):81–86.

### References

1. *Stroev V.V., Kuznetsov N.V.* Monitoring of national projects in Russia and risks associated with their implementation. Vestnik universiteta. 2023;11:14–20. (In Russian).
2. *Stroev V.V., Blizkiy R.S.* Features of digitalization of the economy within the framework of development of regions of the country. Moscow economic journal. 2023;11. (In Russian).
3. *Sidorenko S.V., Pershina T.A., Khatuntseva M.A., Bikbaeva A.R.* Analysis on the dynamics and structure of scientific and innovation-information development indicators of the Russian federal districts. Vestnik universiteta. 2023;11:218–226. (In Russian).
4. *Bekbergeneva D.E., Slobodyan M.L., Shepelevich S.S.* Analysis of the level of digital transformation and automation of processes of key subjects of economic relations. Financial Business. 2023;2(236):10–13. (In Russian).
5. *Chursin A.A., Kokuytseva T.V.* Development of methods for assessing the digital maturity of organisations considering the regional aspect. Economy of regions. 2022;2(18):450–463. (In Russian).
6. *Kokovikhin A.Yu.* Competencies of digital maturity of a Russian constituent entity. Original research. 2022;12(12):81–86. (In Russian).

# Принципы проектного управления в условиях влияния изменений сред реализации проекта

Тихомиров Алексей Анатольевич

Соискатель

ORCID: 0009-0009-1730-1233, e-mail: tikhomirov.001@mail.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

В настоящей статье рассматривается подход к формированию принципов проектного управления в условиях влияния изменений сред реализации проекта. Представлено рассмотрение среды возникновения изменений, влияющих на реализацию проекта, а именно внутренняя среда реализации проекта, внутренняя и внешняя среды родительской (постоянной) организации. Приведены примеры адаптации организаций к трансформациям бизнес-сред. В части появляющихся изменений сред реализации проекта охарактеризована трассировка единичного изменения от формализованного множества изменений той или иной среды до области знаний согласно методологии классической теории проектного управления. Исходя из принципов и методологии теории систем формализована обобщенная схема управления задачами, возникающими в ходе реализации проекта, приведена математическая запись элементов указанной схемы с учетом их взаимного влияния. Отдельное внимание уделено такому понятию, как ошибка управления. Дан пример, касающийся реализации одной из задач управления проектом, с указанием соответствия теории системного управления. Рассмотрены примеры трансформационных и диверсификационных процессов родительской (постоянной) организации проекта. В завершении представленного исследования автором сформулированы 5 принципов управления проектом в условиях изменения сред реализации.

## Ключевые слова

Проектное управление, организационное проектирование, организационные изменения, риск-менеджмент, диверсификационный процесс, трансформационный процесс, среда реализации проекта, родительская организация, система управления проектом, ошибка управления, области знаний, возмущающее воздействие

**Для цитирования:** Тихомиров А.А. Принципы проектного управления в условиях влияния изменений сред реализации проекта // Вестник университета. 2024. № 5. С. 15–22.



# Principles of project management under the influence of changes in environments of project implementation

Aleksey A. Tikhomirov

Applicant

ORCID: 0009-0009-1730-1233, e-mail: tikhomirov.001@mail.ru

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

This article discusses an approach to forming principles of project management under the influence of changes in the environments of project implementation. The consideration of the environment of changes affecting the implementation of the project is presented, namely the internal environment of the project implementation, the internal and external environment of the parent (permanent) organisation. Examples of organisations' adaptation to transformations in business environments are given. In terms of emerging changes in environments of the project implementation, the authors characterised a trace of a single change from a formalised set of changes in a particular environment to a field of knowledge according to the methodology of the classical theory of project management. Based on the principles and methodology of the theory of systems, a generalised scheme for managing tasks arising during project implementation is formalised, a mathematical record of the elements of this scheme is given with consideration to their mutual influence. Special attention is paid to such a concept as a control error. The realisation of one of the tasks of project management is illustrated with another example, indicating compliance with the theory of system management. Examples of transformation and diversification processes of the parent (permanent) project organisation are examined. In conclusion, the author formulated 5 principles of project management in the context of changing implementation environments.

## Keywords

Project management, organisational design, organisational changes, risk management, diversification process, transformation process, environment of project implementation, parent organisation, project management system, management error, fields of knowledge, disturbing effect

**For citation:** Tikhomirov A.A. (2024) Principles of project management under the influence of changes in environments of project implementation. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 15–22.



## ВВЕДЕНИЕ

Организационные изменения являются постоянным сопутствующим процессом функционирования бизнеса, при этом от скорости принятия решений руководителями компании, от качества проводимых изменений напрямую зависит последующее функционирование организации. В условиях возникновения изменений под влиянием внутренних и внешних факторов эффективность бизнеса неразрывно связана с такими значимыми процессами, как адаптация и масштабирование [1].

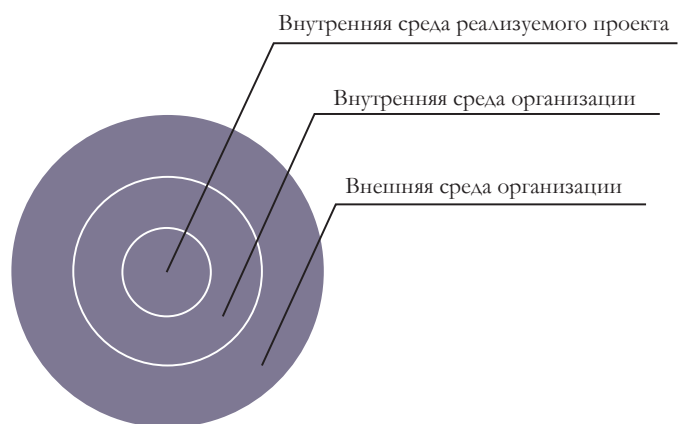
Трансформационные процессы организации характеризуются сокращенным временем протекания относительно классического представления организационных изменений, направленных на развитие компании. Резкий, зачастую лавинообразный переход между состояниями организации способствует возникновению дополнительных внутренних и внешних сил, непосредственно влияющих на реализацию проектов (программ, портфелей) практически в каждой из областей знаний проектного управления [2]. Так, одним из ярких примеров может служить изменение системы внутренней и внешней коммуникации проекта, что в свою очередь оказывает влияние на сроки протекания взаимосвязанных процессов и, соответственно, на качество выполнения работ.

В случае применяемого в компании проектно-ориентированного подхода при реализации каждого отдельно взятого проекта (программы или портфеля) может быть оценено по выбранным метрикам влияние организационных изменений и смоделировано поведение системы управления проектом. При этом важно отметить, что при отсутствии систематического контроля влияния происходящих изменений на проект, а также во время разработки и реализации соответствующих компенсирующих мероприятий эффективность реализации проекта непременно будет изменена и наиболее вероятно в сторону снижения. Чтобы минимизировать негативное влияние возникающих изменений сред реализации проекта, в настоящей статье приведены некоторые из возможных принципов управления проектами, которые по мнению автора считаются первостепенными для осуществления в целях сохранения результата управления в рамках существующих ограничений.

Другая важная составляющая реализации проекта в условиях происходящих изменений, которой уделено внимание в статье, – это формирование управляющих воздействий для недопущения нарушения действующих проектных ограничений. Исходя из принципов классической теории управления подходы к регулированию технических систем управления могут быть реализованы после их адаптации в проектном управлении. Пример подобной реализации приведен в настоящей статье, при этом, учитывая обобщенность описанных подходов, допустима последующая адаптация под необходимые требования и задачи.

## АНАЛИЗ СРЕД РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Как неоднократно отмечали исследователи В.Д. Пак и Н.И. Нужина, проект, представляющий собой уникальное временное мероприятие, которое реализуется в рамках действующих ограничений, и направленный на достижение определенных целей, существует в среде родительской организации (также часто используется термин «постоянная организация»). Важно отметить, что влияние изменений на реализацию проекта происходит как со стороны внутренней среды непосредственно проекта, родительской организации, так и со стороны внешних по отношению к ней изменений. В качестве примера можно привести реализацию проекта в организации, функционирующей в рамках той или иной отрасли. Таким образом, изменения, ранжированные по уровням и оказывающие влияние на проект, могут быть представлены в виде диаграммы на рис 1. При этом важно отметить, что в зависимости от отнесения влияния изменения на проект к тому или иному уровню, также допустимо ранжирование по степени влияния (последствиям).



*Составлено автором по материалам исследования*

Рис. 1. Уровни сред изменений, оказывающие влияние на проект

Для оценки влияния происходящих изменений на проект необходимо предварительно провести анализ среды реализации проекта. Методы анализа широко представлены в литературе, наиболее распространенными из них являются SWOT- (англ. strengths – сильные стороны, weaknesses – слабые стороны, opportunities – возможности, threats – угрозы) и PESTLE-анализ (англ. political – политические, economic – экономические, social – социальные, technological – технологические, legal – юридические, environmental – экологические аспекты) [4]. Полученные во время проведения работы результаты являются исходными данными для последующего применения в рамках оценки влияния на проект. Причем важно отметить, что указанный анализ распространяется на внутреннюю среду проекта, а также на внутреннюю и внешнюю среду предприятия.

Помимо указанного выше анализа, в части современных тенденций управления проектами, до принятия тех или иных управленческих решений, необходимо выполнить также следующие исследования:

- мониторинг – идентификация существующих, а также прогнозируемых изменений (в том числе тенденций к изменениям);
- оценка влияния – качественная и количественная оценка того, как именно изменение той или иной среды влияет на реализуемый проект.

В качестве выходных данных процесса анализа сред реализации проекта для целей настоящей статьи примем следующие:

- качественный и количественный анализ объема изменений указанных на рис. 1 сред реализации проекта;
- анализ взаимных связей между процессами сред реализации проекта и процессами проекта.

## ТРАНСФОРМАЦИОННЫЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПОСТОЯННОЙ (РОДИТЕЛЬСКОЙ) ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТА

В рамках деятельности организации в условиях изменения бизнес-среды (внешней среды предприятия) возникает необходимость адаптации в соответствии с возникающими требованиями. Внешние изменения могут быть измеримы в общем виде относительно необходимой скорости реагирования. Так, в специализированной литературе зачастую приводится анализ организационных изменений с указанием того, что высокоинтенсивные изменения допустимо именовать трансформацией. При этом в случае меньшей скорости протекания процессов организационных изменений подобный процесс имеет название реструктуризации.

Диверсификация зачастую рассматривается как процесс адаптации бизнеса под потребности изменений внешней среды. Так, например, примерами диверсификации могут являться изменение целевых рынков реализации выпускаемой продукции, введение продуктовых направлений, переход от подхода монопродуктового бизнеса к мультипродуктовому. Требования изменяющихся условий бизнес-среды диктуют организациям правила существования, при которых руководителям приходится делать выбор между сохранением текущего состояния или внедрением изменений. Причем последствия принятия того или иного решения влекут за собой определенные риски, от реализации которых зависит дальнейшее существование организации. В качестве яркого примера, иллюстрирующего негативные последствия принятия решения о сохранении текущего состояния организации, можно привести опыт компании Kodak<sup>1</sup> как организации, понесшей колоссальные убытки после сохранения традиционного для себя продукта и вида бизнеса. В качестве противоположного примера последствий принятия решения при диверсификации деятельности организаций допустимо вспомнить о компании «Яндекс»<sup>2</sup>, являющейся в настоящее время одним из лидеров индустрии информационных технологий.

Для реализуемого проекта диверсификационные изменения в первую очередь выражаются в нарушении коммуникационных связей между участниками проекта и в изменении функционала привлекаемых членов команды (в основном при матричной структуре). Последствия для проекта, как правило, заключаются в возникновении потерь, связанных с восстановлением (стабилизацией) измененной коммуникации. Указанное влияние на проект подлежит качественному и количественному анализу, по результатам которого возможно оценить последствия подобных изменений для реализуемого проекта, выраженные с учетом влияния на проектные ограничения, особенно в части сроков, стоимости и качества.

<sup>1</sup> Андерсон К. Медиа Форум 2012: «История Kodak как предупреждение для медиакомпаний». Режим доступа: <https://www.kbridge.org/ru/media-forum-2012-kodak-a-cautionary-tale-for-news-organisations-2/> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>2</sup> Морозкин И. Обзор «Яндекс»: диверсифицирующийся технологический гигант. Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/news/review-yandex/> (дата обращения: 09.03.2024).

Таким образом, исходя из целей диверсификации деятельности предприятия, диктуемых необходимостью адаптации под изменяемые внешние условия бизнес-среды, для сокращения сроков перестройки процессов зачастую реструктуризационные мероприятия выполняются в быстротечном, стрессовом формате трансформации. При этом реализуемые проекты напрямую подвергаются влиянию внешних по отношению к ним изменений.

## ФОРМАЛИЗАЦИЯ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОЕКТОВ

Проектно-ориентированный подход, благодаря системности и структурированности, позволяет произвести оценку влияния происходящих трансформаций на реализуемый проект. Исходя из определенных и формализованных областей знаний проектного управления, при оценке влияния изменений возможно однозначно сопоставить единичное изменение с областью знаний проекта и, как следствие, с процессом проекта. В таблице приведено соответствие между множествами изменений внутренней среды проекта, внутренней и внешней среды родительской организации в разрезе влияния на единичный элемент той или иной области знаний (см. таблицу).

Таблица

Соотношение элемента области знаний с происходящими изменениями

| Влияние на элемент области знаний проектного управления   | Изменение внутренней среды проекта | Изменение внутренней среды родительской организации | Изменение внешней среды родительской организации |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Управление интеграцией проекта, $\{A_i\}$                 | $\{Pr\}$                           | $\{Cin\}$                                           | $\{Cout\}$                                       |
| Управление содержанием проекта, $\{B_i\}$                 |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление графиком проекта, $\{C_i\}$                    |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление стоимостью проекта, $\{D_i\}$                  |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление качеством проекта, $\{E_i\}$                   |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление ресурсами проекта, $\{F_i\}$                   |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление коммуникациями проекта, $\{G_i\}$              |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление заинтересованными сторонами проекта, $\{H_i\}$ |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление рисками проекта, $\{I_i\}$                     |                                    |                                                     |                                                  |
| Управление закупками проекта, $\{J_i\}$                   |                                    |                                                     |                                                  |

Составлено автором по материалам исследования

Исходя из информации, представленной в таблице, математическая запись трассировки происходящих изменений (в приведенных ниже формулах применено обозначение  $i$ ) относительно сред реализации проекта, а также областей знаний проектного управления примет следующий вид:

$$i \in \{\{Pr\} \subset \{Cin\}\}, \quad (1)$$

$$i \in \{Cout\}, \quad (2)$$

$$\begin{cases} i \subset \{\{A_i\}, \{B_i\}, \{C_i\}, \{D_i\}, \{E_i\}, \{F_i\}, \{G_i\}, \{H_i\}, \{I_i\}, \{J_i\}\} \\ \{Pr\} = \{\{A_i\} \cup \{B_i\} \cup \{C_i\} \cup \{D_i\} \cup \{E_i\} \cup \{F_i\} \cup \{G_i\} \cup \{H_i\} \cup \{I_i\} \cup \{J_i\}\}. \end{cases} \quad (3)$$

Выполнение оценки влияния изменения в общем виде может быть представлено в качестве ошибки управления. В целях демонстрации в настоящей статье приведен пример выполнения задачи «проведение риск-сессии» (может быть рассмотрена любая другая задача, имеющая понятный формализованный образ результата, сопутствующие ограничения, ресурс, необходимые полномочия и другие исходные данные для выполнения). Выполнение данной задачи является запланированным мероприятием в графике реализации проекта, определен срок исполнения задачи, а также выделен требующийся ресурс [5].

Объектом управления в данном случае выступает взаимосвязанная группа процессов управления рисками проекта. Желаемый результат следующий:

- проведенная риск-сессия с участием функциональной группы проекта;
- актуализированный реестр рисков;
- риск-сессия, проведенная не позднее определенной даты.

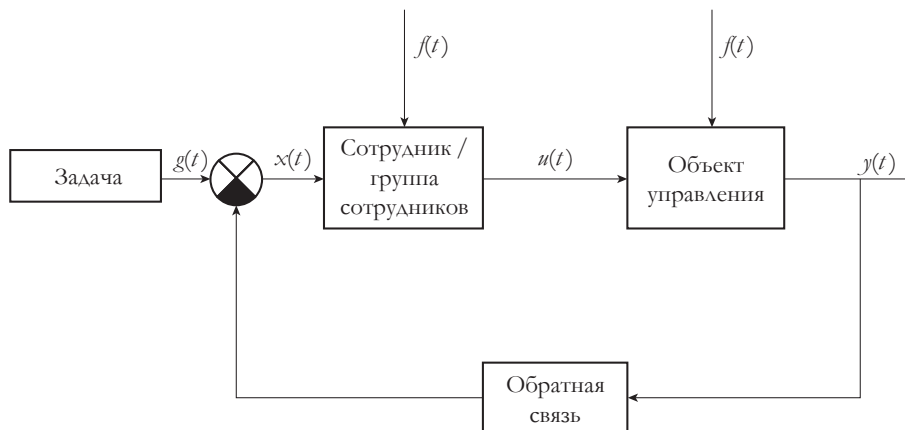
Нами определены задача, а также желаемый результат (задающее воздействие)  $g(t)$ . После выполнения требующейся задачи фактический результат (управляемая величина) обозначен как  $y(t)$ . При этом важно отметить, что при реализации задачи есть вероятность возникновения отклонения от приведенного выше желаемого результата, что в свою очередь является ошибкой управления  $x(t)$ . Таким образом, ошибка управления может быть формализована в следующем виде:

$$x(t) = g(t) - y(t). \quad (4)$$

Исходя из изложенного обобщенное представление реализации задачи может быть формализовано в виде системы уравнений, в которой управляющее воздействие на объект управления зависит от формируемой при реализации задачи ошибки управления (функциональная зависимость). При этом отдельно стоит отметить необходимость минимизации (стремление к нулю) ошибки управления :

$$\begin{cases} u(t) = F[x(t)] \\ x(t) \rightarrow 0. \end{cases} \quad (5)$$

На рис. 2 представлена обобщенная схема управления любым процессом при реализации проекта.



Примечание:  $f(t)$  – внешнее возмущающее воздействие по отношению к решаемой задаче

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Схема управления процессом

Целью оценки влияния является подтверждение устойчивости системы управления проектом. Под устойчивостью в настоящей статье в общем виде понимается способность имеющейся системы управления проектом возвращаться в равновесное состояние после окончания возмущающего воздействия. С другой стороны, к этому термину добавляется также способность адаптироваться к этим возмущениям, сохраняя необходимый уровень качества управления.

В части прогнозируемых изменений по отношению к реализуемому проекту следует отметить корреляцию с риск-менеджментом, при этом специфика расхождений, а также общих подходов в настоящей статье не рассматривается.

На рис. 2 внешнее возмущающее воздействие показано как  $f(t)$ , при этом указанное воздействие выполняется под влиянием множества происходящих изменений  $i$  описанных ранее сред реализации проекта. Влияние изменения выражается в соответствии с формируемой ошибкой управления и должно сохраняться в таких пределах, когда поставленная задача выполняется при стремлении  $x(t)$  к нулю. Диапазон изменений, влияющих на реализуемый проект ( $P$ ), может быть представлен в следующем виде:

$$\begin{cases} Z(P) = [Z_i(P); \overline{Z_i(P)}] \\ Z = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n \mid n \in N\}. \end{cases} \quad (6)$$

где  $Z_i(P)$  – нижняя граница интервала;  $\overline{Z_i(P)}$  – верхняя граница интервала.

Таким образом, влияние изменений на проект неизбежно приводит к формированию ошибки управления, при этом в случае если происходящее изменение по своему влиянию на реализуемый проект находится в таком диапазоне, который соответствует возможности выполнения исходной задачи, то для лица, принимающего решения, зоны внимания должны быть сфокусированы на снижении ошибки управления, а также на анализе изменений сред реализации проекта.

## ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ

Исходя из изложенного ранее подхода набор основных, по мнению автора, принципов управления проектом в условиях трансформации сред может быть сформулирован следующим образом.

1. Прогнозирование реализации внешних изменений, влияющих на реализацию проекта. В большинстве случаев внешние к проекту изменения не происходят моментально, а напротив, обладают некоторой инерционностью, благодаря которой существует временной период для анализа и выработки управляющих решений. При этом при реализации принципа прогнозирования затраты в широком смысле этого термина в значительной степени будут минимизированы. Выполняется это за счет заранее сформированных стратегий реагирования на внешнее возмущение.
2. Оценка влияния внешних воздействий на систему управления проектом. В целях оптимизации затрат на формирование резервов на случай наступления события, непосредственно влияющего на реализацию проекта (в классическом определении – риск), необходимо производить соответствующую качественную и количественную оценку. Так, например, исходя из возможности однозначного соотнесения организационного изменения и области знаний реализуемого проекта оценка влияния на группу взаимосвязанных процессов будет заключаться в количественном выражении затраченных ресурсов. В дополнение необходимо отметить, что оценка происходящих внешних изменений нужна для приоритизации соответствующих организационных управленческих мероприятий.
3. Разработка плана компенсирующих мероприятий с учетом ограничений проекта. При принятии решения о включении в план компенсирующих мероприятий мер реагирования на внешние возмущающие воздействия на реализуемый проект необходимо учитывать действующие ограничения проекта.
4. Реализация и мониторинг эффективности компенсирующих мероприятий при реализации проекта.
5. Поддержание устойчивости системы управления проектом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реализация того или иного проекта (программы или портфеля) происходит в условиях изменений внутренней среды проекта, среды постоянной (родительской) организации, а также внешней среды организации. Эти изменения оказывают непосредственное влияние на реализуемый проект, при этом в случае отсутствия надлежащего контроля и, как следствие, адаптации управления проект с большой долей вероятности не будет соответствовать требующемуся множеству ограничений. В целях минимизации потерь в данной статье сформулированы принципы управления проектом в условиях изменений, основывающиеся на системном подходе. Так, например, приведена трассировка происходящих трансформаций в различных областях знаний согласно классической теории проектного управления, а также формализована математическая запись управления процессом решения задач проекта в общем виде.

Качество управления как отдельной задачей, так и реализацией проекта в основном является обязательной частью фокусировки внимания руководителя проекта в целях анализа формируемых ошибок управления, а также последующих корректирующих действий.

## Список литературы

1. *Иванилов Э.Б.* Процессный подход в организационном проектировании. Вестник Саратовского государственного технического университета. 2010;1(46(3)):242–245.

2. *Институт управления проектами*. Руководство к своду знаний по управлению проектами. Руководство PMBOK. 6<sup>е</sup> изд. Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2021. 1166 с.
3. *Пак В.Д., Нужина Н.И.* Что такое проект? Определение и признаки. Международный научно-исследовательский журнал. 2013;8–3(15):133–134.
4. *Маслов Е.А., Сырдова О.М.* SWOT и PEST анализ организации. Преимущества и недостатки. Экономика и социум. 2021;4–2(83):160–163.
5. *Тихомиров А.А.* Подход к построению модели коммуникационных потоков при решении задач в проектном управлении. Научные исследования и разработки. Российский журнал управления проектами. 2022;4(11):27–32.

### References

1. *Ivanilov E.B.* Process approach to organisational design. Bulletin of Saratov State Technical University. 2010;1(46(3):242–245. (In Russian).
2. *Project Management Institute*. A guide to the project management body of knowledge. PMBOK guide. Trans. from Eng. 6<sup>th</sup> ed. Moscow: Olimp-Business; 2021. 1166 p. (In Russian).
3. *Pak V.D., Nujina N.I.* What is a project? Definitions and characteristics. International research journal. 2013;8–3(15):133–134. (In Russian).
4. *Maslov E.A., Syrdova O.M.* SWOT and PEST analysis of the organization. Advantages and disadvantages. Economics and society. 2021;4–2(83):160–163. (In Russian).
5. *Tibomirov A.A.* An approach to building a model of communication flows in solving tasks in project management. Scientific Research and Development. Russian Journal of Project Management. 2022;4(11):27–32. (In Russian).

# Бренд-коммуникации российских государственных корпораций: концептуальные подходы и текущее состояние

Файков Дмитрий Юрьевич<sup>1,2</sup>

Д-р экон. наук, вед. специалист<sup>1</sup>, вед. науч. сотр.<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-3532-1352, e-mail: cat1611@mail.ru

Файкова Софья Дмитриевна<sup>3</sup>

Магистрант  
ORCID: 0000-0003-2078-2065, e-mail: faikovasofia.d@gmail.com

<sup>1</sup>Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, г. Саров, Россия

<sup>2</sup>Государственный университет управления, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

## Аннотация

Недружественные действия в отношении России со стороны стран «глобального Севера» предопределяют необходимость не только укрепления обороноспособности и экономического суверенитета, но и расширения международного сотрудничества с другими государствами. Сильные бренды государственных корпораций, у которых есть известные успехи на мировом уровне, могут помочь решению этих задач. Цели статьи – сформулировать концептуальные цели брендинга научно-производственных государственных корпораций и оценить их существующие бренд-коммуникации. На основе теоретического и правового анализа определено, что такими целями должны быть: создание и поддержание сильного корпоративного бренда, бренда ответственного работодателя, бренда России как высокотехнологичной страны с развитой наукой и образованием, заботящейся о развитии населения и территорий. Эти бренды должны формировать у граждан уверенность в силе государства, патриотизм. Эмпирический и контентный анализ показал, что государственные корпорации, такие как «Росатом», «Ростех», «Роскосмос», создают системы бренд-коммуникаций, направленные на формирование сильных корпоративных брендов и позитивного образа государства. Они включают широкий спектр контактов с аудиториями. Выявлены определенные различия бренд-коммуникаций у каждой из государственных корпораций, связанные с акцентами миссий и целевых аудиторий. Сделан вывод о необходимости более глубокой оценки эффективности брендинга.

## Ключевые слова

Корпоративный бренд, бренд работодателя, бренд государства, бренд-коммуникации, эффективность бренд-коммуникаций, социальные медиа, государственная корпорация

**Для цитирования:** Файков Д.Ю., Файкова С.Д. Бренд-коммуникации российских государственных корпораций: концептуальные подходы и текущее состояние // Вестник университета. 2024. № 5. С. 23–33.



# Brand communication of Russian state corporations: conceptual approaches and current state

**Dmitriy Yu. Faikov<sup>1,2</sup>**

Dr. Sci. (Econ.), Leading Specialist<sup>1</sup>, Leading Researcher<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-3532-1352, e-mail: cat1611@mail.ru

**Sofia D. Faikova<sup>3</sup>**

Graduate Student  
ORCID: 0000-0003-2078-2065, e-mail: faikovasofia.d@gmail.com

<sup>1</sup>The Russian Federal Nuclear Center – All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Physics, Sarov, Russia

<sup>2</sup>State University of Management, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Higher School of Economics University, Moscow, Russia

## Abstract

Unfriendly actions against Russia taken by the “global North” predetermine the need not only to strengthen defense capability and economic sovereignty, but also to expand international cooperation with other states. Strong brands of state-owned corporations, which have well-known successes at the global level, may help solve these problems. The purposes of the article are to formulate conceptual goals of branding of scientific and industrial state corporations and to assess their existing brand communications. Based on theoretical and legal analysis, it has been determined that such goals should be the following: the creation and maintenance of a strong corporate brand, the brand of a responsible employer, the brand of Russia as a high-tech country with advanced science and education that cares for the development of the population and territories. These brands should form the citizens’ confidence in strength of the state, patriotism. Empirical and content analysis has shown that state corporations, such as “Rosatom”, “Rostec”, “Roscosmos”, create systems of brand communications aimed at forming strong corporate brands and a positive image of the state. They include a wide range of contacts with audiences. Certain differences in brand communications have been identified for each state corporation related to the accents of missions and target audiences. It has been concluded that there is a need for a deeper assessment of the effectiveness of branding.

## Keywords

Corporate brand, employer brand, state brand, brand communication, effectiveness of brand communication, social media, state corporation

**For citation:** Faikov D.Yu., Faikova S.D. (2024) Brand communication of Russian state corporations: conceptual approaches and current state. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 23–33.

## ВВЕДЕНИЕ

Современные цели развития Российской Федерации (далее – РФ, Россия), обусловленные сложной внешнеполитической обстановкой, включают не только укрепление обороноспособности, политической независимости, экономического и технологического суверенитета, но и движение к технологическому лидерству, укрепление дружественных блоков и привлечение к сотрудничеству новых государств<sup>1</sup>. Достижение этих целей требует активного противодействия негативной информации, распространяемой о России силами недружественных государств, создания позитивной информационной среды внутри страны.

Для этого необходимы и широкая информационная работа, и развитие сильных отечественных брендов, которые также должны работать на формирование позитивного образа страны. Такие бренды могут быть в первую очередь в тех сферах, где у российских предприятий исторически и сегодня есть известные успехи на мировом уровне: атомная, военная, космическая отрасли. Сегодня эти сферы деятельности объединены в рамках государственных корпораций (далее – госкорпорация) – «Росатом», «Ростех», «Роскосмос». То есть развитие брендов именно этих государственных корпораций необходимо как с общегосударственной, так и с корпоративной точки зрения.

Цель статьи – сформулировать концептуальные цели брендинга научно-производственных государственных корпораций и оценить их существующие бренд-коммуникации.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Вопросы брендинга госкорпораций являются относительно узкими (частными) вопросами в теории брендов, и вероятно поэтому их исследование нечасто встречается в научной литературе. Особенности построения бренда госкорпораций связаны с их уникальной сущностью. Если рассматривать научно-производственные госкорпорации (именно такими являются «Росатом», «Ростех», «Роскосмос»), то, с одной стороны, они объединяют научные и производственные предприятия, чья задача – выпуск продукции, то есть производство частного блага. С другой стороны, они выступают как бы продолжением государства, выполняя общественные функции, производя общественные блага [1]. Поэтому вопросы их брендинга необходимо рассматривать не только с точки зрения классических теорий брендов, но и с точки зрения бренда государства. Исходя из этого, в своем исследовании мы опирались как на классические определения бренда Ф. Котлера [2], Д.А. Аакера [3], Д. Огилви [4], модели А. де Чернатони [5] и др., так и на особенности бренда государств, представленные в работах С. Анхольта [6] и российских исследователей О.А. Кусраевой [7], Е.А. Даниловой, А.И. Щербинина [8] и пр.

Бренд государства отличается от бренда компании прежде всего тем, что его цель – создать не конкурентное преимущество для отдельной компании, а условия для позитивного восприятия государства в целом, всех его резидентов [9]; он связан не только с экономикой, но и с политикой; строится на определенной идеологии [6; 9]; в создании бренда государства участвуют представители разных сфер деятельности [7].

Понятие «бренд-коммуникация» является относительно новым и в теоретическом, и в практическом плане. Особенность бренд-коммуникаций состоит в том, что они призваны создавать не отдельные каналы информации, формирующие бренд, а коммуникационную среду, в которой информация доносится до потребителя через несколько каналов коммуникации одновременно [10]. В статье под бренд-коммуникациями понимаются любые взаимосвязанные действия, приводящие к контакту бренда с целевой аудиторией – маркетинговые коммуникации, традиционные средства массовой информации (далее – СМИ), социальные медиа и иные взаимодействия в сети интернет, деятельность сотрудников компании и мнения третьих лиц, в том числе лидеров общественного мнения, восприятие реальной продукции и ее образа и т.д. [10; 11].

Цель бренд-коммуникаций – формирование лояльного отношения к бренду [12]. Оценка существующих бренд-коммуникаций госкорпораций проводилась с использованием эмпирического и контентного анализа. С их помощью выявлены применяемые госкорпорациями виды бренд-коммуникаций, проведено их сравнение, сделаны необходимые обобщения и выводы. Отмечено использование социальных медиа как основного современного способа коммуникаций [12] и работы с брендом [13]. Под социальными медиа в работе мы понимаем интернет-платформы, которые позволяют пользователям не только просматривать, но и генерировать информацию, общаться с другими пользователями [14; 15].

<sup>1</sup> Плениарное заседание Петербургского международного экономического форума. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/71445> (дата обращения: 02.03.2024).

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ БРЕНД-КОММУНИКАЦИЙ ГОСКОРПОРАЦИЙ

Для того чтобы сформулировать концептуальные цели брендинга научно-производственных госкорпораций, рассмотрим их основные особенности, влияющие на построение бренда. В соответствии с действующим законодательством, госкорпорация – это некоммерческая организация, созданная государством «для осуществления социальных, управленческих или иных общественно полезных функций», которая «может осуществлять предпринимательскую деятельность лишь постольку, поскольку это служит достижению целей, ради которых она создана, и соответствующую этим целям»<sup>2</sup>. Госкорпорации создают не только общественные блага, но и частные, которые обычно соответствуют стратегическим интересам государства. Так, госкорпорации «Ростех», «Росатом», «Роскосмос», помимо своей основной деятельности – производство вооружения, атомной, космической техники, создают и другую продукцию, важную для обеспечения государственного суверенитета, – информационные технологии, медицинскую технику, станки, добычное оборудование и пр.

В качестве ключевых особенностей этих госкорпораций, влияющих на построение их бренда, отметим следующие:

- работают в высокотехнологичных отраслях и конкурируют с ведущими мировыми производителями [16];
- являются основными производителями продукции военного назначения<sup>3</sup>;
- обеспечивают заказами, привлекают к своей деятельности значительное количество других отечественных фирм и предприятий [17];
- являются заказчиками различных исследований и разработок, требуют высококвалифицированных кадров;
- помогают развитию территорий нахождения своих предприятий, которые расположены во многих регионах и городах страны [18].

Для каждой из этих особенностей выделим возможные цели бренд-коммуникаций, целевые аудитории этих коммуникаций, необходимые каналы коммуникации.

1. Работа на высокотехнологичных рынках. На мировом рынке госкорпорации выступают как конкуренты иностранных производителей, их цели – занятие доли рынка и увеличение объема продаж. В то же время их цели как представителей государства – формирование образа России как высокотехнологичной, сильной державы с развитой наукой и образованием; привлечение правительств и бизнеса других стран к взаимодействию не только с госкорпорацией, но и со страной в целом. Используемые бренд-коммуникации: личные контакты руководителей различных уровней, пиар, лоббизм, стимулирование сбыта, использование традиционных СМИ и социальных медиа, участие, проведение и поддержка выставок, форумов, иных мероприятий (научных, образовательных, культурных и пр.), фирменный стиль, информационная работа на территориях присутствия и т.д.

2. Основные производители продукции военного назначения. Здесь цель бренд-коммуникаций также двойная. С одной стороны, формирование у населения чувства гордости за страну, уверенности в силе (военной, производственной, научной) государства, патриотизма и пр. С другой – победа в конкурентной борьбе на мировом рынке вооружения и военной техники. Для этих двух целей бренд-коммуникации частично пересекаются: используются традиционные и интернет-СМИ, социальные медиа, участие в выставках, форумах и т.д. Для мировых рынков также важны лоббизм, личные продажи, использование влияния отдельных лиц, присутствие информации в специальной литературе и на интернет-ресурсах и пр.

3. Развитие отечественного бизнеса. В большей степени это цель государственного значения. Бренд-коммуникации направлены как на отечественных поставщиков, так и на общество в целом для формирования образа государства, создающего условия для роста экономики и отдельных предприятий, в том

<sup>2</sup> Федеральный закон от 12.01.1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8824/933187ac22e14635e1e3ba1c5d5ca118bca5b17d/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8824/933187ac22e14635e1e3ba1c5d5ca118bca5b17d/) (дата обращения: 04.03.2024).

<sup>3</sup> Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 03.07.2015 г. № 1828 «Об утверждении перечня организаций, включенных в сводный реестр организаций оборонно-промышленного комплекса». Режим доступа: <https://nangs.org/docs/minpromtorg-rossii-prikaz-ot-03-07-2015-g-1828-ob-utverzhdenii-perechenya-organizatsij-vklyuchennykh-v-svodnyj-reestr-organizatsij-oboronno-promyshlennogo-kompleksa> (дата обращения: 04.03.2024).

числе малого бизнеса. В этом случае используются традиционные и интернет-СМИ, социальные медиа, мероприятия (форумы, выставки и пр.), участие предприятий в государственных программах и проектах и пр.

4. Заказчик кадров и исследований. Цели – формирование бренда работодателя, привлечение и удержание профессиональных работников, которых можно разделить на уже работающий персонал и соискателей работы. Для повышения лояльности работников своей компании используются различные бренд-коммуникации с персоналом: система материального и морального стимулирования, коммуникации внутри предприятия, мероприятия по вовлеченности и т.д. Используются такие коммуникации, как корпоративные газеты, сайты, аккаунты в социальных сетях, внутренние информационные ресурсы, официальные документы, личные коммуникации, дизайн, фирменный стиль, проведение мероприятий и пр.

Для привлечения хороших специалистов госкорпорации создают положительный образ работодателя как широкими (сайты, присутствие в социальных медиа, конференции, ярмарки вакансий и пр.), так и более узкими способами в университетах, а иногда и в школах (профориентационные мероприятия, конкурсы, олимпиады и т.д.). Способы профильной подготовки студентов – создание целевых кафедр и лабораторий в университетах, совместные научные исследования, практики и стажировки и др. – также выполняют функцию бренд-коммуникаций.

5. Помощь в развитии территорий присутствия. Цель таких коммуникаций – формирование положительного образа государства, заботящегося о развитии территорий, а также образа госкорпорации как ответственного работодателя. Каналами информации являются местные СМИ, социальные сети, официальные документы, проводимые мероприятия, взаимодействия с местным бизнесом и пр.

## АНАЛИЗ БРЕНД-КОММУНИКАЦИЙ ГОСКОРПОРАЦИЙ

Системы бренд-коммуникаций рассматриваемых в работе госкорпораций «Росатом», «Ростех», «Роскосмос» имеют определенные различия в зависимости от их миссий, стратегий и целей развития. В статье, безусловно, представлены не все бренд-коммуникации госкорпораций, однако предпринята попытка выделить основные из них, что позволяет сделать выводы о целях, аудитории и основных каналах коммуникаций, а также сравнить их между собой.

Миссия госкорпорации «Росатом» – «достижения ядерной науки и высокие современные технологии – на службу людям»<sup>4</sup>, она позиционируется как «корпорация знаний» [19]. Анализируя материалы официального сайта, годовых отчетов «Росатома», корпоративных СМИ, можно выделить несколько целей, на достижение которых должны быть направлены бренд-коммуникации корпорации:

- 1) общественная приемлемость атомной энергии;
- 2) лучшее качество российских атомных станций и атомных технологий;
- 3) «Росатом» – лучший работодатель;
- 4) вся продукция «Росатома» – гарантированно качественная, мирового уровня;
- 5) Россия – страна науки, высоких технологий, качественного образования, заботы о людях.

Целевые аудитории бренд-коммуникаций:

- граждане РФ (продвижение государственных идей, включая безопасность и эффективность атомной энергетики);
- зарубежные заказчики (прежде всего атомных технологий);
- сотрудники предприятий госкорпорации;
- студенты (потенциальные работники);
- жители территорий присутствия (в России);
- граждане государств, сотрудничающих с «Росатомом»;
- покупатели неатомной продукции «Росатома».

Для создания бренда используются следующие коммуникации:

- 1) традиционные, в том числе корпоративные СМИ: газета «Страна Росатом» (тираж 55 тыс. экземпляров, общая аудитория – более 300 тыс. чел.), журналы «Атомный эксперт», «Вестник Атомпрома», телепрограмма «Страна Росатом» (выходит еженедельно в 24 городах атомной отрасли, общая аудитория каналов, транслирующих программу, – 3,1 млн чел.)<sup>5</sup> и пр.;

<sup>4</sup> Росатом. Миссия. Стратегические цели. Ценности. Режим доступа: <https://www.rosatom.ru/about/mission/> (дата обращения: 04.03.2024).

<sup>5</sup> Росатом. Итоги деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2022 год. Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/?ysclid=lw677kni9f820589278> (дата обращения: 04.03.2024).

2) сайты: официальный сайт госкорпорации (за 2022 г. его посетили более 1,1 млн чел.)<sup>6</sup> и входящих в нее предприятий, информационные сайты «Страна Росатом», «Атомная энергия 2.0» и др.;

3) социальные медиа: аккаунты в социальных сетях («ВКонтакте», «Одноклассники», Telegram), блог в «Дзене» и на YouTube и пр. (совокупная аудитория всех сообществ госкорпорации в социальных сетях на конец 2022 г. составила 381 тыс. чел.)<sup>7</sup>;

4) медиапроекты: подкаст «Наука и смелость»<sup>8</sup>, совместные материалы с новыми медиа (например, комиксы про закрытые атомные города вместе с журналом «Правила жизни»<sup>9</sup>);

5) непосредственное общение с населением на территориях присутствия через информационные центры атомной энергии (события, образовательные программы, профориентация, работа с местными СМИ и т.д.);

6) участие в выставках, форумах и др.: госкорпорация в 2022 г. приняла участие в 13 российских выставочных мероприятиях (Петербургский международный экономический форум, международная промышленная выставка «Иннопром-2022», «Армия» и др.), в 59 зарубежных выставках и конференциях (всемирная выставка «Экспо-2020» в Дубае, 27-я Конференция сторон Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата COP27 в Египте, Большая промышленная неделя в Узбекистане и др.)<sup>10</sup>;

7) использование фирменного стиля;

8) проведение мероприятий на территориях присутствия (проекты «Школа Росатома», «Территория культуры Росатома», детский музыкальный конкурс Nuclear Kids и пр.)

Госкорпорация «Ростех» позиционируется прежде всего как производитель высокотехнологичной продукции. Миссией «Ростеха» является «повышение качества жизни людей через создание высокотехнологичных «умных» продуктов», глобальная цель – «лидирующие позиции России в области высоких технологий и машиностроения». При этом подчеркивается, что «Ростех» выступает «надежным партнером государства по инновационному развитию промышленности»<sup>11</sup>. Исходя из этого, целями бренд-коммуникаций можно считать:

1) представление корпорации как производителя высокотехнологичной продукции как военного, так и гражданского назначения, не уступающей иностранным аналогам;

2) представление России как страны высоких технологий, производящей различную наукоемкую продукцию для внутреннего и внешних рынков;

3) отдельно – представление России как страны, производящей лучшую продукцию военного назначения;

4) «Ростех» развивает научный и кадровый потенциал страны, является хорошим работодателем, уделяет внимание персоналу и студентам.

Целевые аудитории бренд-коммуникаций:

- граждане РФ (продвижение государственных идей, например технологического суверенитета и пр.);
- зарубежные заказчики (прежде всего продукции военного назначения);
- сотрудники предприятий госкорпорации;
- студенты (потенциальные работники);
- покупатели продукции гражданского назначения.

Для формирования бренда используются следующие коммуникации:

1) участие в выставках, форумах и пр.: в 2021 г. госкорпорация организовала 28 объединенных экспозиций на конгрессно-выставочных мероприятиях на территории РФ и за рубежом, в которых участвовало более 100 предприятий корпорации<sup>12</sup>; в 2022 г. и 2023 г. корпорация также участвовала в российских и зарубежных мероприятиях (Петербургский международный экономический форум, конференции «Цифровой индустрии промышленной России», форум «Армия», Dubai Airshow и пр.)<sup>13</sup>;

<sup>6</sup> Росатом. Итоги деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2022 год. Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/?ysclid=lw677kri9f820589278> (дата обращения: 04.03.2024).

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> Mave. Наука и смелость. [Подкаст] 2021–2022 гг. Режим доступа: <https://nauka-i-smelost.mave.digital/> (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>9</sup> Правила жизни. Мира и десять ядров. Режим доступа: <https://www.pravilamag.ru/articles/685923-mira-i-desyat-yadrov-cto-proishodit-v-zasekrechennyh-gorodah/> (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>10</sup> Росатом. Итоги деятельности Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» за 2022 год. Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/?ysclid=lw677kri9f820589278> (дата обращения: 04.03.2024).

<sup>11</sup> Ростех. О компании. Режим доступа: <https://rostec.ru/about/> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>12</sup> Российский союз промышленников и предпринимателей. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов. Режим доступа: [https://rspp.ru/sustainable\\_development/register/](https://rspp.ru/sustainable_development/register/) (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>13</sup> Ростех. Пресс-релизы. Режим доступа: <https://rostec.ru/media/pressrelease/> (дата обращения: 07.03.2024).

2) социальные медиа: аккаунты в социальных сетях («ВКонтакте», «Одноклассники», Telegram), блог в «Дзене» и на Rutube и т.д.;

3) медиапроекты: подкаст «А мы сможем?» с онлайн-проектом «Сноб» о вызовах на пути к технологическому суверенитету<sup>14</sup>;

4) официальные сайты госкорпорации и входящих в нее холдингов и предприятий (концерн «Калашников», холдинг «Швабе» и пр.); традиционные СМИ (почти 575 тыс. публикаций, в том числе 74 тыс. – в зарубежных СМИ в 2021 г.<sup>15</sup>);

5) поддержка спортивных и культурных мероприятий всероссийского масштаба (фестиваль науки «Naika 0+», Ростех Деминский лыжный марафон, военно-музыкальный фестиваль «Спасская башня» и др.).

Историческое лидерство в космонавтике, государственная стратегия на ее развитие, устойчивое позитивное отношение к данной науке в стране показывает необходимость развития бренда госкорпорации «Роскосмос» как единого представителя космической деятельности. Особенность брендинга корпорации связана с тем, что на ее имидж за последние годы повлияло большое количество негативных поводов [20]. При этом одной из основных задач госкорпорации является формирование конкурентоспособной ракетно-космической отрасли, занимающей достойное место на мировом космическом рынке<sup>16</sup>. Таким образом, целями бренд-коммуникаций должны быть:

1) возвращение отечественной космонавтике образа крупного мегапроекта мирового уровня (для российских граждан);

2) купирование имиджевых потерь в глобальном позиционировании «Роскосмоса» и России как космической державы (для зарубежных аудиторий) [19];

3) привлечение в космонавтику нового поколения заинтересованных, профессиональных сотрудников.

Целевые аудитории бренд-коммуникаций:

– граждане РФ (формирование образа отрасли и страны в целом);  
– широкая зарубежная общественность (формирование образа России как передовой научной и высокотехнологичной страны);

– зарубежные заказчики космических услуг;

– сотрудники предприятий госкорпорации;

– студенты и школьники (потенциальные работники).

Для формирования бренда используются следующие коммуникации:

1) медиапроекты: художественный фильм «Вызов», мобильное приложение «Цифровая Земля» (дает доступ к спутниковым снимкам), интерактивный проект про историю освоения космоса<sup>17</sup> (этот проект высоко оценили как на российском, так и на международном уровне: было сделано более 200 публикаций, в том числе и в социальных сетях Национального управления по авиации и исследованию космического пространства и в зарубежных изданиях; также проект взял награды на крупных креативных фестивалях: Cannes Lions, FWA, Webby Awards, White Square, Golden Hammer, ADCR);

2) социальные медиа: аккаунты в социальных сетях («ВКонтакте», «Одноклассники», Telegram), блог в «Дзене» и на YouTube и пр.;

3) официальные сайты госкорпорации («Роскосмос») и входящих в нее предприятий (Объединенная ракетно-космическая корпорация, Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева и др.);

4) традиционные, в том числе корпоративные СМИ (журналы «Русский космос», «Новости космонавтики», «ДЗЗ в России» и пр.);

5) участие в выставках, форумах и пр. (форум «Армия», Bengaluru Space Expo в Индии, «Связь» и т.д.);

6) использование фирменного стиля;

7) участие во всероссийских мероприятиях для школьников и студентов: совместные проекты с образовательным фондом «Талант и успех» (образовательный центр «Сириус»), проект «Аэрокосмические классы» и пр. Также госкорпорация «Роскосмос» с 2016 г. является индустриальным партнером федеральной сети детских технопарков «Кванториум»<sup>18</sup>.

<sup>14</sup> Яндекс.Музыка. А мы сможем? [Подкаст] 2022 г. Режим доступа: <https://music.yandex.ru/album/24295902?dir=desc&activeTab=about> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>15</sup> Российский союз промышленников и предпринимателей. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов. Режим доступа: [https://rspp.ru/sustainable\\_development/registr/](https://rspp.ru/sustainable_development/registr/) (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>16</sup> Роскосмос. Годовой отчет Госкорпорации «Роскосмос». Режим доступа: <https://www.roscosmos.ru/22444/> (дата обращения: 09.03.2024).

<sup>17</sup> Роскосмос. Мы верим в космос. Арт-проект о покорении космоса. Режим доступа: <http://inspacewetrust.org/ru/> (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>18</sup> Роскосмос. Годовой отчет Госкорпорации «Роскосмос». Режим доступа: <https://www.roscosmos.ru/22444/> (дата обращения: 09.03.2024).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

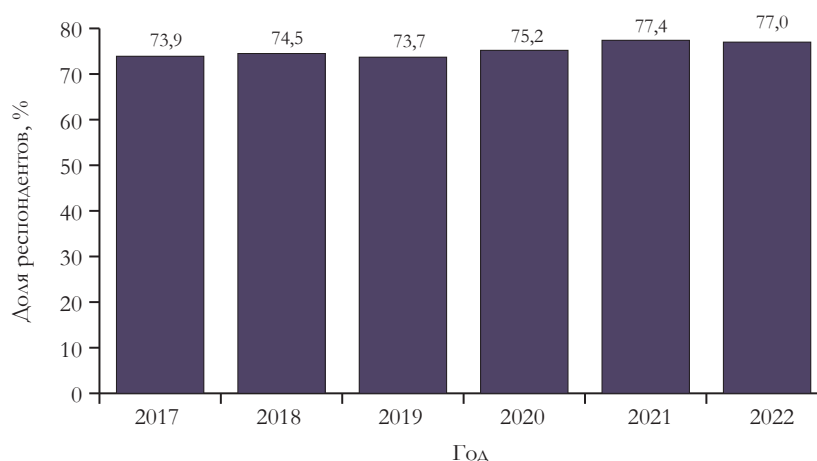
Анализ бренд-коммуникаций госкорпораций позволяет сделать вывод, что в целом они соответствуют концептуальным целям, рассмотренным в первой части работы. Бренд-коммуникации всех госкорпораций направлены на формирование не только собственного корпоративного бренда, но и бренда России как государства с развитой наукой и высокотехнологичной промышленностью. Все госкорпорации активно выстраивают позитивный бренд работодателя, уделяя значительное внимание и собственному персоналу, и работе с молодежью – студентами и школьниками.

В качестве различий отметим, что бренд-коммуникации «Росатома» направлены на население страны в целом и особенно территорий присутствия и несут посыл «научности». Бренд-коммуникации «Ростеха» акцентированы в большей степени на целевую аудиторию, формируя образ высокотехнологичной деятельности, а «Роскосмоса» – на молодежь, создавая новый образ космической отрасли.

Госкорпорации уделяют серьезное внимание работе с брендом. Примерно в 2012–2015 гг. произошел ребрендинг всех госкорпораций – изменились не только логотипы, работе над брендом стало придаваться большее значение<sup>19,20,21</sup>. Например, в годовых отчетах «Ростеха» появился специальный раздел «Бренд и коммуникации».

Все госкорпорации используют широкий набор бренд-коммуникаций. Исходя из приоритетных целей и аудиторий, выделим различия в выборе коммуникаций. Так, в «Росатоме» – активное использование и традиционных СМИ, и интернет-коммуникаций, и акцент на работу непосредственно с жителями через информационные центры на территориях присутствия, мероприятия в городах и пр. В «Ростехе» внимание уделяется официальным, выставочным, конгрессным мероприятиям федерального и международного уровней, хотя и остальные виды коммуникаций также применяются. «Роскосмос» активнее использует медиапроекты, мероприятия со школьниками и студентами и др.

Однозначная оценка эффективности бренд-коммуникаций госкорпораций представляет собой сложную задачу, поскольку, как указывалось, они служат достижению нескольких и при этом достаточно различных целей. Часто такая оценка делается с помощью опросов по отдельным темам. Например, «Росатом» проводит оценку своих коммуникаций путем широкого опроса, посвященного отношению населения к использованию атомной энергетики в России (это одна из целей бренд-коммуникаций «Росатома»). Достаточно высокие значения и общая тенденция роста показателя позволяют говорить об эффективности бренд-коммуникаций (рис. 1).



Составлено авторами по материалам источника<sup>22</sup>

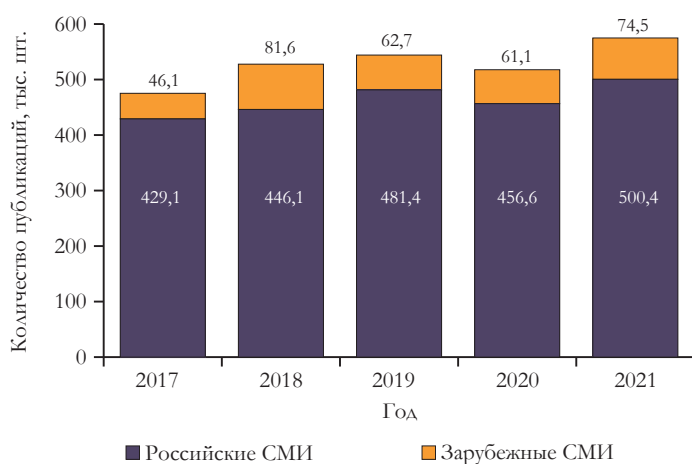
Рис. 1. Доля респондентов, относящихся положительно к развитию атомной энергетики в России

<sup>19</sup> Ростех. Современные тенденции: ребрендинг. Режим доступа: <https://rostec.ru/analytics/sovremennyye-tendentsii-rebranding/> (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>20</sup> Атомная энергия 2.0. Предприятия Росатома переходят на единый бренд. Режим доступа: <https://www.atomic-energy.ru/news/2020/08/20/106375?ysclid=lh5yk2knfr20368118> (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>21</sup> Life. Почему «Роскосмос» проигрывает NASA битву брендов. Режим доступа: <https://life.ru/p/1355773?ysclid=lh5jyjkzpi631106104> (дата обращения: 11.03.2024).

<sup>22</sup> Росатом. Итоги деятельности Госкорпорации «Росатом». Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/> (дата обращения: 11.03.2024).

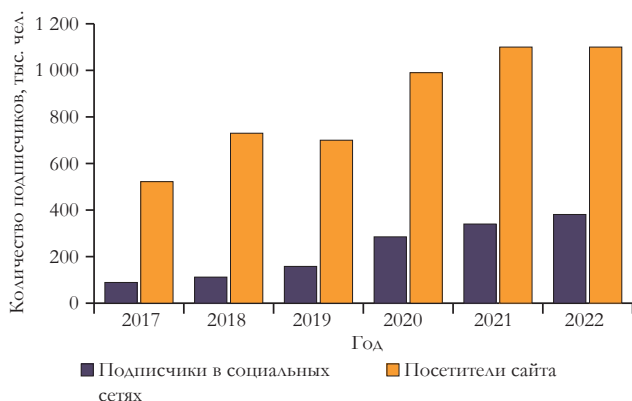


Составлено авторами по материалам источника<sup>25</sup>

Рис. 2. Количество публикаций с упоминанием бренда госкорпорации «Ростех» и брендов организаций корпорации

тональность – 97,7 % в российских СМИ, 98,04 % – в зарубежных<sup>24</sup>.

Еще одной оценкой коммуникационной активности является количество посетителей сайта и подписчиков в социальных сетях. Эти показатели у госкорпораций также демонстрируют рост, несмотря на закрытие в начале 2022 г. аккаунтов в социальных сетях Twitter, Facebook, Instagram, принадлежащих компании Meta, которая признана экстремистской организацией и запрещена в России с 21.03.2022 г., и перевод активности в «ВКонтакте», «Одноклассники», Telegram, Rutube, что подтверждает внимание корпораций к вопросу формирования бренда (рис. 3 и рис. 4).



Примечание: до 2022 г. также представлены подписчики в социальных сетях Twitter, Facebook, Instagram

Составлено авторами по материалам источника<sup>26</sup>

Рис. 3. Количество подписчиков в аккаунтах госкорпорации «Росатом» в социальных медиа и посетителей сайта госкорпорации



Примечание: также представлены подписчики в социальных сетях Twitter, Facebook, Instagram

Составлено авторами по материалам источника<sup>27</sup>

Рис. 4. Количество подписчиков в аккаунтах госкорпорации «Ростех» в социальных медиа и посетителей сайта госкорпорации

<sup>23</sup> EAMarketData. Сильнейшие бренды Российской Федерации 2022. Топ-400 российских брендов. Режим доступа: <https://brand.eamarketdata.com/silnejshie-brendy-rossijskoj-federacii-top-400-dekabr-2022/> (дата обращения: 11.03.2024).

<sup>24</sup> Российский союз промышленников и предпринимателей. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов. Режим доступа: [https://rspp.ru/sustainable\\_development/registr/](https://rspp.ru/sustainable_development/registr/) (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>25</sup> Там же.

<sup>26</sup> Росатом. Итоги деятельности Госкорпорации «Росатом». Режим доступа: <https://report.rosatom.ru/> (дата обращения: 11.03.2024).

<sup>27</sup> Российский союз промышленников и предпринимателей. Национальный Регистр корпоративных нефинансовых отчетов. Режим доступа: [https://rspp.ru/sustainable\\_development/registr/](https://rspp.ru/sustainable_development/registr/) (дата обращения: 07.03.2024).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенный анализ показал, что отечественные научно-производственные госкорпорации – «Росатом», «Ростех», «Роскосмос» – уделяют значительное внимание формированию бренда и развитию своих бренд-коммуникаций. В работе сформулированы концептуальные цели брендирования госкорпораций – создание и поддержание сильного корпоративного бренда, в том числе на мировых рынках, бренда ответственного работодателя, бренда России как высокотехнологичной, сильной страны с развитой наукой и образованием, создающей условия для роста экономики, заботящейся о развитии населения и территорий. Эти бренды должны формировать у граждан чувства гордости за страну, уверенности в силе государства, патриотизма.

Показано, что бренд-коммуникации рассматриваемых корпораций соответствуют этим целям, но у каждой есть определенные акценты: у «Росатома» – работа с территориями присутствия, у «Ростеха» – с зарубежными заказчиками, у «Роскосмоса» – с молодежью. В качестве бренд-коммуникаций все госкорпорации используют широкий спектр контактов с аудиториями – традиционные и интернет-СМИ, социальные медиа, участие в выставках, форумах, конференциях, проведение мероприятий и пр. С помощью ряда критериев отмечены эффективность и активность этих бренд-коммуникаций, хотя в целом вопрос оценки эффективности брендирования требует более глубокого исследования.

Обобщая, отметим, что у госкорпораций складывается система бренд-коммуникаций, которая направлена на формирование как сильных отечественных корпоративных брендов, так и позитивного образа РФ. Проведенное исследование подтверждает, что вопросы формирования бренда госкорпораций требуют не только практических действий, но и дальнейшего серьезного научно-методологического обоснования, поскольку затрагивают принципиальные вопросы безопасности и развития государства.

## Список литературы

1. *Сосновская Ю.Н., Маркина Э.В.* К вопросу о правовом статусе государственных корпораций. Вестник Московского университета МВД России. 2021;2:223–227. <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2021-2-223-227>
2. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. Пер. с англ. В.Б. Боброва. М.: Прогресс; 1991. 656 с.
3. *Аакер Д.А.* Создание сильных брендов. Пер. с англ. С.А. Старова. М.: Издательский дом Гребенникова; 2008. 440 с.
4. *Огилви Д.* О рекламе. Пер. с англ. А. Гостева, Т. Новиковой. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2012. 304 с.
5. *Де Чернатоли А.* От видения бренда к оценке бренда. Стратегический процесс роста и усиления брендов. М.: Группа ИДТ; 2007. 310 с.
6. *Anholt S.* Place branding: is it marketing, or isn't it? Place Branding and Public Diplomacy. 2008;4:1–6. <https://doi.org/10.1057/palgrave.pb.6000088>
7. *Кусраева О.А.* Национальный бренд и конкурентоспособность компаний: альтернативный подход к национальному брендингу. Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2021;1(20):30–57. <http://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2021.102>
8. *Данилова Е.А., Шербинин А.П.* Позиционирование инновационной политики в российской оборонной отрасли в контексте формирования стратегии национального брендинга. Власть. 2015;8:39–43.
9. *Pop N.A., Baba C.A., Nastase R., Tobanean D.* National branding strategy and its effects on business and tourism. In: Business Revolution in the Digital Era: Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Business Excellence, Bucharest, June 11–12, 2020. Bucharest: Bucharest University of Economic Studies; 2020. Pp. 1005–1013.
10. *Бровкина Ю.Ю.* Бренд как образ социального объекта. Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева. 2009;1:248–255.
11. *Горчакова Е.Ю.* Интеракция как единица бренд-коммуникации. Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. 2013;1(22):28–33.
12. *Ромашова И.П.* Лингвистический анализ бренд-коммуникации. Научный диалог. 2016;6(54):80–93.
13. *Boyd D.M., Ellison N.B.* Social network sites: definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication. 2007;1(13):210–230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
14. *Kaplan A.M., Haenlein M.* Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons. 2010;1(53):59–68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
15. *Ветцель К.Я.* Социальные медиа и социальные сети: проблемы терминологии и модели взаимодействия пользователей. Международный научно-исследовательский журнал. 2020;9–1(99):139–141. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.99.9.023>

16. Кузнецов Н.В., Котова Н.Е. Использование института государственных корпораций для обеспечения экономического роста. Фундаментальные исследования. 2020;8:40–44. <https://doi.org/10.17513/fr.42824>
17. Маилан С.С. О некоторых аспектах экономической сущности государственных корпораций. Вестник экономической безопасности. 2019;4:314–317. <https://doi.org/10.24411/2414-3995-2019-10264>
18. Файков Д.Ю., Байдаров Д.Ю. «Большой Саратов»: о не самых очевидных стратегиях развития моногородов. Проблемы развития территории. 2022;1(26):10–26. <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.1.117.2>
19. Афанасьева О.В., Ерофеева Я.В. Коммуникации государственной корпорации в социальных медиа: императивы и эксперимент (на примере ГК «Роскосмос»). Коммуникации. Медиа. Дизайн. 2018;2(3):111–135.
20. Королькова Е.А., Бондарь А.В. Медиаимидж «Роскосмоса» в российских печатных СМИ. Век информации. 2020;2(8):37–47.

## References

1. Sosnonskaya Yu.N., Markina E.V. On the issue of the legal status of state corporations. Vestnik of Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 2021;2:223–227. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2073-0454-2021-2-223-227>
2. Kotler Ph. Marketing essentials. Trans. from Eng. V.B. Bobrov. Moscow: Progress; 1991. 656 p. (In Russian).
3. Aaker D.A. Building strong brands. Trans. from Eng. S.A. Starov. Moscow: Grebennikov Publ. House; 2008. 440 p. (In Russian).
4. Ogilvy D. Ogilvy on advertising. Trans. from Eng. A. Gostev, T. Novikova. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2012. 304 p. (In Russian).
5. De Chernatony L. From brand vision to brand evaluation. The strategic process of brand growth and strengthening brands. Moscow: IDT Group; 2007. 310 p. (In Russian).
6. Anbolt S. Place branding: is it marketing, or isn't it? Place Branding and Public Diplomacy. 2008;4:1–6. <https://doi.org/10.1057/palgrave.pb.6000088>
7. Kusraeva O.A. Nation brand and competitiveness of companies: alternative approach to nation branding. Vestnik of Saint Petersburg University. Management. 2021;1(20):30–57. (In Russian). <http://doi.org/10.21638/11701/spbu08.2021.102>
8. Danilova E.A., Shcherbinin A.I. Positioning of innovation policy in Russian defense industry in the context of the development of the national branding strategy. Vlast'. 2015;8:39–43. (In Russian).
9. Pop N.A., Baba C.A., Nastase R., Tobanean D. National branding strategy and its effects on business and tourism. In: Business revolution in the digital era: Proceedings of the 14<sup>th</sup> International Conference on Business Excellence, Bucharest, June 11–12, 2020. Bucharest: Bucharest University of Economic Studies; 2020. Pp. 1005–1013.
10. Brovkina Yu.Yu. Brand as an image of a social object. I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University Bulletin. 2009;1:248–255. (In Russian).
11. Gorchakova E.Y. Interaction as a unit of brand-communication. The Irkutsk State Linguistic University Philological Review. 2013;1(22):28–33. (In Russian).
12. Romashova I.P. Linguistic analysis of brand-communication. Scientific Dialogue. 2016;6(54):80–93. (In Russian).
13. Boyd D.M., Ellison N.B. Social network sites: definition, history, and scholarship. Journal of Computer-Mediated Communication. 2007;1(13):210–230. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
14. Kaplan A.M., Haenlein M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons. 2010;1(53):59–68. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>
15. Wetzsel K.Ya. Social media and social networking services: terminological problems and user communication models. International Research Journal. 2020;9–1(99):139–141. (In Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.99.9.0233>
16. Kuznetsov N.V., Kotova N.E. Using the institute of public corporations for ensure economic growth. Fundamental research. 2020;8:40–44. (In Russian). <https://doi.org/10.17513/fr.42824>
17. Mailyan S.S. On some aspects of the economic nature of state-owned corporations. Bulletin of economic security. 2019;4:314–317. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/2414-3995-2019-10264>
18. Faikov D.Y., Baidarov D.Y. “Big Sarov”: some of the not-so-obvious strategies for the development of single-industry towns. Problems of Territory's Development. 2022;1(26):10–26. (In Russian). <https://doi.org/10.15838/ptd.2022.1.117.2>
19. Afanasyeva O.V., Erofeeva Ia.V. Communications of state corporation in social media: imperatives and experiment (on the example of State Corporation Roscosmos). Communications. Media. Design. 2018;2(3):111–135. (In Russian).
20. Korolkova E.D., Bondar A.V. Media image of “Roscosmos” in the Russian media. Information Age. 2020;2(8):37–47. (In Russian).

# Исследование возможностей использования криптовалют при продюсировании в творческих индустриях

**Акопян Анна Рубеновна**

Канд. экон. наук, доц. каф. управления в сфере культуры, кино, телевидения и индустрии развлечений  
ORCID: 0000-0002-8887-4671, e-mail: akopyan-ar@mail.ru

**Воронцова Юлия Владимировна**

Канд. экон. наук, доц. каф. управления в сфере культуры, кино, телевидения и индустрии развлечений  
ORCID: 0000-0001-7995-6395, e-mail: jvms2008@yandex.ru

**Крысов Виктор Владимирович**

Канд. геогр. наук, доц. каф. управления в сфере культуры, кино, телевидения и индустрии развлечений  
ORCID: 0000-0003-3794-9271, e-mail: viktor.krysov@gmail.com

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

В современном мире криптовалюты широко используются в различных отраслях экономики. Одним из преимуществ применения данного вида валюты является возможность проведения быстрых и безопасных финансовых операций без привлечения посредников. Криптовалюта может стать стимулом для развития новых моделей бизнеса и создания новых возможностей для малых и средних предпринимателей. Цель исследования – определение потенциала применения криптовалют в творческих индустриях, а также вероятности использования их преимуществ. Почти каждый в обществе является пользователем и потенциальным создателем интеллектуальной деятельности, а ее защита с помощью системы национальных и международных правил, называемых правами интеллектуальной собственности, необходима для обеспечения финансирования инноваций и творчества, что в свою очередь приводит к экономическому, культурному и социальному прогрессу. Защита интеллектуальной собственности также способствует производству и распространению знаний и широкого спектра качественных товаров и услуг. Авторское право является главным методом профилактики пиратства и кражи интеллектуальной собственности. Исследование перспектив использования криптовалюты при продюсировании в творческих индустриях необходимо для возможности ее становления в качестве важного инструмента в этой области.

## Ключевые слова

Авторское право, блокчейн, интеллектуальная собственность, криптовалюта, модели бизнеса, продюсирование, творческие индустрии

**Для цитирования:** Акопян А.Р., Воронцова Ю.В., Крысов В.В. Исследование возможностей использования криптовалют при продюсировании в творческих индустриях // Вестник университета. 2024. № 5. С. 34–42.

# Exploring the possibilities of using cryptocurrencies in production in creative industries

**Anna R. Akopyan**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Management in Culture, Cinematography, Television, and Entertainment Industry Department  
ORCID: 0000-0002-8887-4671, e-mail: akopyan-ar@mail.ru

**Yulia V. Vorontsova**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Management in Culture, Cinematography, Television, and Entertainment Industry Department  
ORCID: 0000-0001-7995-6395, e-mail: jvms2008@yandex.ru

**Viktor V. Krysov**

Cand. Sci. (Geogr.), Assoc. Prof. at the Management in Culture, Cinematography, Television, and Entertainment Industry Department  
ORCID: 0000-0003-3794-9271, e-mail: viktor.krysov@gmail.com

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

In the modern world, cryptocurrencies are widely used in various economic sectors. One of the advantages of applying this type of currency is the ability to conduct fast and secure financial transactions without the involvement of intermediaries. Cryptocurrency can become an incentive for the development of new business models and creation of new opportunities for small and medium entrepreneurs. The purpose of the study is to determine the potential of applying cryptocurrencies in creative industries as well as possibility of using their advantages. Almost everyone in society is a user and potential creator of intellectual activity. Its protection through a system of national and international rules called intellectual property rights is necessary to ensure financing of innovations and creativity, which, in turn, leads to economic, cultural and social progress. Intellectual property protection also contributes to the production and dissemination of knowledge and a wide range of high-quality goods and services. Copyright is the main method of prevention of piracy and theft of intellectual property. Studying the prospects of using cryptocurrency in production in creative industries is necessary to make its formation as an important tool in this area possible.

## Keywords

Copyright, blockchain, intellectual property, cryptocurrency, business models, production, creative industries

**For citation:** Akopyan A.R., Vorontsova Yu.V., Krysov V.V. (2024) Exploring the possibilities of using cryptocurrencies in production in creative industries. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 34–42.



## ВВЕДЕНИЕ

Творческие индустрии являются частью культурных индустрий и выделяются на основе такого критерия, как создание и использование творческого результата интеллектуальной деятельности. В культурных и особенно в творческих индустриях, как и в целом в экономике, все чаще для расчетов применяется криптовалюта.

В современном мире криптовалюты приобретают все большую популярность и широко используются в различных отраслях экономики. Одним из главных преимуществ криптовалюты является возможность проведения быстрых и безопасных финансовых операций без привлечения посредников. Это особенно актуально для творческих индустрий, где часто возникают проблемы с оплатой авторских прав и расчетами между различными участниками проектов.

Кроме того, использование криптовалюты может способствовать повышению прозрачности и открытости в творческих индустриях, что приведет к укреплению доверия между участниками отрасли. Также криптовалюта может стать стимулом для развития новых моделей бизнеса и создания новых возможностей для малых и средних предпринимателей. Таким образом, целью исследования является определение потенциала применения криптовалют в творческих индустриях, а также возможностей использования их преимуществ, и в частности NFT (англ. non-fungible token – невзаимозаменяемый токен).

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРИПТОВАЛЮТ ПРИ ФИНАНСИРОВАНИИ И ОФОРМЛЕНИИ АВТОРСКИХ ПРАВ В ТВОРЧЕСКИХ ИНДУСТРИЯХ

Криптовалюта создается путем процесса, который называется майнингом (англ. mining – добыча). Помимо криптовалюты как цифрового актива, в индустрии также расплачиваются так называемыми токенами (англ. token – жетон). Токен представляет собой цифровой актив, который находится внутри блокчейна. Он может свободно передаваться между пользователями и покупаться/продаваться на биржах. Токены обладают такими технически отличительными характеристиками, как:

- отсутствие собственного блокчейна;
- недостаточная децентрализованность (создатели токенов могут по собственному желанию влиять на многие их характеристики, например эмиссию, изменения в коде, замену одного актива другим и т.д.);
- неспособность майниться;
- создание в рамках определенного проекта с конкретными целями.

На данный момент выделяют два основных, самых популярных вида токенов – utility-токены (англ. utility – утилиты) и security-токены (англ. security – безопасность). Первый токен – это некая расчетная единица, благодаря которой дается возможность получить доступ к определенным сервисам и услугам. Он используется в рамках конкретной системы, а вот обмен может осуществляться уже в разных направлениях. Например, между пользователями, то есть участники одной платформы могут применять токен как платежное средство в приложениях и играх для передачи виртуальных вещей. Второй токен расценивается как инвестиционный инструмент, который изначально создается с целью привлечения средств для развития проекта, что в последующем подразумевает извлечение прибыли для инвесторов. Одним из таких security-токенов является NFT.

Вопросы использования потенциала применения цифровых валют в различной экономической деятельности рассмотрены в работах Д.К. Яковлева [1]. Также теме экономической эффективности применения криптовалюты в российской экономике посвящено исследование Ю.В. Коречкова и П.Б. Целищева [2]. Анализ невзаимозаменяемых токенов как активов интеллектуальной собственности (англ. intellectual property) представлены в работе В.Д. Бурдовой из Московского государственного юридического университета [3]. Токенизацию и соответствие нормативным требованиям для рынков искусства и предметов коллекционирования рассмотрели в своей работе М.К. Лейсити и Х. Трейблмайер [4].

Почти каждый в обществе – пользователь и потенциальный создатель интеллектуальной деятельности. Ее защита при помощи системы национальных и международных правил, называемых правами интеллектуальной собственности, необходима для обеспечения стимулов и финансирования инноваций и творчества. Это приводит к культурному, экономическому и социальному прогрессу. Кроме того, защита интеллектуальной собственности способствует производству и распространению знаний и значительного спектра качественных товаров и услуг.

Авторское право на интеллектуальную собственность тоже является главным методом ее защиты от пиратства и кражи, то есть необходимо иметь подтверждение того, что изначально разработка принадлежала тому, кто ее создал. Без защиты и подтверждения авторского права не будет возможности получения вознаграждения, а значит, и смысла заниматься продвижением своих разработок и их распространением. Основной целью финансирования проектной деятельности индустрии культуры выступает предоставление финансовых ресурсов в необходимом объеме, в нужное время, с использованием наиболее эффективных источников финансирования<sup>1</sup>.

NFT – это тип цифровой записи о праве собственности, используемый уникальным образом как своего рода сертификат интеллектуальной собственности, который гарантирует подлинность и уникальность. Высокотехнологичные решения и роль электронного бизнеса приобрели первостепенное значение, особенно в качестве важного фактора поддержания экономики в экстремальных условиях, таких как пандемия COVID-19 [5]. Первоначальное предложение монет – это технологические проекты, основанные на блокчейне и финансах с использованием криптовалют. Инвестор должен конвертировать фиатную валюту в криптовалюту, чтобы участвовать в проекте [6].

Проекты ICO (англ. initial coin offering – первичное размещение монет) сравниваются с другими, более традиционными формами финансирования, такими как первичное публичное размещение акций [7], венчурный капитал (англ. venture capital) и краудфандинг [8]. ICO обладают уникальными характеристиками, которые отличают их от других видов финансирования [9] и делают более подходящими для инновационных проектов, предлагающих информационные товары.

Действительно, использование блокчейн-решений (например, предложения токенов безопасности на основе акционерного капитала) для финансирования новых предприятий имеет ряд преимуществ. Независимо от сектора, в котором они работают, вновь созданные предприятия получают значительно более низкие ставки дисконтирования при принятии этих решений по сравнению с венчурным финансированием [10], увеличивая доходность предпринимателей. Демократизация показывает глобальный охват этих проектов. Несомненно, проекты ICO используют возможности большого охвата для получения взносов от огромного числа инвесторов. Как и в случае с краудсорсингом, проекты ICO могут сократить или исключить участие третьих сторон (участникам больше не нужна доверенная третья сторона), а прозрачность процесса обеспечивает полностью безопасные транзакции. Помимо того, что с помощью такой криптовалюты, как NFT, можно привлечь и успешно собрать средства на реализацию проекта, она также является средством защиты авторского права.

С одной стороны, невзаимозаменяемые токены произвели революцию в мире искусства, музыки, развлечений и предметов коллекционирования, однако обратной стороной этой технологии явилось то, что технология блокчейн запутала многих людей и подавила их понимание закона об интеллектуальной собственности и в целом закона об авторском праве (когда речь заходит о NFT и блокчейне). Художники и создатели NFTs, а также коллекционеры и инвесторы, которые их покупают и используют, часто имеют разное понимание их функционирования, когда говорят об авторских правах, связанных с контентом. Юристы по творческому праву, возможно, не до конца проникли во все аспекты и тонкости, которые содержатся в нынешнем криптосообществе и будущей метавселенной, и стремятся ознакомиться с тем, как инструмент регистрации в публичном реестре превратил цифровые активы, включая цифровые произведения искусства, в дефицитные и ценные инвестиции.

Когда человек покупает NFT за токенизированный цифровой актив, он не становится единоличным владельцем произведения искусства, как если бы купил его на аукционе, а после забрал себе физически. Владелец физического произведения искусства, не имеющий на него авторских прав, получает такие права:

- владение и физическое использование самого произведения искусства;
- демонстрация физического произведения искусства;
- перепродажа физического произведения искусства.

Здесь следует отметить различие между цифровыми произведениями искусства: владелец цифрового произведения искусства, не имеющий на него авторских прав, имеет аналогичные права собственности, но их сложнее реализовать, чем права владельца физического произведения искусства. Чеканить NFT

<sup>1</sup> Catalini Ch., Gans J.S. Initial coin offerings and the value of crypto tokens. Режим доступа: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w24418/revisions/w24418.rev0.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w24418/revisions/w24418.rev0.pdf) (дата обращения: 05.03.2024).

могут только авторы – владельцы интеллектуальной собственности или лица, которым были переданы права. Также необходимыми условиями чеканки являются оригинальность и уникальность работы, поскольку чеканка неоригинального произведения искусства или кража произведений у кого-либо другого может рассматриваться как нарушение авторских прав. Если создается совместная работа, необходимо разрешение от других авторов, вносящих свой вклад.

Люди, придерживающиеся крипто- и блокчейн-взглядов, имеют тенденцию приравнивать термины интеллектуальной собственности и авторских прав, что не совсем корректно. Данные понятия взаимосвязаны в том смысле, что интеллектуальная собственность – это широкий термин, охватывающий новые творения человеческого разума, в то время как авторское право – это форма защиты интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность – неосязаемое творение человеческого разума, выраженное в материальной форме. Авторское право – форма защиты, предоставляемая владельцам интеллектуальной собственности.

Если произведение привязано к NFT, само по себе связывание не изменяет вышеуказанные права владельцев авторских прав по сравнению с правами владельцев физических или цифровых произведений искусства. NFT отделен от авторского права таким же образом, как право собственности на базовый объект или файл, содержащий выражение произведения, отделено от авторского права на произведение.

Было подано существенное количество жалоб и даже судебных исков в связи с попытками чеканить NFT, когда чеканщики не владели авторскими правами на работу или не лицензировали их. Наиболее громким делом был иск кинопродюсера Miramax к К. Тарантино (режиссер одних из самых известных фильмов Miramax) из-за попытки К. Тарантино создать и продать NFT<sup>2</sup>, которые показывали фрагменты (7 не вошедших в фильм сцен и рукописный сценарий с аудиокomentarиями) из личного архива режиссера и его сценария к фильму 1994 г. «Криминальное чтиво».

Рассматривая произведение искусства исключительно с точки зрения NFT, не обращая внимания на его эстетическую ценность или сущность художественного выражения, исследователи упускают всю его суть. NFT обычно считаются ценными, потому что они уникальны, человек может владеть ими, они имеют историческое значение, связаны с важными фигурами в криптосообществе и в настоящее время их легче купить и продать за криптовалюту, чем другие предметы роскоши. Статус владельца, а также влияние и престиж, которые он приносит, возможно, являются главным объяснением высокой оценки NFT на рынке предметов коллекционирования. Также существует чувство принадлежности, потому что многие проекты NFT предлагают покупателям токенов участие в сообществах. Цифровое художественное выражение будет повсеместным в метавселенной, и один вопрос, на который нужно ответить, будет заключаться в том, кто сможет использовать ценность этих творений сейчас и в будущем. Авторское право – это один из ответов на него.

## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЫНКОВ NFT

Рынок NFT – это цифровая платформа, специально разработанная для облегчения продажи и покупки NFT или невзаимозаменяемых токенов. NFT – это цифровые произведения искусства, которые создаются, покупаются и продаются на этих торговых площадках. Это идеальное место для поиска и покупки уникальных произведений цифрового искусства, созданных талантливыми художниками со всего мира. Это также отличный способ инвестировать в цифровое искусство, поскольку NFT можно покупать, продавать и обменивать с прибылью. Чтобы пользоваться NFT-маркетплейсами, пользователи должны зарегистрироваться и создать цифровой кошелек, введя свои данные, что необходимо для совершения транзакций. Затем пользователи могут просматривать платформу с предложениями, если они хотят купить работу или загрузить свою, которая может быть продана. Для покупки пользователи либо платят указанную владельцем токена цену, либо договариваются о ней. Также довольно распространены аукционы, где владельцем станет тот, кто предложит большую ставку, чем остальные.

Если пользователи захотят продать свои работы, им необходимо установить форму оплаты, в которой они хотели бы получить доход, а затем загрузить работу. Далее они могут выбрать фиксированную стоимость, которую желают получить, или выставить ее на аукцион. Как только NFT пройдет модерацию, он будет выставлен на продажу. Транзакции между продавцами и покупателями завершаются

<sup>2</sup> Джесс Л. Квентин Тарантино выпустит NFT с секретом по мотивам «Криминального чтива». Режим доступа: <https://forklog.com/news/kventin-tarantino-vypustit-nft-s-sekretom-po-motivam-kriminalnogo-chtiva> (дата обращения: 10.03.2024).

после того, как первые принимают предложение и прописывают его в смарт-контракте. Наиболее надежными рынками NFT пользуются миллионы пользователей по всему миру.

Рассмотрим подробнее эти популярные и прибыльные сайты NFT. Одним из них является OpenSea. Что касается NFT, OpenSea сопоставим с Amazon или eBay с более чем 120 млн просмотров веб-сайта в месяц – это первая крупнейшая и наиболее известная торговая площадка NFT. Пользователи могут найти на этом сайте все виды NFT, включая фотографии, произведения искусства, фильмы, предметы коллекционирования, игровые предметы, доменные имена, даже цифровые представления физических активов. В OpenSea доступно более 80 млн NFT и около 20 млн коллекций.

Рынок Nifty Gateway хорошо известен своими аукционами цифрового искусства, на котором были успешно проданы некоторые одни из самых дорогих NFT на сегодняшний день. Несколько известных цифровых художников, включая Beeple и Cryptokitties, также продают свои творения на Nifty Gateway.

Один из самых популярных примеров отличных от других платформ, специализирующихся на определенном рынке редких экземпляров, – SuperRare. Подавляющее большинство активов представляют собой первоначальные цифровые произведения искусства.

NFT-маркетплейсы, как и большинство цифровых активов, в значительной степени не регулируются законом. Инцидент с внутренней торговлей в OpenSea выявил отсутствие регулирования и возможность злоупотреблений в экосистемах.

NFT, как и большинство криптоимущества, действует на децентрализованном блокчейне. Это означает, что они не находятся под контролем какого-либо центрального органа власти, такого как банк или правительственная организация, хотя данное положение не мешает создателям владеть своими работами и распоряжаться их распространением и монетизацией. С другой стороны, это чрезвычайно затрудняет введение единых правил в отношении криптоискусства.

Возможны следующие проблемы, связанные с NFT:

- 1) ситуация, когда работа автора будет отчеканена в виде NFT без его ведома или согласия. Если NFT будет продан, прибыль получит чеканщик токена, а не создатель произведения искусства;
- 2) в то время как создание чеканки NFT с использованием работ другого автора считается кражей интеллектуальной собственности и нарушением авторских прав, сущность блокчейна допускает только добавление данных в реестр. Это создает ситуацию, когда удаление или изменение в системе практически невозможны;
- 3) неизвестные авторы могут подвергнуться риску кражи их работ более крупными создателями NFT;
- 4) продать цифровое произведение искусства без какого-либо признания в сообществе так же сложно, как продать традиционное произведение искусства. Известные создатели NFT могут продавать NFT за тысячи долларов США за счет своей репутации и имени, в то время как талантливые, но непризнанные художники из всех сил пытаются добиться увеличения продаж;
- 5) нет никаких правил, касающихся аукционов NFT. Понятие NFT неустойчиво и продолжает изменяться.

Рынки NFT все еще находятся на стадии технологического становления и являются несовершенными. Необходимы изменения для упрощения процессов и устранения их недостатков, чтобы раскрыть потенциал полностью. Нужно предпринять шаги по введению в действие более эффективных управляющих принципов и, следовательно, сделать экосистему безопасной для авторов и привлекательной для бизнеса.

## ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ NFT В ПРОДЮСИРОВАНИИ

Сегодня искусство, дизайн, музыка, видео и другие продукты творческих индустрий, а также процесс их создания часто присутствуют в цифровых формах и пространствах, значительно упрощая взаимодействие участников отрасли. Однако ситуация влечет за собой новые сложности и возможности для махинаций. Частью взаимодействия по-прежнему является теневая деятельность, где нет общепринятых отраслевых стандартов. Созданная в последние десятилетия коммуникационная модель считается выгодной только для третьих лиц, оставаясь проблематичной и нечестной для создателей контента и их аудитории. Возможность удалить посредника и создать прямое открытое взаимодействие между всеми субъектами появляется в последние годы с распространением новых технологий распределенного реестра, таких как блокчейн.

Обсуждая использование коммуникационных моделей в социальных науках, включая экономическую, культурную и творческую области, исследователи определили три их преимущества. Во-первых, они выполняют организующую функцию, давая возможность понять, как работает конкретная система.

Во-вторых, коммуникационные модели осуществляют пояснительную функцию, указывая упрощенным образом, как работает данная система. В-третьих, модели позволяют прогнозировать исход действий и событий.

Эволюцию этих коммуникационных моделей можно разделить на три основных этапа. На первом этапе акцент был сделан на линейной односторонней связи, основной термин – манипуляции. Этот тип общения распространен в западной культуре. Коммуникационные модели, разработанные на втором этапе, были в значительной степени направлены на устранение некоторых из предыдущих недостатков, на концептуализацию коммуникации как двустороннего процесса, на взаимодействие между коммуникатором и получателем. Третья модель рассматривает общение как взаимодействие в конкретных социально-культурных контекстах через общие значения.

Появление технологий распределенных реестров кардинально поменяло обстановку, поскольку преимуществ, которые они предлагают для изменения коммуникационной парадигмы в социальных сферах и, следовательно, в творческих индустриях, уже проявились в последние годы, локально трансформируя косвенно иерархическую модель. Создана возможность исключить посредников из процесса коммуникации, позволяя создателям контента напрямую общаться со своей аудиторией и честно монетизировать свою работу. Таким образом, стало возможным автоматически выплачивать авторские гонорары, распределяемые в соответствии с вкладом в творческий процесс каждого из участников. Больше нет третьих сторон в лице лейблов, крупных дистрибьюторов или арт-порталов, ограничивающих права создателей цифровых товаров. Это улучшение должно привести к созданию более развитой и прозрачной отрасли.

Благодаря технологии блокчейн можно создавать большие распределенные базы данных цифровых прав, которые позволяют участникам творческих индустрий взаимодействовать друг с другом и с материалами, защищенными авторским правом, а также со всеми их собственными метаданными. Теперь возможно управлять токенизированными правами с помощью развертывания смарт-контрактов, которые фактически управляют ими и максимизируют их ценность. Кроме того, распределены открытые блокчейны, поэтому каждый участник теперь может видеть точное время создания каждого цифрового объекта и количество взаимодействий с ним, какой доход это приносит и кто получает определенный процент, что делает коммуникацию между отраслями прямой и потенциально честной.

NFT открывают новые возможности монетизации для художников. Если в традиционном мире искусства создатели контента обычно не получали процент от вторичных продаж, то благодаря NFT сегодня цифровой художник может получать их полностью автоматизированным способом. Вдобавок, блокчейн-платформы предназначены для того, чтобы сделать опыт интерактивным и прибыльным для аудитории, вознаграждая пользователей не только эксклюзивным контентом и более низкими ценами, но и предлагая всевозможные стимулы.

Процесс работы может выглядеть следующим образом. Для этого понадобится цифровая валюта, криптокошелек и учетная запись OpenSea, чтобы начать покупать или продавать NFT с помощью OpenSea.

1. Установите криптокошелек. Криптокошелек, такой как MetaMask, хранит ETH (англ. ether – эфир) пользователя и обрабатывает транзакции на блокчейне Ethereum. Будет сгенерирован уникальный адрес кошелька, который вы станете использовать для завершения транзакций.

Все транзакции, связанные с адресом вашего кошелька, можно найти на etherscan.io – независимом обозревателе блокчейна. Рекомендуется проверять Etherscan после завершения каждой транзакции.

2. Подключитесь к OpenSea. Теперь подключите свой кошелек к OpenSea и отредактируйте профиль, чтобы начать взаимодействовать на платформе. Перейдите на opensea.io и нажмите на значок профиля. Затем вам будет предложено подключить кошелек. Вы продолжите работу с несколькими запросами. Когда вы видите «Подключение...» OpenSea к вашему кошельку, то процесс почти закончен.

Если вы хотите изменить свое имя пользователя, нажмите на тросточку меню в правой части экрана и выберите «Настройки». Вы получите дополнительный запрос безопасности, после чего нажмите кнопку «Подписать» и начните обновление своего профиля.

3. Далее на OpenSea нажмите на значок профиля в правом верхнем углу и выберите «Создать». Вы попадете на страницу создания элементов NFT, где сможете загрузить свой файл NFT, назвать его и добавить описание.

После заполнения этих полей у вас есть возможность дополнительно настроить свой NFT. Это включает в себя его добавление в существующую коллекцию или добавление свойств, уровней и статистики, а также разблокируемого контента.

Как правило, используется блокчейн по умолчанию – Ethereum, но вы также можете отчеканить свой NFT на Polygon. После того как вы закончили настройку NFT, нажмите на кнопку «Создать». Если ваши действия были успешными, вы только что сделали свой первый NFT.

После продажи NFT-произведения автором покупатель получает право на владение уникальным цифровым объектом. В зависимости от условий продажи, автор может оставить за собой права на использование произведения, например право на его демонстрацию в своем портфолио или право на создание ограниченного количества копий произведения.

Покупатель и продавец получают лицензию, в которой указывается автор работы, покупатель и его права на данную работу. Также к лицензии прикрепляется ссылка, по которой покупатель может скачать произведение.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

NFT представляют собой отличную возможность для создателей контента защитить свои права на интеллектуальную собственность и легко монетизировать свои творческие произведения. Это становится возможным благодаря технологии блокчейн, которая гарантирует уникальность и авторство каждого NFT. Таким образом, NFT открывает новые возможности для творческой индустрии и дает авторам контроль над своими творениями.

Исследование перспектив использования криптовалюты при продюсировании в творческих индустриях показало, что она имеет большой потенциал и может стать важным инструментом в этой области. В целом применение криптовалюты при продюсировании способно привести к значительному прогрессу в данной сфере. Однако необходимо учитывать риски и ограничения, связанные с использованием криптовалюты, и разрабатывать соответствующие механизмы для их минимизации.

## Список литературы

1. *Яковлев А.К.* Анализ потенциала применения цифровых валют в различных сферах экономической деятельности. Московский экономический журнал. 2020;9:145–154.
2. *Коречков Ю.В., Целищев П.Б.* Экономическая эффективность использования криптовалюты в российской экономике. Интернет-журнал «Науковедение». 2016;6(37(8)).
3. *Burdova V.D.* Legal nature of reproducing museum objects in the digital form of NFT. Journal of Digital Technologies and Law. 2023;1(1):152–174. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.6>
4. *Lacity M.C., Treiblmaler H.* (eds.) Blockchains and the token economy. Theory and practice. Cham: Palgrave Macmillan; 2022. 415 p.
5. *Ackermann E., Bock C., Bürger R.* Democratizing entrepreneurial finance: the impact of crowdfunding and initial coin offerings (ICOs). In: Contemporary developments in entrepreneurial finance. Cham: Springer; 2020. Pp. 277–308.
6. *Kranz J., Nagel E., Yoo Y.* Blockchain token sale. Economic and technological foundations. Business & Information Systems Engineering. 2019;61:745–753. <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-019-00598-z>
7. *Ofir M., Sadeh I.* ICO vs IPO: empirical findings, information asymmetry and the appropriate regulatory framework. Vanderbilt Journal of Transnational Law. 2019;2(53).
8. *Block J.H., Grob A., Hornuf L., Vanacker T., Vismara S.* The entrepreneurial finance markets of the future: a comparison of crowdfunding and initial coin offerings. Small Business Economics. 2021;57:865–882.
9. *Biasi J., Chakravorti S.* The future of cryptotokens. In: Disruptive innovation in business and finance in the digital world. Leeds: Emerald Publishing Limited; 2019. Pp. 167–187.
10. *Pazos J.* Valuation method of equity-based security token offerings (STO) for start-up companies. Peer Reviewed Research. 2019;1(2). [http://dx.doi.org/10.31585/jbba-2-1-\(2\)2019](http://dx.doi.org/10.31585/jbba-2-1-(2)2019)

## References

1. *Yakovlev D.K.* Analysis of the cryptocurrency adoption potential in various areas of economic activity. Moscow economic journal. 2020;9:145–154. (In Russian).
2. *Korechkov Yu.V., Tselishchev P.B.* Economic efficiency of use of cryptocurrencies in the Russian economy. Online journal “Naukovedenie”. 2016;6(37(8)). (In Russian).
3. *Burdova V.D.* Legal nature of reproducing museum objects in the digital form of NFT. Journal of Digital Technologies and Law. 2023;1(1):152–174. <https://doi.org/10.21202/jdtl.2023.6>
4. *Lacity M.C., Treiblmaler H.* (eds.) Blockchains and the token economy. Theory and practice. Cham: Palgrave Macmillan; 2022. 415 p.

5. *Ackermann E., Bock C., Bürger R.* Democratising entrepreneurial finance: the impact of crowdfunding and initial coin offerings (ICOs). In: Contemporary developments in entrepreneurial finance. Cham: Springer; 2020. Pp. 277–308.
6. *Kranz J., Nagel E., Yoo Y.* Blockchain token sale. Economic and technological foundations. Business & Information Systems Engineering. 2019;61:745–753. <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-019-00598-z>
7. *Ofir M., Sadeh I.* ICO vs IPO: empirical findings, information asymmetry and the appropriate regulatory framework. Vanderbilt Journal of Transnational Law. 2019;2(53).
8. *Block J.H., Groh A., Hornuf L., Vanacker T., Vismara S.* The entrepreneurial finance markets of the future: a comparison of crowdfunding and initial coin offerings. Small Business Economics. 2021;57:865–882.
9. *Biasi J., Chakravorti S.* The future of cryptotokens. In: Disruptive innovation in business and finance in the digital world. Leeds: Emerald Publishing Limited; 2019. Pp. 167–187.
10. *Pazos J.* Valuation method of equity-based security token offerings (STO) for start-up companies. Peer Reviewed Research. 2019;1(2). [http://dx.doi.org/10.31585/jbba-2-1-\(2\)2019](http://dx.doi.org/10.31585/jbba-2-1-(2)2019)

# Теоретико-методологические основы формирования метакомпетенций в проектно-ориентированном обучении техносоциального пространства вуза

Каменева Татьяна Николаевна<sup>1,2</sup>

Д-р социол. наук, проф. каф. социологии, психологии управления и истории<sup>1</sup>, проф. каф. социологии<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-0250-2421, e-mail: Kalibri0304@yandex.ru

Шевырев Виктор Анатольевич<sup>3</sup>

Аспирант  
ORCID: 0009-0008-4154-2590, e-mail: vi-fut@mail.ru

<sup>1</sup>Государственный университет управления, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород, Россия

## Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, связанные с теоретико-методологическими основами исследования формирования когнитивных и коммуникативных компетенций в проектно-ориентированном обучении (далее – ПОО) вуза, с позиций концепции неклассического компетентностного подхода. Изучаются основные концепции и модели интеллекта как теоретико-методологическая основа разработки системы КРП (англ. key performance indicators – ключевые показатели), характеризующей целостную модель компетенций. Прежде всего это метакомпетенции ПОО (проектного обучения) и новая концепция управленческого проектирования (англ. system management competitions – системное управление компетенциями в проекте). Авторами предлагается новый подход, основанный на концепции атрибутивности и ориентированный, в отличие от классического целевого планирования и управления, на развитие собственных возможностей участников проектов. Цель исследования – дать теоретико-методологическое обоснование формирования и развития метакомпетенций с позиций неклассического компетентностного подхода и современных концепций управленческого проектирования. Задачи: дать краткий обзор существующих теорий и моделей интеллекта (факторных, когнитивных, смешанных); выделить наиболее перспективную модель (модель структуры интеллекта Дж. Гилфорда), подходящую для формирования гибридной системы моделей; дать краткий анализ технологии ПОО на основе расширения понятия «проект» в постнеклассической концепции управленческого проектирования. При изучении данной темы были использованы: метод теоретического анализа источников исследуемой проблемы, иллюстративно-графический, сравнительный методы, постнеклассическая концепция управленческого проектирования, современные концепции знания (Т.С. Кун, В.С. Степин), а также существующие типы моделей интеллекта.

## Ключевые слова

Проектно-ориентированное обучение, проектное обучение, неклассический компетентностный подход, атрибутивный компетентностный подход, метакомпетенции, целостная модель компетенций, гибридная система моделей, анализ компетенций, управление компетенциями, концепции интеллекта, модели интеллекта, цифровое сетевое пространство, учебные ситуационные центры

**Для цитирования:** Каменева Т.Н., Шевырев В.А. Теоретико-методологические основы формирования метакомпетенций в проектно-ориентированном обучении техносоциального пространства вуза // Вестник университета. 2024. № 5. С. 43–53.

© Каменева Т.Н., Шевырев В.А., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# Theoretical and methodological foundations of forming meta-competencies in project-oriented training of the techno-social space of the higher education institution

**Tatiana N. Kameneva<sup>1,2</sup>**

Dr. Sci. (Sociol.), Prof. at the Sociology, Management Psychology, and History Department<sup>1</sup>, Prof. at the Sociology Department<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-0250-2421, e-mail: Kalibri0304@yandex.ru

**Victor A. Shevyrev<sup>3</sup>**

Postgraduate Student  
ORCID: 0009-0008-4154-2590, e-mail: vi-fut@mail.ru

<sup>1</sup>State University of Management, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Belgorod State University, Belgorod, Russia

## Abstract

The article discusses issues related to the theoretical and methodological foundations of studying the formation of cognitive and communicative competencies in project-oriented training (hereinafter referred to as POT) of higher education institutions from the standpoint of the concept of a non-classical competence approach. The main concepts and models of intelligence are considered as the theoretical and methodological basis for the development of the KPI (key performance indicators) system which characterises the holistic model of competencies. First of all, it is meta-competencies of POT (project-based training) and the new concept of managerial design (system management competitions). The authors propose a new approach based on the concept of attribution and focused, unlike the classical target planning and management, on the development of the project participants' own capabilities. The research purpose is to provide a theoretical and methodological justification of the formation and development of meta-competence from the standpoint of a non-classical competence approach and modern concepts of management design. The objectives are the following: to give a brief overview of existing theories and models of intelligence (factorial, cognitive, mixed); to identify the most promising model (J.P. Guilford's structure of intellect) suitable for the formation of a hybrid system of models; to give a brief analysis of the POT technology on the basis of the expansion of the "project" concept in the post-non-classical concept of managerial design. While studying this topic, the following methods were used: the method of theoretical analysis of the sources devoted to the investigated problem, illustrative-graphical and comparative methods, post-non-classical concept of managerial design, modern concepts of knowledge (Th.S. Kuhn, V.S. Styopin) as well as existing types of models of intelligence.

## Keywords

Project-oriented training, project-based training, non-classical competence approach, attributive competence approach, meta-competencies, holistic competence model, hybrid model system, analysis of competencies, management of competencies, concepts of intelligence, models of intelligence, digital network space, educational situational centres

**For citation:** Kameneva T.N., Shevyrev V.A. (2024) Theoretical and methodological foundations of forming meta-competencies in project-oriented training of the techno-social space of the higher education institution. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 43–53.



## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность использования проектно-ориентированного обучения (далее – ПОО) (проектного обучения) и неклассического компетентностного подхода (НК-подхода) в вузовском обучении связана с двумя гипотезами: первая – перманентные инновации в обучении увеличивают значимость управления развитием метакомпетенций (далее – М-компетенция), прежде всего когнитивных, а вторая – будущее современной организации видится на фоне перехода от социального пространства к техносоциальному. Процесс конструирования социальной реальности сегодня включает в себя не только коммуникации между людьми, но и все больше конструируется через датификацию, HCI – человеко-компьютерный интерфейс (англ. human-computer interaction).

Целью статьи является анализ существующих зарубежных и российских концепций компетентностей, прежде всего М-компетенций. Проводится анализ средств и методов развития таких компетенций в цифровом сетевом пространстве учебных ситуационных центров вузов.

М-компетенция (как meta-skills – англ. мета-навыки) определяется как «сложное, интегрированное понятие, характеризующее способность человека реализовывать весь свой потенциал (знания, умения, навыки и личностные качества) для решения профессиональных и социальных задач в определенной области» [1]. В литературе обычно используется понятие ключевых/универсальных компетенций применительно к различным проблемным ситуациям. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) высшего образования от 2020 г.<sup>1</sup>, к универсальным компетенциям (далее – УК) относятся следующие категории (группы): УК-1 (системное и критическое мышление); УК-2 (разработка и реализация проекта); УК-3 (командная работа и лидерство); УК-4 (коммуникация); УК-5 (межкультурное взаимодействие); УК-6 (самоорганизация и саморазвитие).

Исследования в области классического компетентностного подхода (К-подхода) начались на Западе в конце XX в. и активно продолжают в настоящее время как одно из направлений акмеологии [2–5], а также в работах российских исследователей: Т.В. Насоновой, К.А. Абульхановой, В.П. Бабинцева, А.А. Бодалева, А.А. Деркача, В.Г. Зазыкина, Е.А. Климова, Е.П. Кобелевой, А.С. Комковой, Е.А. Крутько, Е.Н. Кулишова, А.К. Марковой, И.Н. Семенова, Е.А. Стучинской, М.А. Федотовой, Т.В. Попова и др. [6–9]. При этом профессиональная компетентность рассматривалась как сложное понятие, состоящее из рефлексивного, аутопсихологического, конфликтологического, социально-перцептивного и других компонентов.

## ДОМИНИРУЮЩИЕ ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ

Интегрированная модель компетенций была разработана Р. Бояцисом в 1982 г., а с конца 80-х гг. компетентностный подход является одной из наиболее перспективных технологий управления персоналом. А.М. Спенсер и С.М. Спенсер (1993 г.) описывают методологию McClelland/McBer (JCA) – компетенция, в том числе М-компетенция, представлялась как «любая индивидуальная особенность, которая может быть измерена или подсчитана, надежна и способна дифференцировать «превосходных» и «средних» исполнителей или эффективных и неэффективных». Предложена новая структура компетенций, включающая когнитивные поведенческие компоненты. Компетенции представляются как «базовое качество индивидуума, имеющее причинное отношение к эффективному и/или наилучшему на основе критериев исполнения в работе или в других ситуациях». Атрибутивное свойство индивида оценивает компетенцию в качестве устойчивой части его психики (психофизиологические особенности, мотивы, я-концепция (установки, ценности), знания, навыки и умения как отрефлексированные навыки) и характеризует его поведение в ситуациях, прежде всего проблемных [4].

В настоящее время доминирует целостный подход к определению компетенций, при котором выделяют следующие компоненты: когнитивный (знания), функциональный (умения), а также личностные качества (отношение) [10]. Целостная модель компетенций (далее – ЦМК) предстает в виде тетраэдра (рис. 1) [11].

В центре ЦМК находятся М-компетенции, которые «относятся к способности справляться с неуверенностью, так же как и с поучениями и критикой» [11]. По мнению авторов статьи, М-компетенции определяются в виде наиболее общих когнитивных и коммуникативных способностей (когнитивно-

<sup>1</sup> Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400719549/?ysclid=lvgh01eqm926798646> (дата обращения: 03.03.2024).

коммуникативного аттрактора) в социальной реальности.

Целостная модель компетенций представляет собой логическую структуру, состоящую из набора специфических для определенного рода деятельности компетенций; схему, которая необходима сотруднику/члену команды (или команде в целом) для эффективной работы в организации, в первую очередь в сложных ситуациях<sup>2</sup>.

Авторы статьи считают, что нужно говорить о гибридной системе моделей (далее – ГСМ), которая может быть сформирована в виде более сложных аналитических инструментов, например ДСМ-метода вычислительного искусственного интеллекта (далее – ИИ) В.К. Финна для

прогноза будущей эффективности вновь сформированных команд. При этом такая модель может иметь как динамический срез (интенсивность проявления отдельных М-компетенций или групп компетенций во времени), к примеру, используя методы когнитивного моделирования (определение модели поведения команды в динамическом аспекте), так и статический срез (интенсивность проявления отдельных М-компетенций или групп компетенций в социально-экономическом пространстве).

Базовые концепции компетенций появились в середине XX в. как инструмент, позволяющий достичь более высокого уровня эффективности организации. Можно отметить следующие подходы: американский (поведенческий) как эффективное взаимодействие индивидуума с окружением [12]; английский (функциональный) как модель профессиональной компетентности, включающая 5 групп связанных компетенций; европейский (интегрированный), ориентированный на действия.

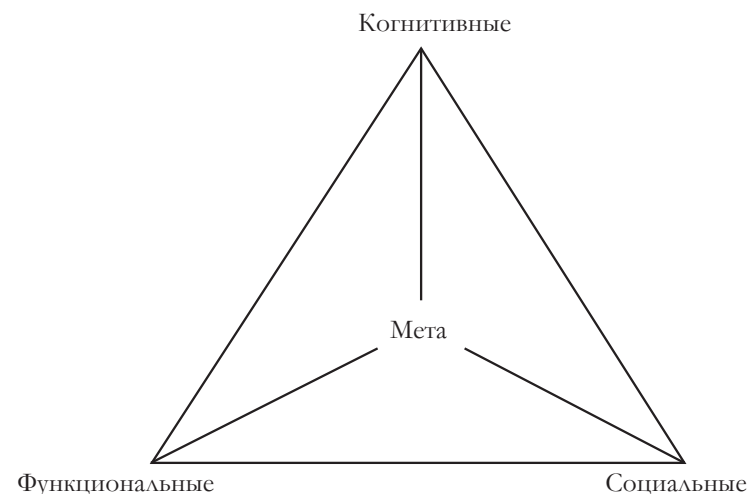
Исходя из концепции неклассического атрибутивного подхода, приходящего на смену классическому целевому планированию и управлению в реальности VUCA- (англ. volatility, uncertainty, complexity, ambiguity – нестабильность, неопределенность, сложность и неоднозначность), BANI- (англ. brittle, anxious, nonlinear, incomprehensible – хрупкий, тревожный, нелинейный, непостижимый) и SHIVA-миров (англ. split, horrible, inconceivable, vicious, arising – расщепленный, ужасный, невообразимый, беспощадный, возрождающийся), авторы считают, что именно М-компетенции, в первую очередь когнитивные, являются главным фактором эффективной работы в «режимах с обострением», характерных для существующих социально-экономических систем [13]. Ключевыми когнитивными М-компетенциями выступают способности к продуктивной интеллектуальной деятельности и к воображению.

Интеллект как полинаучная категория определяется с точки зрения различных теорий и подходов: тестологических теорий (Ф. Гальтон и др.), феноменологических (В. Келер и др.), генетического подхода (Ж.В.Ф. Пиаже), социокультурного (Л.С. Выготский), процессуально-деятельностного (С.Л. Рубинштейн), психо-педагогического (Н.А. Менчинек, З.И. Калмыкова), информационного (Г.Ю. Айзенк), индивидуально-ментального (М.А. Холодная).

Для того чтобы исследовать данный аспект, необходимо было разработать эффективные модели (структуры) интеллекта. В западной и российской литературе анализируется множество моделей интеллекта. Например, факторные модели (Л.Л. Терстоун, Дж.П. Гилфорд, Р.Б. Кеттел, Ч.Э. Спирмен, С.Л. Барт, Д. Векслер, Ф.Ю. Вернон, Л. Хамфрейс и др.), когнитивные модели (Р. Стернберг, Г. Гарднер, М.А. Холодная) и смешанные модели (А. Деметриу, А. Эфклдидис, М. Плачидо, Ж.В.Ф. Пиаже, Р. Глейзер и др.).

## КОНЦЕПЦИЯ СТРУКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТА ДЖ.П. ГИЛФОРДА

Разработанная Дж.П. Гилфордом (1967 г.) концепция структуры интеллекта (англ. structure of intellect, далее – SOI) считается одной из наиболее перспективных (и экспериментально обоснованной по результатам



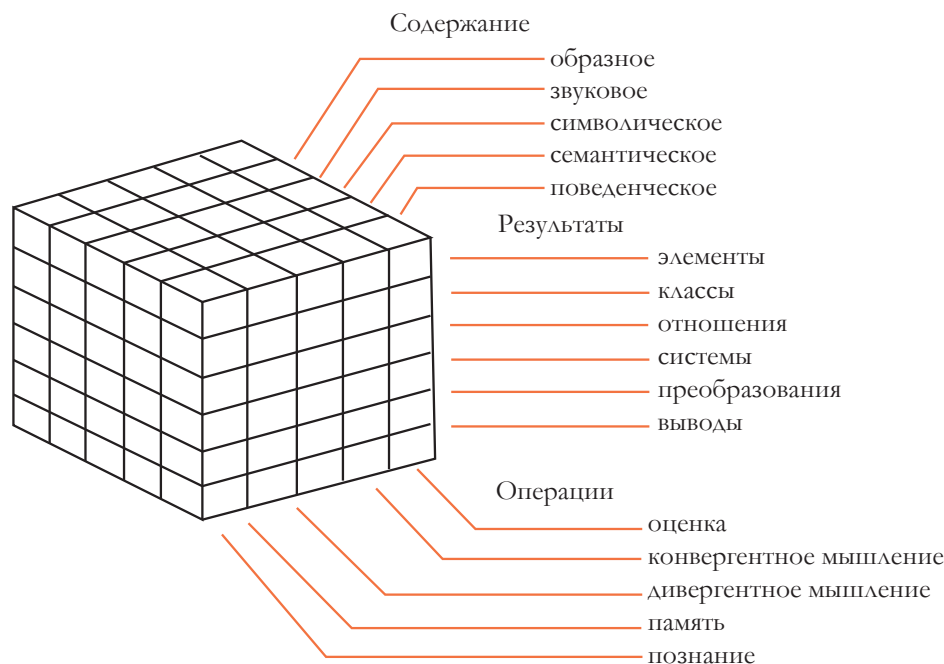
*Составлено автором по материалам исследования*

Рис. 1. Целостная модель компетенций

<sup>2</sup> CIPD. Competence and competency frameworks. Режим доступа: <https://www.cipd.org/uk/knowledge/factsheets/competency-factsheet/> (дата обращения: 05.03.2024).

лонгитюдных исследований) моделей интеллектуальной деятельности, позволяющей самостоятельно развить свой интеллект, а также содержащей методы и инструменты как диагностики, так и развития когнитивных способностей.

Модель SOI содержит описание разных типов когнитивных (познавательных) способностей. Она включает в себя 120 различных интеллектуальных процессов (способностей) (рис. 2).



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Модель структуры интеллекта Дж.П. Гилфорда

Для практического использования модели нет надобности запоминать все 120 способностей, полученных в результате комбинирования факторов, содержаний и продуктов мыслительной деятельности. Вместо этого достаточно ознакомиться с 5 факторами, 4 видами содержаний и 6 типами продуктов мыслительной деятельности ( $5 \cdot 4 \cdot 6 = 120$ ), а также понять принципы их сочетания.

1. Операции (оценка, конвергентное и дивергентное мышление, память, познание).

1.1. Познание включает в себя процессы восприятия, узнавания, знания и понимания информации, процесс открытия, осуществляющийся при помощи всех 5 органов чувств, а также процесс понимания (но не генерации) идей, концепций и принципов.

Посредством познания мы овладеваем новой информацией. Одновременно модель SOI помогает осознать тот факт, что познание – всего лишь один из 5 путей переработки информации и поэтому не может доминировать в процессе развития М-компетенций.

1.2. Память – это механизм сохранения и воспроизведения информации (как кратковременного сохранения, так и долговременного). Конечно, память – очень важная операция, но менее важная, чем дивергентное продуктивное мышление.

1.3. Дивергентное продуктивное мышление (Д-мышление) опирается на воображение и является инструментом формирования оригинальных идей.

1.4. Конвергентное продуктивное мышление (К- или В-мышление) [14] характерно для задач с единственным решением.

1.5. Операция оценочного (критического) мышления (О-мышления) является как бы инструментом сравнения со стандартами или установленными критериями. О-мышление отличается от К-мышления тем, что оно не порождает никакой новой информации; суждения выносятся в отношении того, что было известно или установлено. Следует отметить, что, на взгляд авторов, выделение О-мышления в отдельный вид мышления не совсем корректно, поскольку и Д-, и К- мышление вполне справляются с функцией оценки, притом каждое на свой лад: К-мышление как аналитическое оценивание, а Д-мышление – как синтетическое оценивание (выбор).

2. Содержание мыслительных операций. В модели SOI различаются четыре типа содержания мыслительных процессов. Иными словами, каждая из 5 описанных выше операций может применяться в отношении фигуративной, символической, семантической и прагматической (поведенческой) информации (М.А. Карне, П. Кемп, М. Уильямс).

2.1. К фигуративному содержанию относят наглядно-образную информацию, имея в виду, что человек оперирует образами восприятия или памяти. Фигуративная информация имеет отношение к физическим аспектам объекта – к его форме, цвету, строению и т.п. и не выходит за рамки чистого восприятия.

2.2. Символическая информация имеет дело с «заместителями» предметов – знаками (буквами, числами, кодами, нотами и т.п.).

2.3. Семантическое содержание охватывает вербальные идеи и понятия; главное здесь – смысл, содержание, передаваемые при помощи слов и изображений.

2.4. Поведенческое (прагматическое) содержание условно объединяет чувства, мысли, настроения и желания, мотивы и стимулы людей, а также взаимоотношения между ними. При этом действия сюда не входят: речь идет только о мыслительных операциях.

### 3. Продукты.

Третья функция модели SOI описывает, каким образом организуются конечные результаты мыслительного процесса. Информация одного из четырех видов (содержаний) может быть обработана при помощи одного из 5 способов (операций). Обработываемая информация может принимать вид одного из следующих 6 продуктов: единицы, классы, системы, отношения, трансформации и импликации.

3.1. Единицы – отдельные, единичные сведения, факты.

3.2. Классами называют совокупность сведений, сгруппированных в соответствии с общими элементами или свойствами (красные круги, четвероногие животные и т.д.).

3.3. Отношения выражают отчетливые связи между вещами: такие выражения, как «больше чем» или «противоположный» – примеры разных отношений.

3.4. Системами являются блоки информации, составленные из ряда взаимосвязанных и взаимозависимых частей. Система представляет собой целостную сеть, сформированную из отдельных понятий (или других элементов). Примерами систем служат расчеты, уравнения, предложения или рассказы.

3.5. Трансформациями выступают преобразования, модификации, переходы или переопределение информации. Трансформации предполагают изменение привычного угла зрения на предметы или ситуации и характерны для людей, наделенных творческими способностями.

То, что Дж.П. Гилфорд называет трансформацией, представляет собой целый ряд сложных и простых преобразований. По классификации, предложенной А.В. Шевыревым, существует 5 видов подобных преобразований информации, принципиально различных между собой: комбинирование, трансформация, агрегация, интеграция и композиция [15].

Знание этих видов преобразований информации позволяет более гибко подойти к выработке альтернатив решения проблем, возникающих в ходе социологического проектирования. Часто, например, достаточно получить приближенное решение, для которого первоначальная потеря некоторой части исходной информации несущественна, зато снижение количества условий очень важно. Или, например, приобретение знания в психологии, социологии во многом опирается на разработку индикаторов вследствие затрудненности получения объективной информации.

3.6. Импликации – это возможные выводы или установленные связи имеющейся информации.

В итоге каждая из 120 различных интеллектуальных способностей, входящих в модель SOI, образуется в результате пересечения трех указанных параметров. В процессе мышления студент выполняет одну из операций в отношении какого-то типа материала (содержания), получая в конечном счете тот или иной вид продукта.

Глубокое знание модели SOI Дж.П. Гилфорда помогает задавать вопросы, которые требуют выхода за границы базового уровня мышления (когнитивных компетенций), например «Как иначе можно было это сделать?» или «Почему Вы считаете решение наилучшим?».

Что касается творчества и креативности, то результаты специальных исследований и практической проектной работы довольно жестко определяют множество важных компетенций, относящихся к познавательным способностям и навыкам, творческим способностям как к М-компетентностям [15].

Дивергентное мышление основано на параметрах быстроты, гибкости, оригинальности, точности. Под быстротой понимается способность высказывать максимальное количество идей, например, метод мозговой атаки. Гибкость – это способность высказывать значительное многообразие идей. Она прежде всего связана с умением расширить проблему и найти обходной путь решения. Оригинальность – способность порождать новые нестандартные идеи. На это направлена вся методика эвристического решения проблем. Точность (завершенность, цельность) – способность придавать идее завершенный, цельный вид. В этом случае необходимо ответить на вопрос: чего недостает этой идее, что нужно в нее добавить, чтобы ее успешно реализовать?

Как правило, оценка творческих способностей осуществляется с использованием тестов Торренса – невербального теста Торренса на изобразительное творческое мышление и теста Торренса на вербальное творческое мышление.

Тестирование охватывает такую характеристику, как умение задавать информативные вопросы по поводу хорошо знакомого предмета; позволяет устанавливать возможные причины и следствия применительно к ситуациям, изображенным в сериях картинок, а также строить предположения и находить оригинальные способы применения обычных предметов.

## М-КОМПЕТЕНЦИИ ПОО

В ПОО студентов авторами предлагается использовать следующие М-компетенции (каждый из пунктов такой системы включает в себя четыре элементарные М-компетенции).

1. Качество технико-технологической организации когнитивной деятельности – синергичность представлений проблемной ситуации, понимание имплицитных проблем, включая вероятные, при этом, может быть, весьма отдаленные, а также побочные негативные эффекты, системную креативность решений и уровень системной аналитики, в том числе рефлексивности [16].

2. Стрессовая резистентность (психофизиологическая устойчивость), а также психологическая совместимость с другими участниками, психотип и т.д.

3. Практические навыки влияния воздействия информационных технологий на восприятие, мышление и поведение. Например, умение чувствовать не только «цифру», но и весь исследуемый процесс – пределы его изменений, временные задержки/запаздывания, изменения интенсивности связей между характеристиками, нелинейность воздействий и т.п.

4. Уровни эмпатии и социоэмпатии как к отдельным участникам проектной деятельности, так и к другим стейкхолдерам, отражающие способность к сотворчеству.

В ПОО (проектном обучении) одним из ключевых принципов управления развитием М-компетенций (наряду с принципами системности, комплексности, актуальности, непрерывности, преемственности, опережающего развития, саморазвития и эффективности) является принцип эволюционности – от простого к сложному, при постепенном переходе от менее сложных проблемных ситуаций к более сложным [17]. Вариант алгоритма адаптивного формирования и управления развитием М-компетенций команд в техносциальном пространстве организации приведен в работе М.А. Федотовой и Е.Н. Кулишова [9].

Как известно, теоретико-методологической базой ПОО (проектного обучения) служит философия конструктивизма, принципы которой опираются на формировании знания путем его сборки на основе полученного опыта. Главными принципами такого проектирования являются: аутентичность (важность для субъекта), поэтапность, командность, учет ограничений (как внутренних, так и внешних), и обратная связь. Сегодня происходит переосмысление не только места, но и роли ПОО в высшем образовании, становящегося всеобъемлющим подходом в профессиональной деятельности, общим стилем жизни и типом мышления [18–20].

Во ФГОС проектная деятельность отмечена как основной вид профессиональной деятельности, освоенной выпускником вуза. Формирование проектных М-компетенций становится ключевой целью вузовского обучения и достигается в процессе проектирования – самостоятельной деятельности студентов по созданию субъективно или объективно нового материального и идеального объекта, основанной на взаимосвязи теории и практики, системном подходе к решению проблемы, комплексном представлении таких процессов, как моделирование, планирование, прогнозирование. При этом учебный процесс планируется и проектируется как специально организованный комплекс действий,

заканчивающийся созданием творческого продукта [18]. Основными его этапами являются: разработка проектного задания, разработка содержательного проекта, оформление результатов проектирования, презентация и рефлексия содержательного проекта.

Отличительными чертами процесса ПОО выступают: обучение на практике с возможностью изменения как формы, так и формата обучения, осуществление процесса ПОО в соответствии с логикой предметного обучения и логикой развития проектной деятельности. Преподаватель в ПОО-процессе является организатором и фасилитатором, применяя активные методы обучения при наличии перманентной обратной связи. Проектная работа ведется командами с использованием аутентичности оценивания не только результата деятельности, но одновременно и процесса получения и развития компетенций. ПОО-процесс характеризуется ориентированностью на индивидуальность студента. История проектного обучения в образовании подробно представлена в работе А.К. Любимова, И.И. Борисовой, Е.Ю. Грудзинской, А.М. Левиной, В.В. Марики и И.М. Швеца [21].

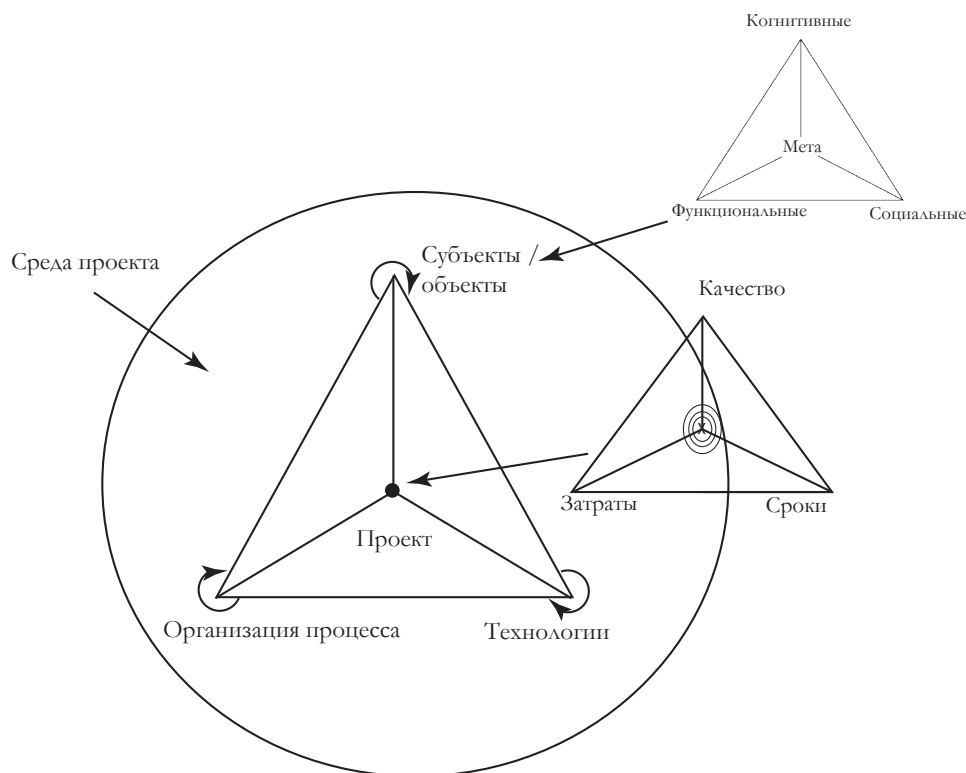
В современной педагогической практике выделяются несколько методов обучения с различными степенями активности и самостоятельности слушателей: объяснительно-иллюстративный (в готовом виде, в рамках воспроизводящего мышления); репродуктивный (на основе образца/правила в рамках выполнения инструкций и правил по аналогии); метод проблемного изложения (постановка проблемы с формулировкой задачи в рамках раскрытия системы доказательств и сравнения различных подходов); частично-поисковый/эвристический (организация активного поиска решения задачи в рамках продуктивного мышления, направляемого преподавателем); исследовательский (анализ материала, постановка проблем и краткий инструктаж в рамках самостоятельного изучения литературы и других действий поискового характера). Дополнительно выделяются проблемные и проектные методы, основанные на анализе, прогнозе развития и разрешения проблемных ситуаций, которые представлены в виде проекта.

К ПОО в настоящее время относятся проектные, проблемные, поисково-исследовательские методы, создающие условия для самостоятельной работы студентов, в процессе которой активно используются критическое мышление и дискуссионное обучение в виде трехфазной структуры: вызов (формирование условий для актуализации знаний, пробуждение познавательного интереса и осуществление совместного целеполагания); осмысление (создание условий для активного восприятия материала и отслеживания студентами процесса приобретения нового знания); рефлексия (создание условий для обобщения материала, встраивание его в систему имеющегося знания студентов и формирование индивидуального отношения к изучаемому материалу, в том числе к определению направления дальнейшего его изучения) [18].

Как известно, управленческий проект в постнеклассическом представлении можно определить как ситуацию (аттрактор), локализованную в некотором пространстве (в том числе виртуальном) и времени, сложившуюся вследствие неразрешенных противоречий различного характера, которые возникли между элементами проекта (субъекты/объекты, технологии, организация процессов, среда проекта) и определяются внешними принципами среды. При этом классическое определение проекта как структуры, состоящей из следующих элементов: качество, сроки и стоимость, включено в данную схему как ее центральный элемент – проект [16]. Используя данную концепцию, можно предложить более общую схему, включающую в себя ЦМК (рис. 3).

Данная схема предполагает развитие М-компетенций, как индивидуальных, так и командных. Ключевой целью процесса ПОО является развитие прежде всего когнитивных М-компетенций с учетом использования различных моделей структуры интеллекта.

Наиболее эффективным инструментом развития М-компетенций считается цифровое сетевое пространство учебных ситуационных центров вузов, позволяющее разрешить противоречие между объемом поступающей информации и возможностями ее эффективного восприятия и использования. Благодаря учебному ситуационному центру вуза можно моделировать варианты развития событий, анализировать их последствия, а также разрабатывать эффективные стратегии решения проблем. В таких центрах в первую очередь отрабатываются компетенции командного разрешения проблемных ситуаций в цифровом сетевом пространстве с применением современных информационных технологий и системной аналитики [16].



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 3. Постнеклассическая схема концепции управленческого проектирования, включающая в себя ЦМК

Реализация технологий системно-креативного мышления и управления, а также социального прототипирования в цифровой среде учебных ситуационных центров позволяет осуществлять:

- формирование эффективных управленческих и профессиональных команд (по Р.М. Белбину);
- формирование и развитие у студентов практических навыков социального проектирования/прототипирования и эффективной ориентации в сложных проблемных ситуациях;
- управление индивидуальной и командной креативностью в процессе решения социально-политических/экономических проблем в режиме реального времени.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволяет сделать ряд выводов.

1. В современных условиях VUCA-/BANI-миров, характеризующихся повышенной турбулентностью социальных процессов, а также ограниченности социальных и природных ресурсов, процесс развития М-компетенций студентов вузов должен основываться на ПОО, прежде всего командном.
2. Представляется целесообразным использовать в рамках ПОО-процесса технологии неклассического К-подхода при управлении развитием М-компетенций студентов вузов и при его оценке, основанных на предлагаемой авторами методике.
3. Ядром данной методики является ГСМ, включающая в себя методы когнитивного моделирования, мягких вычислений (технологии метода анализа иерархий / метода аналитических сетей Т. Саати), ИИ (ДСМ-метод В.К. Финна), а также модели нелинейных процессов.
4. Такая ГСМ должна быть построена на базе ЦМК, учитывая взаимосвязи между всеми видами компетенций – М-компетенций, функциональных и социальных.
5. Наиболее подходящей моделью развития М-компетенций является модель SOI Дж.П. Гилфорда, включающая в себя как собственно модель, так и методы и инструменты диагностики когнитивных способностей, разработанные на основе лонгитюдных исследований.
6. Наиболее эффективным инструментом развития М-компетенций, прежде всего когнитивных, выступает технология ПОО, которое стало всеобъемлющим подходом в профессиональной деятельности и общим типом мышления.

7. Используя концепцию неклассического компетентностного подхода в управленческом проектировании (англ. system management competitions framework), можно предложить более общую схему организации проектной работы в ПОО.

### Список литературы

1. *Tatur Yu.G.* Образовательный процесс в вузе: учебное пособие. М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; 2009. 262 с.
2. *Boyatzis R.E.* The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
3. *McClelland D.C.* Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science*. 1998;5(9):331–339. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00065>
4. *Спенсер А.М., Спенсер С.М.* Компетенции на работе. Модели максимальной эффективности работы. Пер. с англ. А. Яковенко. М.: Гиппо; 2010. 384 с.
5. *Chan C.K.Y., Fong E.T.Y., Luk L.Y.Y., Ho R.* A review of literature on challenges in the development and implementation of generic competencies in higher education curriculum. *International Journal of Educational Development*. 2017;57:1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.08.010>
6. *Насонова Т.В.* Модели и алгоритмы поддержки управления развитием компетентности профессорско-преподавательского состава высшего учебного заведения. Дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.10. Воронеж: Академия Государственной противопожарной службы МЧС России; 2017. 174 с.
7. *Комкова А.С., Кобелева Е.П., Стучинская Е.А., Крутько Е.А.* Формирование метакомпетенций студентов вуза в процессе научно-исследовательской работы на иностранном языке. *Профессиональное образование в современном мире*. 2020;2(10):3718–3725. <https://doi.org/10.15372/PEMW20200209>
8. *Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V.* Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2022;14.
9. *Федотова М.А., Кулишов Е.Н.* Формирование и управление развитием антикризисных команд в техносциальном пространстве с позиции компетентностного подхода. *Russian Economic Bulletin*. 2022;1(5):56–63.
10. *Равен Дж.* Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. Пер. с англ. М.: Когито-Центр; 2002. 394 с.
11. *Кибанов А.Я.* Управление персоналом: теория и практика. Компетентностный подход в управлении персоналом: учебно-практическое пособие. М.: Проспект; 2014. 72 с.
12. *White R.W.* Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*. 1959;5(66):279–333.
13. *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики: человек, конструирующий себя и свое будущее. М.: URSS; 2018. 264 p.
14. *Шевырев А.В.* Креативный менеджмент: синергетический подход. Белгород: ЛитКараВан; 2007. 215 с.
15. *Шевырев А.В.* Технология творческого решения проблем (эвристический подход), или Книга для тех, кто хочет думать своей головой. Белгород: Крестьянское дело; 1995. 208 с.
16. *Шевырев А.В., Михеев В.А., Шаламова Н.Г., Федотова М.А.* Системная аналитика в управлении. Введение в научно-исследовательскую программу. Белгород: ЛитКараВан; 2016. 384 с.
17. *Чуланова О.А.* Концепция компетентностного подхода в управлении персоналом. Интернет-журнал «Науковедение». 2013;5.
18. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие. М.: Академия; 2002. 272 с.
19. *Махотин Д.А.* Проектный подход к технологии обучения в системе высшего профессионального образования. *Качество. Инновации. Образование*. 2005;1(13):11–21.
20. *Реутова Е.А.* Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ). Новосибирск: НГАУ; 2012. 58 с.
21. *Любимов А.К., Борисова И.И., Грузинская Е.Ю., Левина А.М., Марико В.В., Швеи И.М.* Внедрение проектно-ориентированных методов в практику обучения в высшей школе: методическое пособие. Нижний Новгород: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского; 2015. 180 с.

### References

1. *Tatur Yu.G.* Educational process at the higher education institution: textbook. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2009. 262 p. (In Russian).

2. *Boyatzis R.E.* The competent manager: a model for effective performance. New York: Wiley; 1982. 308 p.
3. *McClelland D.C.* Identifying competencies with behavioral-event interviews. *Psychological Science*. 1998;5(9):331–339. <http://doi.org/10.1111/1467-9280.00065>
4. *Spencer L.M., Spencer S.M.* Competence at work. Models for superior performance. Trans. from Eng. A. Yakovenko. Moscow: Hippo; 2010. 384 p. (In Russian).
5. *Chan C.K.Y., Fong E.T.Y., Luk L.Y.Y., Ho R.* A review of literature on challenges in the development and implementation of generic competencies in higher education curriculum. *International Journal of Educational Development*. 2017;57:1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.08.010>
6. *Nassonova T.V.* Models and algorithms for supporting the management of competence development of the teaching staff at higher educational institutions. Diss. ... Cand. Sci. (Engr.); 05.13.10. Voronezh: Academy of the State Fire Service of the EMERCOM of Russia; 2017. 174 p. (In Russian).
7. *Komkova A.S., Kobeleva E.P., Stuchinskaya E.A., Krutko E.A.* The formation of metacompetencies of university students in the process of scientific research work in a foreign language. *Professional education in the modern world*. 2020;2(10):3718–3725. (In Russian). <https://doi.org/10.15372/PEMW20200209>
8. *Babintsev V.P., Fedotova M.A., Kulishov E.N., Popov T.V.* Analysis of team development strategies in the digital techno-social space of the organization. *International Journal of Early Childhood Special Education*. 2022;14.
9. *Fedotova M.A., Kulishov E.N.* Formation and management of the development of anti-crisis teams in the technosocial space from the perspective of the competence approach. *Russian Economic Bulletin*. 2022;1(5):56–63. (In Russian).
10. *Raven J.* Competence in modern society: its identification, development and release. Moscow: Cogito-Center; 2002. 394 p. (In Russian).
11. *Kibanov A.Ya.* Personnel management: theory and practice. Competence-based approach in personnel management: study guide. Moscow: Prospekt; 2014. 72 p. (In Russian).
12. *White R.W.* Motivation reconsidered: the concept of competence. *Psychological Review*. 1959;5(66):279–333.
13. *Knyazeva E.N., Kurdyumov S.P.* Fundamentals of synergetics: a man who constructs himself and his future. Moscow: URSS; 2018. 264 p. (In Russian).
14. *Shevryov A.V.* Creative management: synergetic approach. Belgorod: LitKaraVan; 2007. 215 p. (In Russian).
15. *Shevryov A.V.* Technology of creative problem solving (heuristic approach), or Book for those who want to think with their own head. Belgorod: Krestyanskoe delo; 1995. 208 p. (In Russian).
16. *Shevryov A.V., Mikheev V.A., Shalamova N.G., Fedotova M.A.* System analytics in management. Introduction to the research program. Belgorod: LitKaraVan; 2016. 384 p. (In Russian).
17. *Chulanova O.L.* The concept of competence-based approach in human resource management. *On-line Journal Naukovedenie*. 2013;5. (In Russian).
18. *Polat E.S., Bukharkina M.Yu., Moiseeva M.V., Petrov A.E.* New pedagogical and information technologies in the education system: textbook. Moscow: Academia; 2002. 272 p. (In Russian).
19. *Makhotin D.A.* Project approach to the technology of teaching in the system of higher professional education. *Quality. Innovation. Education*. 2005;1(13):11–21. (In Russian).
20. *Rentova E.A.* Application of active and interactive teaching methods in the educational process of the higher education institution (methodological recommendations for teachers of the Novosibirsk SAU). Novosibirsk: NSAU; 2012. 58 p. (In Russian).
21. *Lyubimov A.K., Borisova I.I., Grudzhinskaya E.Yu., Levina L.M., Mariko V.V., Shvets I.M.* Implementation of project-oriented methods in the teaching practice in higher education: methodological manual. Nizhny Novgorod: National Research Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod; 2015. (In Russian).

# Интеграция блокчейна и искусственного интеллекта как механизма модернизации различных отраслей экономики

**Кашеварова Наталия Александровна**

Канд. экон. наук, первый заместитель зав. каф. ИБМ-6 бизнес-информатики  
ORCID: 0000-0002-9842-7058, e-mail: n.kashevarova@bmstu.ru

**Куликова Мария Евгеньевна**

Магистрант, инженер каф. ИБМ-6 бизнес-информатики  
ORCID: 0009-0006-3285-3026, e-mail: KulikovaMariaa@yandex.ru

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, г. Москва, Россия

## Аннотация

Цель данной статьи состоит в рассмотрении перспектив интеграции блокчейна и искусственного интеллекта (далее – ИИ) в качестве инновационного подхода к модернизации различных отраслей экономики. Авторы анализируют возможности применения данного технологического слияния для оптимизации бизнес-процессов, повышения прозрачности и для снижения операционных издержек в разных секторах, включая финансы, здравоохранение, транспорт, энергетику и др. Особое внимание уделяется преимуществам синергии между ИИ и технологией распределенного реестра, позволяющей создать более эффективные и устойчивые системы управления данными и активами. Объект исследования этой статьи – процесс интеграции блокчейна и ИИ. Предмет исследования – эффективность модернизации различных отраслей экономики через объединение указанных технологий. Методом исследования является аналитический обзор научных публикаций и успешных реализованных проектов. Результаты данной статьи состоят в анализе преимуществ интеграции блокчейна и ИИ, а также в прогнозировании дальнейших перспектив развития настоящего направления. Практическая значимость работы заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегий и планов по внедрению данной интеграции технологий в отечественный бизнес.

## Ключевые слова

Искусственный интеллект, блокчейн, технология распределенного реестра, отрасли экономики, механизм модернизации, модернизация экономики, цифровизация процессов

**Для цитирования:** Кашеварова Н.А., Куликова М.Е. Интеграция блокчейна и искусственного интеллекта как механизма модернизации различных отраслей экономики // Вестник университета. 2024. № 5. С. 54–67.



# Integration of blockchain and artificial intelligence as a mechanism for modernisation of various economic sectors

**Natalia A. Kashevarova**

Cand. Sci. (Econ.), First Deputy of the Head of the IBM-6 Business Informatics Department  
ORCID: 0000-0002-9842-7058, e-mail: n.kashevarova@bmstu.ru

**Maria E. Kulikova**

Graduate Student, Engineer at the IBM-6 Business Informatics Department  
ORCID: 0009-0006-3285-3026, e-mail: KulikovaaMariaa@yandex.ru

Bauman Moscow State Technical University, Moscow, Russia

## Abstract

The purpose of this article is to consider the prospects for the integration of blockchain and artificial intelligence (hereinafter referred to as AI) as an innovative approach to modernisation of various economic sectors. The authors analyse the possibilities of using this technological merger to optimise business processes, increase transparency and reduce transaction costs in different sectors, including finance, healthcare, transport, energy, etc. Particular attention is paid to the benefits of synergy between AI and distributed ledger technology, which allows for more efficient and sustainable systems of managing data and assets. The research object in this article is the process of integrating blockchain and AI. The subject of the study is the effectiveness of modernisation of various economic sectors through the combination of these technologies. The research method is an analytical review of scientific publications and successful implemented projects. The results of the current article lie in the analysis of the advantages of integrating blockchain and AI as well as forecasting further prospects for the development of this area. The practical significance of the work consists in the fact that the obtained results can be used to design strategies and plans for the implementation of this technology integration into domestic business.

## Keywords

Artificial intelligence, blockchain, distributed ledger technology, economic sectors, mechanism of modernisation, modernisation of economy, digitalisation of processes

**For citation:** Kashevarova N.A., Kulikova M.E. (2024) Integration of blockchain and artificial intelligence as a mechanism for modernisation of various economic sectors. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 54–67.



## ВВЕДЕНИЕ

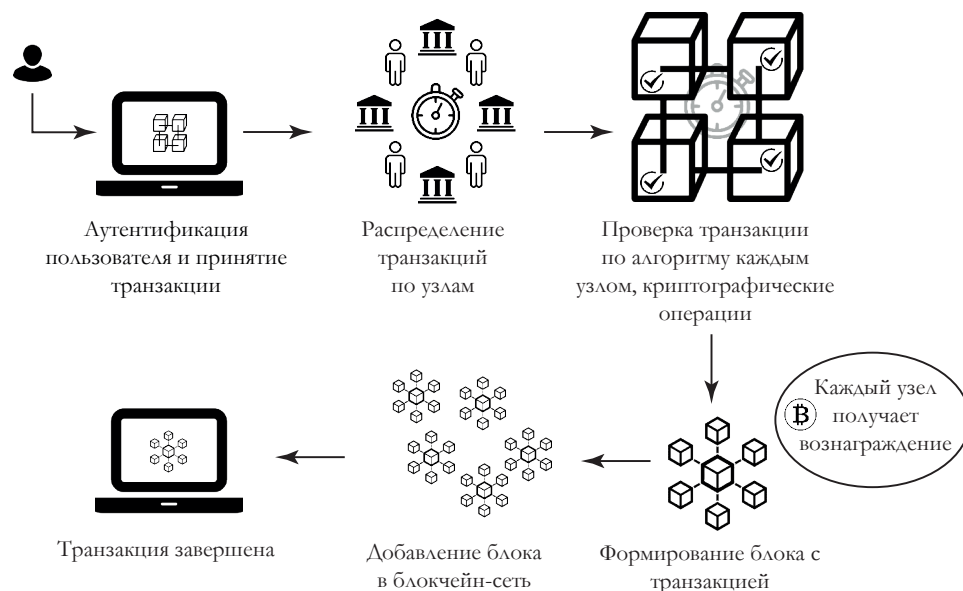
Интеграция блокчейна и искусственного интеллекта (далее – ИИ) стала одной из самых актуальных тем в современном мире. Именно данные технологии играют важную и инновационную роль в развитии различных отраслей экономики, способствуя трансформации бизнес-процессов и других составных частей экономических отношений. Блокчейн обеспечивает безопасность, прозрачность и неподдельность данных, в то время как ИИ способен анализировать и использовать эту информацию для принятия эффективных решений [1].

Технология распределенного реестра представляет собой систему хранения и передачи информации, не зависящей от центрального управления или контроля, и предоставляет возможность записи данных в виде блоков, которые затем связываются в цепочку, называемую блокчейном [2]. Распределенный реестр может работать в сети компьютеров, где каждый компьютер (узел) имеет копию реестра и поддерживает его синхронизацию с другими узлами. ИИ – это человекоподобная система, способная решать проблемы различного рода, распознавать образы и принимать решения. ИИ может быть реализован в виде программного обеспечения (далее – ПО), аппаратных средств или комбинации того и другого [3].

В данной статье объединение этих двух технологий рассматривается в качестве инструмента повышения эффективности и производительности многих отраслей экономики, в зависимости от уровня их цифровой зрелости, а также в качестве основы для появления новых моделей бизнеса. Указанное сочетание технологий на данный момент реализовано множеством успешных кейсов, которые будут проанализированы в данной работе.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГИИ

Блокчейн – это децентрализованная и распределенная технология ведения учета активов (ресурсов), которая надежно регистрирует и проверяет транзакции через сеть компьютеров. Она состоит из цепочки блоков, каждый из которых содержит список транзакций [4]. Эти блоки связаны с помощью криптографических хэшей, создавая защищенную от несанкционированного доступа и прозрачную систему [5]. Детальный алгоритм добавления и подтверждения транзакций в блокчейн-системе представлен на рис. 1.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Алгоритм работы блокчейн-системы на примере денежных транзакций

Узлы действуют либо в качестве майнеров, создающих новые блоки и чеканящих валюту (монеты), либо в качестве представителей, проверяющих транзакции и снабжающих их цифровой подписью. Важнейшее решение, которое требуется принимать в любой блокчейновой сети, – это определить, какой узел, как правило, будет добавлять следующий блок к цепочке. Данное решение принимается в соответствии с механизмом консенсуса [6].

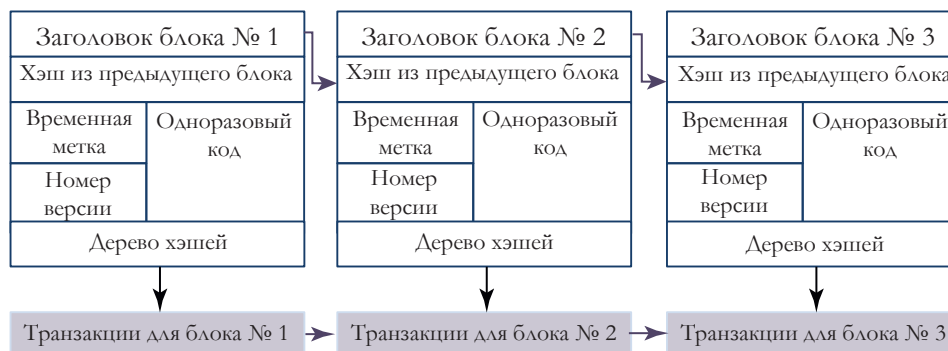
В рамках блокчейна применяются криптографические хэш-функции для безопасного хранения транзакций и совместного использования в сети. Это означает, что сгенерированный хэш данных должен

пройти через криптографический алгоритм хэширования, чтобы получить выходные данные, которые не могут быть изменены или подделаны какой-либо вредоносной активностью, что приводит к процессу, известному как хэширование. Криптографические хэш-функции обладают рядом свойств, посредством которых и обеспечивается безопасность и сохранность данных:

- детерминированность (гарантируется, что для одних и тех же входных данных выход в виде хэш-значения должен быть одинаковым независимо от того, сколько раз входные данные блока были пропущены через криптографическую хэш-функцию);
- быстрое вычисление (весь процесс хэширования должен быть достаточно быстрым для получения желаемого хэш-значения данных на выходе);
- выполнимость (после того как хэш-значение данных было получено из входных данных, пользователь не может определить исходные данные, используя выходное хэш-значение. Это свойство обеспечивает безопасность в сети, так как после получения хэш-значения исходные данные находятся в безопасности, поскольку злоумышленник не может получить информацию о них) [7].

Также для проверки целостности данных в сети блокчейн используется аутентификация сообщений. Это гарантирует подлинность данных, поскольку данные, полученные на стороне получателя, должны совпадать с данными, переданными отправителем. Аутентификация сообщения достигается с помощью кода аутентификации сообщения (англ. message authentication code, далее – MAC), который можно объяснить следующим образом. Код аутентификации сообщения – это хэш-функция с ключом, которая используется между двумя сторонами, то есть отправителем и получателем, путем обмена секретным ключом для аутентификации обмена информацией между ними. Функция MAC работает так же, как и хэш-функция, но для аутентификации сообщения дополнительно применяется секретный ключ [8].

На рис. 2 показана блокчейн-система как децентрализованная сеть открытых реестров, регистрирующая транзакции узлов, то есть список записей, называемых блоками, которые связаны друг с другом децентрализованным способом [9; 10].



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Принцип работы децентрализованной системы

Суть блокчейна основана на том, что каждый последующий блок сохраняет необратимый хэш, содержащий информацию из предыдущего блока. Другими словами, хэш работает как итог предыдущего блока. Одной из характерных частей информации наряду с хэшем является метка времени, то есть информация о том, когда был создан конкретный блок. Как результат, хэш и метка времени гарантируют, что блоки тесно связаны между собой и что невозможно незаметно вмешиваться в блокчейн-систему [11]. При оценке блокчейн-технологии можно выделить как преимущества (децентрализация, высокая доступность, прозрачность и доверие, защита данных, автоматизация), так и недостатки (высокая энергозависимость, высокая стоимость, ограниченная масштабируемость, неизменяемость, отсутствие законодательной базы) [12].

Блокчейн в настоящее время охватывает множество сфер деятельности общества [13]. Наибольшие эффекты технология оказывает на следующие сферы: финансы, логистика, недвижимость, здравоохранение, маркетинг, энергетика, экология и т.п. Блокчейн-решения могут по-разному влиять на развитие отраслей экономики: появляется возможность надежного и прозрачного учета ресурсов, в том числе реализация отслеживания различных объектов на всех этапах их жизненного цикла; автоматизируется процесс сделок путем использования смарт-контрактов; происходит оптимизация рынков, где непосредственно

участвуют финансы; сокращаются операционные издержки и увеличивается скорость транзакций; открываются новые возможности для инновационной модернизации бизнеса, так как блокчейн напрямую влияет на готовность организаций к переходу на новые бизнес-модели [14].

На современном этапе своего развития блокчейн сталкивается с целым рядом ограничений: отсутствие правового регулирования практики применения децентрализованных систем; игнорирование инноваций топ-менеджментом; особенности технической реализации; отсутствие глобальных и национальных стандартов и норм и др. [15].

## ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ИИ

ИИ – это имитация интеллектуальной деятельности человека с помощью алгоритмов и ПО. Цель ИИ – создание компьютерных программ и систем, способных выполнять задачи, требующие интеллектуальных способностей: принятие решений, распознавание образов, обработка естественного языка, решение сложных проблем и др. [16]. ИИ можно разделить на узкий (слабый ИИ), который предназначен для решения конкретной задачи, и общий (сильный ИИ), который стремится обладать когнитивными способностями, подобными человеческим, в различных областях.

ИИ включает в себя следующие компоненты:

- машинное обучение (англ. machine learning, далее – МО) – алгоритмы, которые позволяют системам извлекать уроки из данных и улучшать их производительность с течением времени;
- нейронные сети, вычислительные модели, вдохновленные человеческим мозгом, часто используются в глубоком обучении для распознавания образов и принятия решений;
- обработка естественного языка (англ. natural language processing) дает возможность машинам понимать, интерпретировать и генерировать человеческий язык, облегчая общение между компьютерами и людьми;
- компьютерное зрение позволяет машинам интерпретировать и принимать решения на основе визуальных данных, имитируя человеческое зрение;
- экспертные системы основаны на правилах системы, имитирующих способность человека-эксперта принимать решения в определенной области;
- распознавание речи – технология, которая преобразует разговорную речь в текст, улучшая взаимодействие между людьми и машинами;
- робототехника – объединение ИИ с физическими машинами в целях создания интеллектуальных роботов, способных выполнять задачи в физическом мире;
- представление знаний – структуры и методы организации информации для принятия интеллектуальных решений [17].

ИИ работает с использованием различных методов и процессов [18]. Упрощенный обзор обучения системы ИИ представлен на рис. 3.

Хоть ИИ представляется «идеальной» системой, данная технология имеет свои преимущества (быстрота и точность, работа в круглосуточном режиме, работа с огромными объемами данных, решение сложных задач, автоматизация) и недостатки (негативное влияние на рынок труда, несправедливые и дискриминационные результаты при использовании соответствующих данных при обучении моделей ИИ, проблемы с безопасностью, высокие первоначальные затраты) [19]. Балансирование преимуществ и недостатков ИИ требует тщательного рассмотрения этических, социальных и экономических последствий.

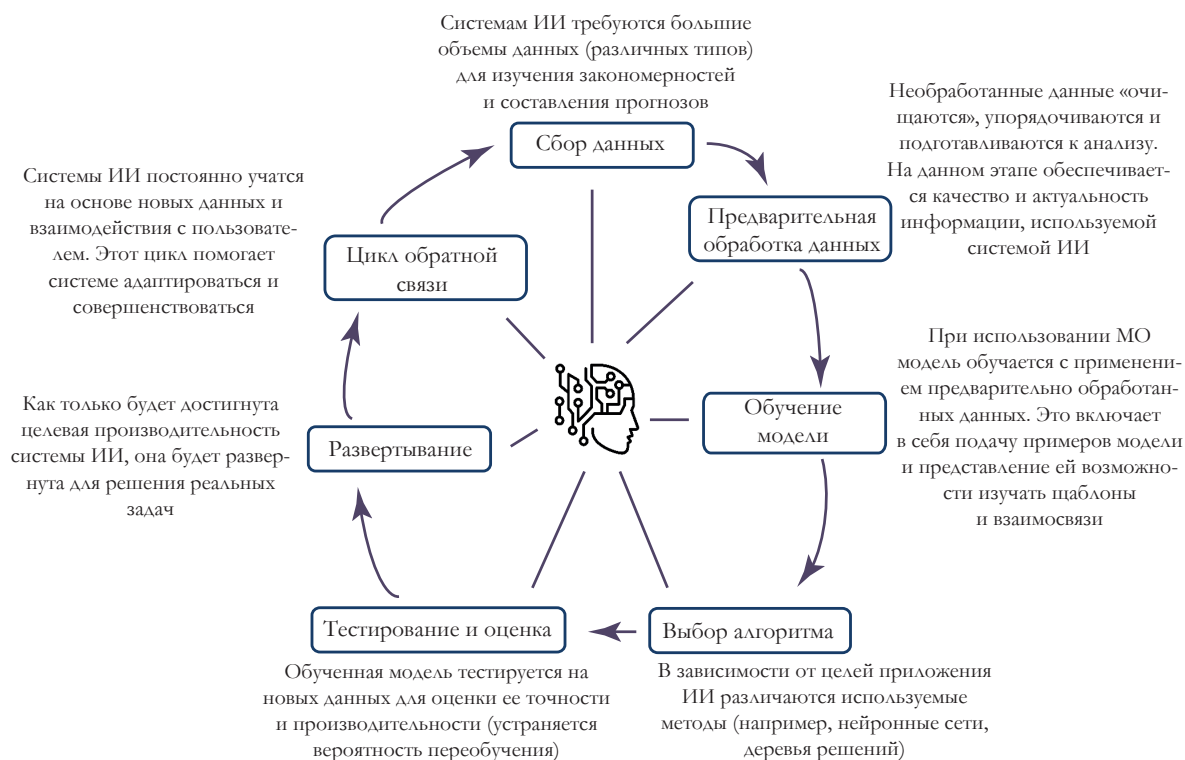
ИИ применяется во многих сферах и отраслях промышленности: медицина, ритейл, транспорт и логистика, производство и автоматизация, рекомендательные системы, финансы и торговля, развлекательные площадки и др. [20]. Внедрение ИИ для решения задач обуславливается следующими производимыми эффектами: автоматизация рутинных задач (тем самым снижаются издержки и повышается производительность системы, куда внедряют технологии ИИ); повышение качества обслуживания; развитие новых отраслей и рынков; увеличение рабочих мест за счет потребности в специалистах в области робототехники и программирования [21].

ИИ развивается быстрыми темпами. Выделим перспективы развития данной технологии:

- разработка аппаратных и программных технологий, что в свою очередь расширит возможности систем ИИ, позволяя им более эффективно обрабатывать информацию и справляться со сложными задачами;
- повышение уровня автоматизации;
- активное применение в области медицины, здравоохранения и образования. Приложения ИИ в здравоохранении, такие как медицинская диагностика, персонализированные планы лечения и разработка

лекарств, обладают большим потенциалом для улучшения результатов лечения пациентов и снижения затрат на здравоохранение. Также ИИ обладает потенциалом для преобразования образования, предоставляя персонализированный опыт обучения, автоматизируя административные задачи и облегчая адаптивные платформы обучения;

- расширение взаимодействия человека и машины;
- этическое развитие ИИ. Все большее внимание уделяется разработке систем ИИ, в которых приоритетными являются этические соображения, справедливость и прозрачность, решение проблем, связанных с предвзятостью и непреднамеренными последствиями;
- интеграция с информационными технологиями – будут появляться более отзывчивые и интеллектуальные системы;
- развитие робототехники с точки зрения научной составляющей [22].



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 3. Процесс обучения системы ИИ

Несмотря на позитивные перспективы, крайне важно ответственно подходить к разработке ИИ, решая этические проблемы, вопросы конфиденциальности и обеспечивая широкое распределение выгод в обществе. Международное сотрудничество и нормативно-правовая база будут играть первостепенную роль в формировании будущего развития ИИ.

## ИНТЕГРАЦИЯ БЛОКЧЕЙНА И ИИ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Механизм интеграции блокчейна и ИИ включает в себя определенный набор этапов.

1. Определение целей приложения и функционала. Прежде чем реализовывать интеграцию рассматриваемых технологий в единое целое, стоит определить конкретные задачи, для решения которых и будет создано приложение.
2. Проектирование архитектуры приложения. На данном этапе создается архитектура решения: пользовательский интерфейс, организация данных (сбор, обработка), сетевые коммуникации и т.п. В ходе проектирования архитектуры приложения описываются принципы и структурные элементы взаимодействия ИИ и блокчейна.
3. Сбор и подготовка данных для обучения ИИ. Здесь уже появляется возможность использовать блокчейн для улучшения работы – в нем могут храниться данные для модели ИИ и записи процесса обучения для точной безопасности и прозрачности.

4. Создание и выведение модели ИИ в рабочее состояние. Модель ИИ должна быть адаптирована под определенные задачи, которые были сформулированы на первом этапе. Само обучение модели имеет вариативность. Это могут быть модели компьютерного и машинного зрения, модель обработки естественного языка и др.

5. Интеграция готовой модели ИИ с блокчейном. Данный этап заключается во внедрении модели ИИ в работу блокчейна. Сама интеграция имеет несколько форм: разработка смарт-контрактов, интеграция децентрализованных приложений в систему (англ. dApps), разработка протоколов для обмена данными между ИИ и блокчейном с сопутствующей организацией данных (определение методов организации, хранения, верификации).

6. Тестирование и итерация.

7. Развертывание и обслуживание. В ходе данного этапа важно следить за приложением с точки зрения его производительности и масштабируемости [23].

Подробнее рассмотрим процесс проектирования архитектуры приложения по интеграции ИИ и блокчейна. В ходе подготовки программного решения должны быть спроектированы пользовательский интерфейс (необходима правильная эргономика, где информационные панели и другие графические элементы представлены в максимально удобном формате), модель ИИ с заранее установленным функционалом, организация блокчейна, базы данных, промежуточное ПО для интеграции (облегчает взаимодействие между службами ИИ, уровнем данных и уровнем блокчейна), организация управления идентификацией и доступом, управление рабочими процессами (определяет последовательность операций, поток данных и зависимости внутри приложения), мониторинг и аналитика.

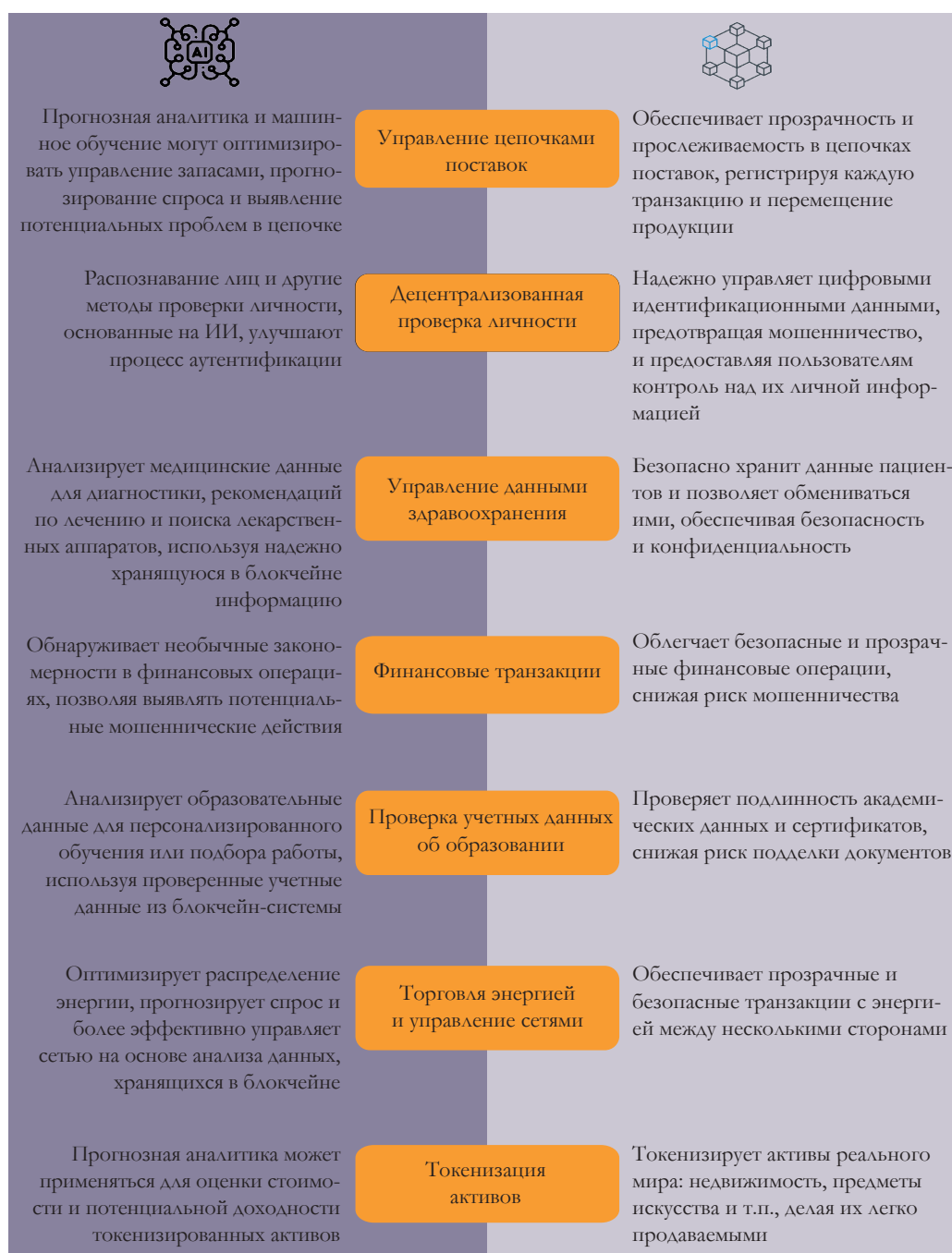
Компонент, связанный с данными, обладает повышенной важностью. При внедрении ИИ в блокчейн важно правильно согласовать хранение и процессы обработки данных, учитывая децентрализованные решения, реализованные в блокчейне. Если говорить про организацию блокчейна, важно определить строение узлов, используемые механизмы консенсуса, смарт-контракты. Из требуемого функционала конечного приложения выстраивается тип блокчейна (публичный, частный, закрытый). Система управления идентификацией и доступом предназначена для выполнения следующих функций: аутентификация, авторизация и контроль доступа пользователей; определение ролей и разрешений для обеспечения безопасности; управление идентификационными данными.

Для таких инновационных систем является важным обеспечение их информационной безопасности. Необходимо правильно подобрать методы шифрования, аутентификации и контроля доступа. Конечно, стоит отметить, что подобные системы неразрывно связаны с большими данными. Именно увеличение количества обрабатываемых данных может ускорить масштабируемость системы.

На рис. 4 приведены примеры, демонстрирующие, как интеграция блокчейна и ИИ способна улучшить различные отрасли промышленности [24], сочетая функции безопасности и прозрачности блокчейна с аналитическими возможностями ИИ и возможностями принятия решений.

Интеграция ИИ и блокчейна способствует повышению надежности, прозрачности и безопасности систем в различных секторах экономики и областях бизнеса [25]. Если говорить о безопасности систем, преимущества блокчейна, выраженные в децентрализации, способствуют защите данных в системах ИИ, минимизируя риски несанкционированного доступа к данным. Прозрачность систем основана на принципе проверяемости в блокчейне. Именно в сети блокчейн может храниться вся информация об обучении модели ИИ, этапах развития системы машинного обучения, что напрямую влияет на принятие управленческих решений с использованием ИИ с точки зрения присутствия доверия и непредвзятости.

Интеграция ИИ и смарт-контрактов также нашла широкое применение в рамках современной экономики. Рассматривая товарно-денежные отношения, сделки страхования и другие процессы, связанные с определением каких-либо условий и соответствующих выплат, отметим, что интеграция ИИ и блокчейна в лице смарт-контрактов является отличным инструментом для упрощения и автоматизации подобных транзакций. Кроме того, сочетание ИИ и блокчейна можно использовать для создания автономных умных контрактов, не требующих вмешательства внешних лиц для их создания. Это полезно, например, для конструирования умных городов, управления логистикой или для реализации других смарт-контрактов, нуждающихся в автоматическом исполнении. Таким образом, интеграция технологий блокчейн и ИИ может привести к созданию более эффективных, безопасных и автономных систем и приложений.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 4. Сферы практической реализации интеграции блокчейна и ИИ

Хотя интеграция блокчейна и ИИ дает множество преимуществ, необходимо решать такие проблемы, как масштабируемость, интероперабельность, уязвимость смарт-контрактов и данных, неопределенность регулирования, риск централизации управления, безопасность данных и сложность внедрения обеих технологий. Если подробнее раскрывать тему безопасности используемых данных, можно выделить следующие области управления в рамках создания приложения.

Во-первых, конфиденциальность данных (прозрачность, которая заложена в принципах блокчейна, может способствовать раскрытию непубличной информации без должного управления ею). Во-вторых, уязвимость смарт-контрактов за счет большого количества атак на сети блокчейна. В-третьих, целостность данных (злоумышленники могут подделать данные до того, как они попадут в алгоритмы ИИ, что приведет к предвзятым или неточным прогнозам). В-четвертых, структура блокчейна (важная часть сети блокчейн – механизм консенсуса, выбор слабого механизма такой защиты может привести к низкой безопасности приложения). В-пятых, масштабируемость (отзывчивость приложения зависит от масштаба объема обрабатываемых данных). Наконец, нормативное соответствие данных.

Немногие организации имеют возможности предотвратить подобные проблемы. Однако следует предпринимать разные меры для минимизации негативных последствий – это применение криптографических методов, иных методов безопасного кодирования, внедрение стандартных отраслевых протоколов безопасности, работа с механизмами консенсуса. При разработке подобных приложений важно проводить постоянный мониторинг архитектуры программных решений.

При разработке приложений по интеграции ИИ и блокчейна важно анализировать всевозможные варианты проектирования архитектуры, просчитывать все риски, учитывать интересы всех стейкхолдеров. Важно определить процесс создания решения таким образом, чтобы приложения можно было адаптировать под нужные потребности.

В табл. 1 представлены основные меры по смягчению негативных последствий при разработке приложений, где соединены возможности ИИ и блокчейна.

Таблица 1

Стратегии смягчения негативных последствий при разработке приложений

| Область управления                  | Инструменты смягчения негативных последствий                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Масштабируемость данных             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Методы автономных вычислений для интенсивных задач ИИ;</li><li>– боковые цепочки или каналы состояний для транзакций блокчейна;</li><li>– альтернативные механизмы консенсуса с более высокой пропускной способностью и низким энергопотреблением</li></ul> |
| Конфиденциальность данных           | <ul style="list-style-type: none"><li>– Дифференциальная конфиденциальность;</li><li>– федеративное обучение;</li><li>– гомоморфное шифрование;</li><li>– внедрение отраслевых стандартов и передовой практики для этического регулирования приложений</li></ul>                                    |
| Уязвимость смарт-контрактов         | <ul style="list-style-type: none"><li>– Инструменты автоматизированного анализа кода;</li><li>– проведение сторонних аудитов безопасности;</li><li>– использование лучших практик разработки смарт-контрактов</li></ul>                                                                             |
| Предвзятость при обучении модели ИИ | <ul style="list-style-type: none"><li>– Разнообразные и репрезентативные наборы данных;</li><li>– алгоритмы обнаружения предвзятости</li></ul>                                                                                                                                                      |
| Нормативное соответствие            | <ul style="list-style-type: none"><li>– Отслеживание меняющихся нормативных актов;</li><li>– взаимодействие с экспертами в правовом поле</li></ul>                                                                                                                                                  |
| Мониторинг и оценка приложения      | <ul style="list-style-type: none"><li>– Механизмы для оценки производительности и этических последствий приложений;</li><li>– оценка влияния приложения на заинтересованных сторон</li></ul>                                                                                                        |

Составлено авторами по материалам исследования

Активно внедряя эти стратегии, разработчики и заинтересованные стороны могут минимизировать негативные последствия интеграции ИИ и блокчейна, одновременно максимизируя потенциальные выгоды от комбинированных технологий.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время существует и развивается немало кейсов в области создания программных решений в виде интеграции блокчейна и ИИ, однако пока только зарубежные организации активно занимаются разработкой подобных платформ. Рассмотрим наиболее востребованные приложения, где соединены данные технологии, в табл. 2.

Таблица 2

## Приложения по совместному использованию ИИ и блокчейна

| Наименования приложения | Страна производителя | Функционал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BotChain                | США, команда Talla   | Обеспечивает универсальную регистрацию, проверку личности, аудит и координацию агентов ИИ и автономного ПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Matrix AI               | Австралия            | Саморазвивающаяся блокчейн-платформа ИИ с агрегированной вычислительной мощностью, с безопасным управлением и прозрачным обменом данными и с доступом к постоянно растущему набору данных, моделей и приложений ИИ в сети. Это торговая площадка, дающая следующие возможности: алгоритмические модели для получения максимальной прибыли, сниженные затраты на доступ к сервисам ИИ, простое программирование с помощью машинного обучения                                                        |
| SingularityNET          | Швейцария            | Открытая и децентрализованная сеть сервисов ИИ, доступных через блокчейн. Разработчики публикуют свои сервисы в сети SingularityNET, где ими может пользоваться любой, у кого есть подключение к интернету. Разработчики могут взимать плату за использование своих услуг с помощью нативного токена AGIX. Сервисы способны обеспечивать логический вывод или обучение моделей во множестве областей, таких как изображения, видео, речь, текст, временные ряды, биологический ИИ и сетевой анализ |
| Numerai                 | США                  | Управляемый ИИ краудсорсинговый инвестиционный фонд                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Примечание: США – Соединенные Штаты Америки

Составлено авторами по материалам исследования

Небольшое количество разработок в области приложений по интеграции ИИ и блокчейна обусловлено различными проблемами, которые стоят перед организациями и их разработчиками – это отсутствие должных (значительных) инвестиций на первоначальном этапе, присутствие непредсказуемости (в области обеспечения конфиденциальности и безопасности данных) и отсутствие согласованности в аспекте централизованности технологий. Присутствие непредсказуемости связано со спецификой технологий: ИИ представляет собой некий черный ящик, который должен пройти множество итераций с сопутствующей неопределенностью для достижения целевого, «идеального» состояния в ходе обучения (где используется большое количество персональных данных, применяющихся в большинстве своем без ведома их владельцев), в то время как блокчейн предполагает прозрачность, публичность и отсутствие нечеткости в работе с данными.

Если говорить про такой аспект, как централизованность, сложность состоит в том, что для обучения ИИ необходимо огромное количество ресурсов, которых у молодых, но при этом перспективных организаций нет. Проведение таких работ могут себе позволить крупные корпорации, которые стараются консолидировать свои серверные и аппаратные ресурсы. Это противоречит идее блокчейна как децентрализованной сети управления.

В российской практике отсутствует активное развитие в направлении разработки приложений, где совмещены ИИ и блокчейн. Пока организации сконцентрировались на становлении технологий по отдельности. Стоит отметить, что на данном этапе развития отечественных предприятий (особенно с точки зрения технического и технологического потенциалов) возможна интеграция зарубежных приложений в их деятельность. Однако присутствует ряд сложностей, которые тормозят процесс проникновения данной инновации в российские компании. Это сложность адаптации приложений к российскому законодательству и иным требованиям, а также существенная необходимость в ресурсах (трудовые ресурсы в виде специалистов сферы информационных технологий в области блокчейна и ИИ, материальные ресурсы в виде ПО и других аппаратных средств для разворачивания системы, денежные и временные ресурсы, которые должны быть направлены на проведение дополнительных исследований и испытаний).

Также стоит заметить, что не все приложения могут быть доступны в России по ряду причин. В их числе – ограничения в части безопасности и конфиденциальности данных. Исходя из выявленных трудностей на пути

к внедрению рассматриваемых решений в отечественные предприятия, можно выделить ряд мероприятий, которые должны осуществляться для успешной интеграции подобной инновации в организациях:

- анализ потребностей предприятия. Внедрение зарубежных приложений имеет ряд существенных недостатков. Поэтому на первоначальном этапе важно выделить потребности предприятия, в удовлетворении которых нуждается организация, и определить, какие именно недостатки в существующей системе функционирования предприятия будут устранены с помощью приложений с интеграцией ИИ и блокчейна;
- оценка рисков и проведение мероприятий по их минимизации. Наиболее значительный риск при внедрении зарубежных приложений – это наличие ограничений или запретов с точки зрения законодательства России. Для минимизации данного риска важно качественно проанализировать программные решения;
- разработка плана интеграции. Чтобы внедрить эту инновацию в организацию, недостаточно приобрести лицензию на приложение. Необходимо провести некоторые работы по подготовке предприятия к системе, которая достаточно сильно поменяет привычный уклад функционирования. К таким работам относятся подготовка инфраструктуры и материального обеспечения, найм и обучение персонала, адаптация бизнес-процессов;
- тестирование и отладка. Необходимо отладить работу приложения в ходе проведения экспериментов над ним. Это гарантирует получение работоспособной системы, наиболее эффективно выполняющей свое предназначение;
- внедрение и поддержка. Сам процесс внедрения подобных приложений завязан на модификации бизнес-процессов и привычных функций. Поэтому перед внедрением важно провести ряд мероприятий, которые будут направлены на модернизацию производства. Поддержка таких приложений сводится к поддержанию требуемого технического уровня и к обеспечению должного технологического развития, основанного на трендах в экономике.

Хоть интеграция приложений, где соединены возможности ИИ и блокчейна, реализуема в российских компаниях, стоит сказать, что организации на данный момент находятся только на стадии бурного развития в области модернизации компании в инновационный и трансформированный бизнес с точки зрения отдельно взятых технологий. Организации совсем недавно начали изучать возможности различных цифровых технологий и применять их в своей деятельности. Поэтому необходимо отметить, что интерес к рассматриваемым приложениям будет расти по мере увеличения уровня полномасштабного понимания и использования преимуществ отдельных технологий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интеграция блокчейна и ИИ является важным шагом на пути к модернизации различных отраслей экономики. Можно выделить следующие общие эффекты от подобной синергии: становление надежных систем управления и хранения данных, снижение операционных издержек, а также устранение лишних процессов и статей расходов; повышение прозрачности бизнес-процессов; развитие инноваций в рамках общей структуры отрасли; усиление эффективности и безопасности работ. Успешные реализованные проекты в этой области подтверждают потенциал подобной интеграции. Однако для успешной реализации интеграции необходимо учитывать технические, правовые и этические аспекты.

В целом синергия данных технологий представляет собой значимый этап в развитии экономики и может иметь значительные положительные последствия для различных отраслей. Необходимо продолжать исследования и разработки в этой области, а также адаптировать данные технологии к конкретным отраслям и задачам.

## Список литературы

1. Дроговоз П.А., Кашеварова Н.А. Перспективы применения технологии блокчейн в сфере управления интеллектуальной собственностью. В кн.: Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций: материалы Международной научно-практической конференции ученых, специалистов, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, Нижний Новгород, 17 ноября 2021 г. Нижний Новгород: Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева; 2021. С. 16–23.
2. Леонтьев С.М. Блокчейн и криптовалюты: применение технологии блокчейн за пределами финансовой сферы и новые модели бизнеса. Вестник магистратуры. 2023;7(142):100–101.
3. Лафан А.А. Теоретико-правовые подходы к пониманию искусственного интеллекта: понятие, виды и существенные признаки искусственного интеллекта. Студенческий. 2021;36(164):50–55.

4. *Гарина И.О.* Реализация концепции цифрового двойника в машиностроении с использованием технологии блокчейн. В кн.: Будущее машиностроения России: сборников докладов XXIII всероссийской научной конференции молодых ученых и специалистов (с международным участием), том 2, Москва, 22–25 сентября 2020 г. М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; 2020. С. 295–298.
5. *Баев А.А., Левина В.С., Реут А.В., Свидлер А.А., Харитонов И.А., Григорьев В.В.* Блокчейн-технология в бухгалтерском учете и аудите. Учет. Анализ. Аудит. 2020;1(7):69–79. <http://doi.org/10.26794/2408-9303-2020-7-1-69-79>
6. *Кашеварова Н.А., Куликова М.Е., Ряскина А.А.* Обзор механизмов консенсуса и их применение в бизнес-практике. Креативная экономика. 2022;12(16):4787–4802. <http://doi.org/10.18334/ce.16.12.116900>
7. *Цихилов А.М.* Блокчейн. Принципы и основы. М.: Альпина PRO; 2019. 294 с.
8. *Ahl A., Goto M., Yarime M., Tanaka K.* Challenges and opportunities of blockchain energy applications: interrelatedness among technological, economic, social, environmental, and institutional dimensions. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2022;166:112623. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2022.112623>
9. *Filippova E.* Empirical evidence and economic implications of blockchain as a general purpose technology. In: IEEE Technology & Engineering Management Conference (TEMSCON), Atlanta, June 12–14, 2019. Georgia Tech Research Institute; 2019. Pp. 1–8. <http://dx.doi.org/10.1109/TEMSCON.2019.8813748>
10. *Uddin M., Suchana Kh., Alam S.M.E., Khan M.M.* Blockchain application in banking system. Journal of Software Engineering and Applications. 2021;7(14):298–311. <http://dx.doi.org/10.4236/jsea.2021.147018>
11. *Ермаков И.А., Кузьминых С.С.* Применение технологии распределенного реестра как одного из механизмов цифровой интеграции цепей поставок. E-Management. 2019;2(2):45–58. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-2-45-58>
12. *Гарина И.О.* Применение технологии блокчейн в проектах цифровой трансформации производства. В кн.: Управление научно-техническими проектами: материалы IV Международной научно-технической конференции, Москва, 3 апреля 2020 г. М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; 2020. С. 41–44.
13. *Годин В.В., Терехова А.Е.* Блокчейн: философия, технология, приложения и риски. Вестник университета. 2019;9:54–61. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-9-54-61>
14. *Дроговоз П.А., Кошкин М.В.* Анализ инновационных технологий в промышленности: блокчейн, интернет вещей. Вестник университета. 2019;3:38–43.
15. *Peres R., Schreiber M., Schweidel D.A., Sorescu A.* Blockchain meets marketing: opportunities, threats, and avenues for future research. International Journal of Research in Marketing. 2023;1(40):1–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijresmar.2022.08.001>
16. *Nikulin L.F., Velikorosov V.V., Filin S.A., Lanchakov A.B.* Artificial intelligence and transformation of the administrative function. Digest Finance. 2020;2(25):192–204. <https://doi.org/10.24891/df.25.2.192>
17. *Масюк Н.Н., Кириянов А.Е., Бушуева М.А., Шакуев А.А.* Искусственный интеллект как ключевой элемент цифровой трансформации экономики. Фундаментальные исследования. 2021;10:49–54. <https://doi.org/10.17513/fr.43108>
18. *Орешина М.Н.* Применение искусственного интеллекта в инновационной деятельности промышленных предприятий. E-Management. 2021;1(4):29–37. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2021-4-1-29-37>
19. *Bhbosale S.Sh., Pujari V., Multani Z.* Advantages and disadvantages of artificial intelligence. In: Trends in geography, commerce, IT and sustainable development: Proceedings of the National Seminar, Khed, February 29, 2020. Khed: I.C.S. College; 2020. Pp. 227–230.
20. *Скулкин А.А.* Применение искусственного интеллекта в различных сферах деятельности. Научному прогрессу – творчество молодых. 2023;1:330–333.
21. *Gregory R.W., Henfridsson O., Kaganer E.A., Kyriakou H.* The role of artificial intelligence and data network effects for creating user value. Academy of Management Review. 2021;3(46):534–551. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0178>
22. *Palomares I., Martínez-Cámara E., Montes R., García-Moral P., Chiachio M., Chiachio J. et al.* A panoramic view and swot analysis of artificial intelligence for achieving the sustainable development goals by 2030: Progress and prospects. Applied Intelligence. 2021;51:6497–6527. <https://doi.org/10.1007/s10489-021-02264-y>
23. *Hussain A.A., Al-Turjman F.* Artificial intelligence and blockchain: a review. Transactions on emerging telecommunications technologies. 2021;9(32):e4268. <https://doi.org/10.1002/ett.4268>
24. *Панова Д.А., Кашеварова Н.А.* Перспективы применения технологической пары «блокчейн – искусственный интеллект» в промышленности. В кн.: Будущее машиностроения России: сборник докладов XIII Всероссийская конференция молодых ученых и специалистов с международным участием, том 2, Москва, 22–25 сентября 2020 г. М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана; 2020. С. 368–371.
25. *Ekeramifard A., Amintooosi H., Seno S.A.H., Dehghantanha A.* A systematic literature review of integration of blockchain and artificial intelligence. In: Blockchain cybersecurity, trust and privacy. Cham: Springer; 2020. Pp. 147–160. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-38181-3\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-38181-3_8)

## References

1. *Drogovoz P.A., Kashevarova N.A.* Prospects for the application of blockchain technology in the field of intellectual property management. In: Actual issues of economics, management and innovations: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference of Scientists, Specialists, University Teachers, Postgraduate Students, Students, Nizhny Novgorod, November 17, 2021. Nizhny Novgorod: Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev; 2021. C. 16–23. (In Russian).
2. *Leontiev S.M.* Blockchain and cryptocurrencies: application of blockchain technology beyond the financial sphere and new business models. Bulletin of the magistracy. 2023;7(142):100–101. (In Russian).
3. *Laran A.A.* Theoretical and legal approaches to understanding of artificial intelligence: the concept, types and essential features of artificial intelligence. Student-led. 2021;36(164):50–55. (In Russian).
4. *Garina I.O.* Realisation of the concept of digital twin in engineering using blockchain technology. In: Future of the Russian engineering: Proceedings of the XXIII All-Russian Scientific Conference of Young Scientists and Specialists (with International Participation), volume 2, Moscow, September 22–25, 2020. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2020. Pp. 295–298. (In Russian).
5. *Baev A.A., Levina V.S., Reut A.V., Svidler A.A., Kharitonov I.A., Grigor'ev V.V.* Blockchain technology in accounting and auditing. Accounting. Analysis. Auditing. 2020;1(7):69–79. (In Russian). <http://doi.org/10.26794/2408-9303-2020-7-1-69-79>
6. *Kashevarova N.A., Kulikova M.E., Ryaskina A.D.* Consensus mechanisms and their application in business practice. Journal of Creative Economy. 2022;12(16):4787–4802. (In Russian). <http://doi.org/10.18334/ce.16.12.116900>
7. *Tsikhilov A.M.* Blockchain. Principles and fundamentals. Moscow: Alpina PRO; 2019. 294 p. (In Russian).
8. *Ahl A., Goto M., Yarime M., Tanaka K.* Challenges and opportunities of blockchain energy applications: interrelatedness among technological, economic, social, environmental, and institutional dimensions. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2022;166:112623. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2022.112623>
9. *Filippova E.* Empirical evidence and economic implications of blockchain as a general purpose technology. In: IEEE Technology & Engineering Management Conference (TEMSCON), Atlanta, June 12–14, 2019. Georgia Tech Research Institute; 2019. Pp. 1–8. <http://dx.doi.org/10.1109/TEMSCON.2019.8813748>
10. *Uddin M., Suchana Kh., Alam S.M.E., Khan M.M.* Blockchain application in banking system. Journal of Software Engineering and Applications. 2021;7(14):298–311. <http://dx.doi.org/10.4236/jsea.2021.147018>
11. *Ermakov I.A., Kuzminykh S.S.* Application of distributed ledger technology as one of the digital integration mechanisms of supply chains. E-Management. 2019;2(2):45–58. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2019-2-45-58>
12. *Garina I.O.* The use of blockchain technology in digital transformation projects. In: Management of scientific and technical projects: Proceedings of the IV International Scientific and Technical Conference, Moscow, April 3, 2020. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2020. Pp. 41–44. (In Russian).
13. *Godin V.V., Terekhova A.E.* Blockchain: philosophy, technology, applications and risks. Vestnik universiteta. 2019;9:54–61. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-9-54-61>
14. *Drogovoz P.A., Koshkin M.V.* Analysis of innovative technologies in industry: the blockchain and the Internet of things. Vestnik universiteta. 2019;3:38–43. (In Russian).
15. *Peres R., Schreiber M., Schweidel D.A., Sorescu A.* Blockchain meets marketing: opportunities, threats, and avenues for future research. International Journal of Research in Marketing. 2023;1(40):1–11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijresmar.2022.08.001>
16. *Nikulin L.F., Velikorosov V.V., Filin S.A., Lanchakov A.B.* Artificial intelligence and transformation of the administrative function. Digest Finance. 2020;2(25):192–204. <https://doi.org/10.24891/df.25.2.192>
17. *Masyuk N.N., Kiryanov A.E., Bushueva M.A., Shakuev D.A.* Artificial intelligence as a key element of digital transformation of the economy. Fundamental research. 2021;10:49–54. (In Russian). <https://doi.org/10.17513/fr.43108>
18. *Oreshina M.N.* The use of artificial intelligence in the innovation activities of industrial enterprises. 2021;1(4):29–37. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2021-4-1-29-37>
19. *Bhobosale S.Sh., Pujari V., Multani Z.* Advantages and disadvantages of artificial intelligence. In: Trends in geography, commerce, IT and sustainable development: Proceedings of the National Seminar, Khed, February 29, 2020. Khed: I.C.S. College; 2020. Pp. 227–230.
20. *Skulkin A.A.* Application of artificial intelligence in different spheres of activity. The creativity of the young – to the scientific progress. 2023;1:330–333. (In Russian).
21. *Gregory R.W., Henfridsson O., Kaganer E.A., Kyriakou H.* The role of artificial intelligence and data network effects for creating user value. Academy of Management Review. 2021;3(46):534–551. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0178>

22. Palomares I., Martínez-Cámara E., Montes R., García-Moral P., Chiacchio M., Chiacchio J. *et al.* A panoramic view and swot analysis of artificial intelligence for achieving the sustainable development goals by 2030: Progress and prospects. *Applied Intelligence*. 2021;51:6497–6527. <https://doi.org/10.1007/s10489-021-02264-y>
23. Hussain A.A., Al-Turjman F. Artificial intelligence and blockchain: a review. *Transactions on emerging telecommunications technologies*. 2021;9(32):e4268. <https://doi.org/10.1002/ett.4268>
24. Panova D.A., Kashevarova N.A. Prospects for applying the blockchain – artificial intelligence technology pair in industry. In: *The future of the Russian engineering: Proceedings of the XIII All-Russian Conference of Young Scientists and Specialists with International Participation, volume 2, Moscow, September 22–25, 2020*. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2020. Pp. 368–371.
25. Ekramifard A., Amintoosi H., Seno S.A.H., Dehghantanha A. A systematic literature review of integration of blockchain and artificial intelligence. In: *Blockchain cybersecurity, trust and privacy*. Cham: Springer; 2020. Pp. 147–160. [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-38181-3\\_8](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-030-38181-3_8)

# Беспилотные летательные аппараты в логистике: зарубежный и отечественный опыт

**Лунина Екатерина Сергеевна**

Студент

ORCID: 0009-0003-8670-8455, e-mail: ekaterinal02@yandex.ru

**Ермаков Иван Александрович**

Канд. экон. наук, доц. каф. логистики

ORCID: 0000-0001-9405-770X, e-mail: ia\_ermakov@guu.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

В данной статье рассматривается и сравнивается опыт зарубежных и российских компаний, использующих беспилотные летательные аппараты (далее – БПЛА, дрон) в логистической отрасли. Проводится SWOT-анализ (англ. strengths – сильные стороны, weaknesses – слабые стороны, opportunities – возможности, threats – угрозы), в котором выявляются сильные и слабые стороны, возможности и угрозы использования БПЛА. Более того, в связи с существованием в настоящее время большого числа запретов и ограничений на применение данной технологии, указываются проблемы использования дронов в логистике. Благодаря БПЛА компаниям удастся сокращать затраты, снижать вероятность появления человеческой ошибки в работе и тем самым повышать эффективность путем автоматизации процессов. Именно с помощью этих устройств можно добиться оптимизации процесса и совершенствования логистических операций на предприятии. БПЛА – будущее не только логистики, но и технологической отрасли в целом. С увеличением масштаба деятельности каждая компания старается находить и создавать новые технологии, привлекающие потребителей и делающие ее деятельность более уникальной. Внедрение дронов может стать именно тем средством, с помощью которого организации смогут не только улучшить свою работу, оптимизировав и модернизировав процессы, но и повысить ее узнаваемость и масштаб.

## Ключевые слова

БПЛА, дрон, логистика, доставка товаров, склад, логистический процесс, оптимизация логистического процесса, ограничения использования БПЛА, новые технологии

**Для цитирования:** Лунина Е.С., Ермаков И.А. Беспилотные летательные аппараты в логистике: зарубежный и отечественный опыт // Вестник университета. 2024. № 5. С. 68–77.

# Unmanned aerial vehicles in logistics: foreign and domestic experience

**Ekaterina S. Lunina**

Student

ORCID: 0009-0003-8670-8455, e-mail: ekaterinal02@yandex.ru

**Ivan A. Ermakov**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Logistics Department

ORCID: 0000-0001-9405-770X, e-mail: ia\_ermakov@guu.ru

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

This article reviews and compares the experience of foreign and Russian companies using unmanned aerial vehicles (hereinafter referred to as UAV, drone) in the logistics industry. SWOT-analysis (strengths, weaknesses, opportunities, threats) is conducted which identifies strengths and weaknesses, opportunities and threats of using drones. Moreover, due to the current existence of a large number of prohibitions and restrictions on the application of this technology, the challenges of using drones in logistics are indicated. With the help of drones, companies are able to reduce costs and the likelihood of human error in work and thus increase efficiency by automating processes. These devices can optimise the process and improve logistics operations in a company. UAVs are the future not only of logistics but also of the technology industry as a whole. With the increasing scale of activity, each company tries to find and create new technologies that attract consumers and make its work more unique. The introduction of UAVs may become the means by which organisations can not only improve their activities by optimising and modernising processes, but also increase the visibility and scale of this performance.

## Keywords

UAV, drone, logistics, delivery of goods, warehouse, logistics process, optimisation of logistics process, limitations of using UAV, new technologies

**For citation:** Lunina E.S., Ermakov I.A. (2024) Unmanned aerial vehicles in logistics: foreign and domestic experience. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 68–77.



## ВВЕДЕНИЕ

Беспилотный летательный аппарат (далее – БПЛА, дрон) – это устройство без пилота, способное выполнять различные задачи в воздухе путем дистанционного управления с земли либо полностью автономной работы. Разнообразие размеров и конфигураций дронов включает как небольшие мультироторные квадрокоптеры, так и крупные мультироторные или фиксированные летательные аппараты<sup>1,2</sup>. Они могут применяться в разных отраслях: в военных операциях, разведке и наблюдении, при доставке товаров, аэрофотосъемке и в агрокультуре. БПЛА оснащены камерами, сенсорами, системами GPS-навигации (англ. global positioning system – глобальная позиционирующая система) и другими технологиями, необходимыми для исполнения различных задач<sup>3</sup>.

История их развития в логистике началась с появления первых БПЛА в военной сфере. Они использовались для разведки, атак и других операций без участия пилота. С улучшением технологий и снижением стоимости дронов их использование стало распространяться и до сих пор расширяется в других областях, включая логистику [1]. Преимущества дронов заключаются в возможности работы в опасных и недоступных местах, в улучшении операций, снижении затрат и рисков. Однако в целях безопасности их применение регулируется определенными законами и правилами<sup>4,5,6,7</sup>.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БПЛА В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ

В последние годы отмечается растущая популярность дронов в коммерческой и любительской сферах<sup>8</sup>. В коммерческих целях они применяются для доставки товаров, особенно в удаленных и труднодоступных районах, где это значительно сокращает время и стоимость доставки [2]. Также они применимы для аэрофото- и видеосъемки, преимущественно в области недвижимости, строительства, агрокультуры и киноиндустрии. Важным достоинством дронов является возможность осуществлять мониторинг и наблюдение в опасных или недоступных местах без участия человека. Например, в области разведки и безопасности дроны применяются для наблюдения за пограничными зонами, контроля пожаров, поиска пропавших людей и для выполнения других задач без риска для жизни [3].

Однако у БПЛА также имеются ограничения и проблемы, связанные с дальностью и продолжительностью полета, недоступностью воздушного пространства и регулирующим законодательством в различных странах<sup>9,10</sup>. Кроме того, существуют опасения относительно конфиденциальности и безопасности, поскольку с помощью дронов может осуществляться незаконное наблюдение или могут доставляться запрещенные предметы. Для наглядности на рисунке представлено процентное соотношение отраслей, где используются БПЛА (см. рисунок).

<sup>1</sup> TAdvisor. Беспилотный летательный аппарат БПЛА (дрон). Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный\\_летательный\\_аппарат\\_\(дрон,\\_БПЛА\)#](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный_летательный_аппарат_(дрон,_БПЛА)#) (дата обращения: 28.02.2024).

<sup>2</sup> Информ-дайджест. Информационно-исторический журнал. Малая беспилотная или перспективы рынка «дронов». Режим доступа: <https://jkkrd.ru/warfare/sovremennoe-sostoyaniye-i-perspektivy-razvitiya-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-mikro-klassa.html> (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>3</sup> ЕУ. Развитие рынка беспилотных летательных аппаратов 2020. Режим доступа: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru\\_ru/news/2020/05/ey\\_uav\\_survey\\_18052020-ver3.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/ru_ru/news/2020/05/ey_uav_survey_18052020-ver3.pdf) (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 03.02.2020 г. № 74 «О внесении изменений в Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/73501661/> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>5</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Приложение. Режим доступа: <https://base.garant.ru/197839/53f89421bbda741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 04.03.2024).

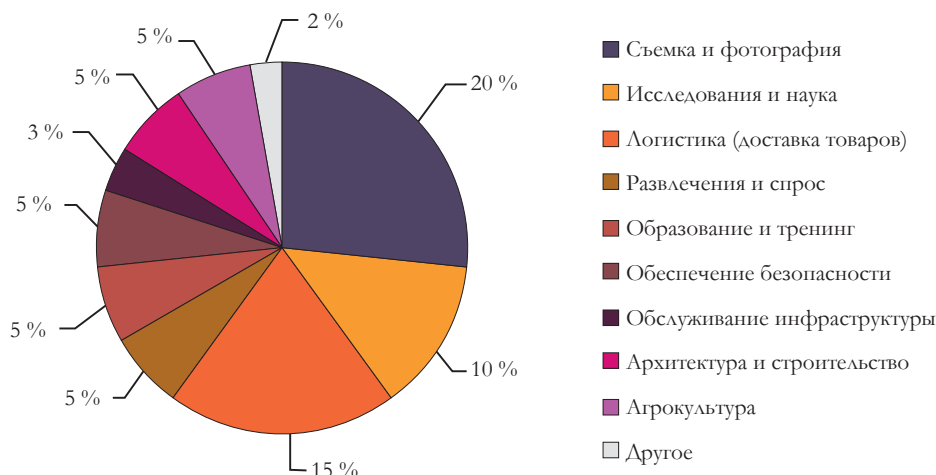
<sup>6</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 г. № 658 «Об утверждении Правил государственного учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, введенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/72255560/> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>7</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации» (последняя редакция). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_42359/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42359/) (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>8</sup> Yadav A. The role of drones in logistics and transportation. Режим доступа: <https://iq.opengenus.org/role-of-drones-in-logistics-and-transportation/> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>9</sup> TimesPro. The role of drones in logistics in 2023. Режим доступа: <https://timespro.com/blog/the-role-of-drones-in-logistics-in-2023> (дата обращения: 08.03.2024).

<sup>10</sup> Склад & техника. Применение дронов в логистике: проблемы и перспективы. Режим доступа: <https://sitmag.ru/article/24444-primeneniye-dronov-v-logistike-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 10.03.2024).



Составлено авторами по материалам источника<sup>11</sup>

Рисунок. Использование БПЛА в различных отраслях

## ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА ЗАРУБЕЖНЫМИ КОМПАНИЯМИ

История первого логистического дрона началась в 2013 г., когда американская компания Amazon объявила о своем амбициозном проекте под названием Prime Air. Цель проекта заключалась в создании БПЛА, который мог бы доставлять товары клиентам в кратчайшие сроки. Prime Air был представлен впервые на телешоу «60 минут» с участием основателя Amazon Дж. Безоса. Он сразу вызвал большой интерес у публики. Так, 7 декабря 2016 г. Дж. Безос известил средства массовой информации о первой доставке с помощью дрона. Клиент из Великобритании заказал телевизионную приставку и попкорн. С момента заказа до доставки товара прошло 13 мин.<sup>12</sup>

В 2012 г. корпорация Alphabet (материнская компания Google) начала изучать вопросы доставки грузов с помощью дронов. Спустя два года, в августе 2014 г., был анонсирован проект Wings. Целью проекта стала разработка автоматизированного БПЛА и соответствующей инфраструктуры для доставки товаров. Google стремился создать сервис, который был бы востребован другими компаниями. Первоначально было продемонстрировано несколько типов дронов, включая летающее крыло с вертикальным взлетом и посадкой (тейлситтер). Однако после нескольких месяцев тестирования этот дизайн был заменен на новую модель, использующую отдельные двигатели для вертикального и горизонтального полета. Несмотря на переговоры и попытки доставить медицинские товары и еду, проект так и не стал успешным и был заморожен.

Одна из крупнейших немецких логистических компаний, DHL, заинтересовалась БПЛА в качестве доставки грузов [3]. В 2013 г. компания провела первые летные испытания в Германии. Затем были проведены испытания, в ходе которых дроны доставляли медикаменты и предметы первой необходимости на остров Йюст. В 2016 г. состоялся очередной этап испытаний в Баварских Альпах, когда DHL отправляла товары между двумя поселениями [4]. Хотя и было доставлено некоторое количество посылок, в дальнейшем данный проект также не обрел широкого применения.

В 2016 г. калифорнийская компания Zipline начала доставку образцов крови и медикаментов с помощью БПЛА по договоренности с правительством Руанды. Врачи клиник отправляли запрос на срочную поставку крови через специальный логистический центр по SMS (англ. short message service – служба передачи коротких текстовых сообщений). После получения заказа работники центра загружали материалы в дрон и запускали его. Дроны, оснащенные парашютами, сбрасывали грузы на месте назначения и возвращались в логистический центр. Преимуществом этого проекта являлось отсутствие необходимости во взлетно-посадочной полосе и использовании колес для посадки БПЛА. Проект, который успешно работает в Руанде, планируется расширить на Танзанию и Соединенные Штаты Америки (далее – США)<sup>13</sup>.

<sup>11</sup> TAdvisor. Беспилотный летательный аппарат БПЛА (дрон). Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный\\_летательный\\_аппарат\\_\(дрон\\_БПЛА\)#](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный_летательный_аппарат_(дрон_БПЛА)#) (дата обращения: 28.02.2024).

<sup>12</sup> Там же.

<sup>13</sup> Там же.

Американская компания Matternet в 2012 г. использовала БПЛА для доставки медикаментов в лагерь беженцев на Гаити. Они использовали квадрокоптеры с грузовыми отсеками для перевозки медикаментов и предметов первой необходимости. В 2016 г. компания также участвовала в проекте доставки образцов крови для выявления вируса иммунодефицита человека / синдрома приобретенного иммунного дефицита в Малави. Для это применялась новая модель БПЛА с грузовым отсеком в центре. В 2016 г. Matternet объявила о сотрудничестве с Mercedes-Benz над разработкой грузового микроавтобуса Vision Van, который будет оснащен дронами для доставки грузов на большие расстояния. Дроны будут доставлять грузы, когда микроавтобус совершит остановку неподалеку. На данный момент ни один из проектов компании по отправке грузов с помощью БПЛА не находится на стадии реализации.

В феврале 2017 г. компания UPS объявила о запуске испытательной программы, которая включала в себя почтовые фургоны и дроны [3]. Фургоны доставляли посылки в поселки, а затем дроны развозили их по домам. Эта схема доставки позволит ускорить обслуживание клиентов и облегчить работу водителям почтомобилей-авианосцев. В данный момент проект находится на стадии испытаний<sup>14</sup>.

В феврале 2022 г. компания ST Engineering объявила о запуске платформы DroNet для доставки грузов с берега на корабль в Сингапуре. В рамках пилотной программы партнеры компании будут использовать БПЛА для доставки грузов весом до 7 кг, включая документы, связанные с переводом денег для экипажа судна. По оценкам ST Engineering, такие посылки составят от 10 до 20 % общей логистики с берега на судно. Использование дронов сократит время доставки и снизит логистические расходы.

В конце февраля 2022 г. компания Flowcopter представила первое в мире инновационное гидравлическое беспилотное устройство. Основным намерением разработчиков было устранение недостатков, характерных для обычных БПЛА, таких как ограниченная дальность полета и грузоподъемность. Новый дрон способен пролетать до 6 ч, преодолевая расстояние до 900 км, а при полетах на короткие расстояния – сохранять полезную нагрузку до 150 кг. Пресс-релиз компании подчеркивает, что решение о создании БПЛА Flowcopter было вдохновлено Королевским национальным институтом спасательных шлюпок Великобритании, которые искали способ решить возникающие проблемы с морскими спасательными шлюпками. На данный момент этот дрон является единственным аппаратом, который отвечает экстремальным требованиям по дальности полета и грузоподъемности в морских условиях. Стоимость этого БПЛА от компании Flowcopter составляет не более 1 тыс. долл. США. В настоящий момент проект продолжает реализовываться<sup>15</sup>.

## ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ КОМПАНИЯМИ

Первое применение БПЛА в российской логистике произошло несколько лет назад. Одним из самых заметных проектов стало использование БПЛА для доставки грузов в труднодоступные или отдаленные регионы страны [3]. В 2016 г. российская почтовая компания «Почта России» запустила проект по доставке почты с помощью БПЛА. Однако проект потерпел неудачу в первые же 20 мин. полета – дрон разбился о стену, которая встала у него на пути.

В сентябре 2020 г. «Додо Пицца» провела успешный эксперимент с доставкой пиццы при помощи БПЛА в городе Сыктывкар. Пицца была упакована в специально разработанную коробку, которую прикрепили к БПЛА, а затем воздушное судно доставило заказ клиенту. Этот эксперимент позволил сократить время доставки до 30 мин., в то время как обычная доставка пиццы на автомобиле могла занимать более часа<sup>16</sup>.

Активным использованием БПЛА среди отечественных компаний стала заниматься компания «Коптер Экспресс». Например, в июне 2014 г., в Сыктывкаре, она доставляла пиццу дронами вместе с компанией «Додо Пицца». В живописных местах города сотрудники компании подходили к людям и предлагали заказать пиццу, которую затем доставляли дроны. Эта идея была необычной и привлекла внимание людей, которые заказывали пиццу, а спустя 15 мин. она уже прилетала по воздуху и спускалась на тротуар. После этих успешных экспериментов организаторы получили штрафы, но в итоге в судебном порядке их удалось отменить.

<sup>14</sup> Радиокоптер.ру. Транспортные БПЛА для бизнеса от ARMAIR. Цены на транспортные БПЛА на сайте. Режим доступа: [https://radiocopter.ru/transportnye-bpla-dlya-biznesa-ot-armair-tseny-na-transportnye-bpla-na-sayte/?doing\\_wp\\_cron=1698011936.2360930442810058593750](https://radiocopter.ru/transportnye-bpla-dlya-biznesa-ot-armair-tseny-na-transportnye-bpla-na-sayte/?doing_wp_cron=1698011936.2360930442810058593750) (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>15</sup> TAdvisor. Беспилотный летательный аппарат БПЛА (дрон). Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный\\_летательный\\_аппарат\\_\(дрон\\_БПЛА\)#](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный_летательный_аппарат_(дрон_БПЛА)#) (дата обращения: 28.02.2024).

<sup>16</sup> Там же.

В сентябре 2015 г. российский стартап «Коптер Экспресс» сотрудничал с сотовым оператором Yota, и в четырех московских парках они осуществляли доставку сим-карт с помощью дронов. Во время акции установленные на промо-стендах дроны прилетали к клиентам, а девушка-продавец снимала с них сим-карты и передавала их покупателям. В августе 2016 г. также проводилась акция по доставке пиццы с помощью дронов в Самаре. В настоящее время компания продолжает тестирование проектов по доставке грузов с помощью БПЛА<sup>17</sup>.

Российская беспилотная авиагрузовая платформа SKYF собирается протестировать доставку посылок с помощью БПЛА. «Почта России» планирует использовать дроны компании для осуществления доставки посылок. Эти беспилотные аппараты способны перевозить грузы весом до 250 кг на расстояние до 350 км, а длительность полета может достигать 8 ч. Они были созданы совместно с компанией ARDN Technology. Благодаря гибридной системе питания, использующей газовый двигатель в качестве источника энергии и электрический аккумулятор для дополнительного питания, дрон имеет высокую грузоподъемность и способен лететь длительное время. Также стоит отметить, что в июне 2017 г. компания SKYF успешно провела экспериментальную доставку наличных денег из кассового центра до инкассаторского автомобиля со скоростью 180 км/ч.

Компания «Газпром нефть» также активно использует БПЛА для своих нужд. С 2015 г. компанией применяются дроны для мониторинга работы нефтепроводов и контроля целостности внутрипромысловых магистралей. Это позволяет им в режиме реального времени отслеживать состояние трубопроводов и снижать экологические риски<sup>18</sup>.

## ОГРАНИЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В Российской Федерации (далее – РФ, Россия), как и в других развивающихся странах, использование БПЛА ограничивается рядом законопроектов, и в связи с этим осуществление полноценной доставки дронами все еще невозможно и недостаточно развито [5]. Например, в связи с Постановлением Правительства РФ от 25.05.2019 г. № 658, с 27 сентября 2019 г. все дроны весом от 250 г до 30 кг должны быть зарегистрированы. БПЛА, превышающие 30 кг, требуют такого же рода регистрации, что и пилотируемые воздушные суда<sup>19</sup>. Однако запуск дронов над Москвой возможен только при наличии специального разрешения.

Еще одним ограничением является Федеральный закон 54-ФЗ, требующий, чтобы оплата товаров, заказанных через интернет, осуществлялась только через кассу<sup>20</sup>. На данный момент дроны не обладают такой функцией, что делает их использование доступным только для оплаченных посылок. Важно отметить: спрос на подобную услугу может возникнуть только в Москве или Санкт-Петербурге, так как стоимость стандартной курьерской доставки в других городах достаточно низкая. К тому же Москва является зоной с ограниченным полетом.

Некоторые самые оптимистичные прогнозы говорят о том, что доставка дронами станет реальностью в России к 2025 г. Однако стоит отметить, что беспилотные технологии развиваются высокими темпами, и все больше дронов заполняют небо. По оценке Национального управления по авиации и исследованию космического пространства, к концу этого года в мире будет насчитываться 7 млн дронов, из которых 2,6 млн станут использоваться в коммерческих целях. В настоящий момент это не так развито, в том числе потому, что дроны легко подвержены магнитным помехам и погодным условиям, а время полета (даже без груза) составляет всего 27–33 мин. Это означает, что в случае ветреной погоды дрон придется либо оставить клиенту, либо вернуть обратно.

В теории дроны могут применяться для внутрискладской логистики или на складах электронной коммерции для доставки мелких посылок, что, однако, будет сопровождаться шумом, и эффективность такой доставки не превысит результаты существующих механизмов и погрузчиков. Скорее всего, дроны можно использовать для обеспечения безопасности складов, так как сейчас возможно устанавливать инфракрасные датчики, громкоговорители и яркие прожекторы даже на небольшие дроны весом 500–750 г.

<sup>17</sup> TAdviser. Беспилотный летательный аппарат БПЛА (дрон). Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный\\_летательный\\_аппарат\\_\(дрон\\_БПЛА\)#](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Беспилотный_летательный_аппарат_(дрон_БПЛА)#) (дата обращения: 28.02.2024).

<sup>18</sup> Там же.

<sup>19</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 г. № 658 «Об утверждении Правил государственного учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/72255560/> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>20</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 22.05.2003 г. № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении расчетов в Российской Федерации» (последняя редакция). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_42359/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42359/) (дата обращения: 06.03.2024).

Они также могут применяться для осуществления инвентаризации, проверки повреждений, а также для обеспечения внутренней безопасности склада. Однако доставка грузов с помощью дронов отложится еще на 4–5 лет, пока не будут достигнуты оптимальный вес и емкость аккумуляторов.

Также стоит упомянуть Постановления Правительства РФ от 11.03.2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» и от 03.02.2020 г. № 74 «О внесении изменений в Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации», которые регулируют использование воздушного пространства на территории России и ограничивают использование БПЛА<sup>21,22</sup>.

## СТАТИСТИКА И ОБЗОР МИРОВОГО И РОССИЙСКОГО РЫНКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА

В табл. 1 и табл. 2 приведены продажи БПЛА в России, а также прогнозируемый рост мирового рынка коммерческих дронов, куда входят такие показатели, как количество проданных дронов, измеряемое в тыс. шт., и прибыль от продаж.

Таблица 1

### Российский рынок БПЛА в 2014–2020 гг.

| Продажи дронов в России в период 2014–2025 гг. |       |      |      |      |      |      |      |
|------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Год                                            | 2014  | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Стоимость рынка, млрд долл. США                | 0,075 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,2  | 0,22 |

Составлено авторами по материалам источника<sup>23</sup>

Таблица 2

### Мировой рынок БПЛА в 2016–2025 гг.

| Прогнозируемый рост мирового рынка коммерческих беспилотников |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
|---------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Год                                                           | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  |
| Количество проданных дронов, тыс. шт.                         | 110  | 159  | 246  | 392  | 634  | 996  | 1 414 | 1 909 | 2 329 | 2 679 |
| Прибыль, млрд долл. США                                       | 0,6  | 0,8  | 1,1  | 1,6  | 2,4  | 3,6  | 5,3   | 7,6   | 10,1  | 12,6  |

Составлено авторами по материалам источника<sup>24</sup>

Из представленных выше таблиц можно сделать вывод о том, что российский рынок дронов, с одной стороны, постепенно развивается и наращивает обороты, но с другой – не так, как, к примеру, рынок БПЛА США и Китая, из-за множества ограничений. Если же посмотреть на табл. 2, то видно, что в 2018 г. произошел достаточно большой прирост – + 54,7 %, что на 10,1 % больше, чем в 2017 г. Однако в 2019 г. разница между приростами составила лишь + 4,6 %. Это связано с выходом Постановления Правительства РФ от 25.05.2019 г. № 658 «Об утверждении Правил государственного учета беспилотных

<sup>21</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 г. № 138 «Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Приложение. Режим доступа: <https://base.garant.ru/197839/53f89421bbda741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 04.03.2024).

<sup>22</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 03.02.2020 г. № 74 «О внесении изменений в Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/73501661/> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>23</sup> IT Channel News. Мировой рынок беспилотных летательных аппаратов (дронов) и его перспектив в России. Режим доступа: <https://www.novostiitkanala.ru/news/detail.php?ID=115586&ysclid=lvqdhlg1e386591466> (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>24</sup> Бутусов А. Tractica: прогноз развития рынка дронов. Режим доступа: <https://iot.ru/promyshlennost/dokhody-ot-postavok-oborudovaniya-dlya-dronov-i-okazaniya-bespilotnikami-uslug-k-2025-godu-dostignut> (дата обращения: 15.03.2024).

гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации»<sup>25</sup>.

В 2020 г. прирост составил + 61,7 %, что на 2,4 % больше, чем годом ранее. На это повлияла прогрессирующая на тот момент пандемия COVID-19. Из-за ограничительных мер контактирования компании начали внедрять доставку дронами, чтобы обезопасить и себя, и клиентов. Данная пандемия обеспечила развитие логистического рынка БПЛА. Стоит заметить, в 2021 г. прирост составил + 57,1 %, что на 4,6 % меньше, чем годом ранее. Это произошло в связи финансовыми трудностями компаний, которые не могли поддерживать разработку, внедрение и обслуживание дронов на своих предприятиях. Однако по прогнозу ожидается, что в 2025 г. прибыль с продажи дронов достигнет 12,6 млрд долл. США, а количество проданных дронов – 2 679 тыс. шт., что на 89,5 % больше, чем в 2022 г.

## SWOT-АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БПЛА В ЛОГИСТИКЕ

Для определения преимуществ и недостатков использования дронов в логистике можно применить такой инструмент, как SWOT-анализ (англ. strengths – сильные стороны, weaknesses – слабые стороны, opportunities – возможности, threats – угрозы) (табл. 3). Данный анализ поможет более детально рассмотреть применение БПЛА и определить преимущества и недостатки, а также возможности и угрозы. Эти знания помогут в принятии эффективных решений и в разработке стратегии, совершенствующей логистические системы компаний.

Таблица 3

SWOT-анализ применения БПЛА в логистике

| Сильные стороны                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Слабые стороны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Более быстрые сроки доставки<br>Производительность<br>Снижение затрат<br>Упрощение доставки<br>Улучшение управления запасами<br>Минимальные проблемы возврата<br>Отслеживание в режиме реального времени<br>Гибкость и маневренность<br>Глобальный охват<br>Улучшение видимости цепочки поставок<br>Улучшение экологии | Ограниченная грузоподъемность<br>Необходимость специализированных инфраструктурных решений, проблемы линий электропередач<br>Зависимость от погодных условий<br>Ограниченная дальность полета, проблемы с аккумуляторами<br>Риски кибербезопасности<br>Международные правила и ограничения<br>Техническое обслуживание и ремонт |
| Возможности                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Угрозы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Инновации в отраслях<br>Развитие беспилотного транспорта<br>Развитие искусственного интеллекта (далее – ИИ)                                                                                                                                                                                                            | Законодательство и регуляция<br>Хищения и утраты грузов<br>Нарушение личной жизни и конфиденциальности<br>Конкуренция                                                                                                                                                                                                           |

Составлено авторами по материалам исследования

Для выработки и определения наиболее точной стратегии развития БПЛА в логистике применяется корреляционный SWOT-анализ, представленный в табл. 4. Соединение сильных и слабых сторон одновременно с возможностями и угрозами дает полную картину о рассматриваемом объекте и позволяет определить наиболее верные стратегии работы и развития.

<sup>25</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 25.05.2019 г. № 658 «Об утверждении Правил государственного учета беспилотных гражданских воздушных судов с максимальной взлетной массой от 0,15 килограмма до 30 килограммов, ввезенных в Российскую Федерацию или произведенных в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/72255560/> (дата обращения: 06.03.2024).

## Корреляционный SWOT-анализ применения БПЛА в логистике

| Корреляционная матрица SWOT-анализа |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Возможности                                                                                                                                                                                         | Угрозы                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Инновации в отраслях<br>Развитие беспилотного транспорта<br>Развитие ИИ                                                                                                                             | Законодательство и регуляция<br>Хищения и утраты грузов<br>Нарушение личной жизни и конфиденциальности<br>Конкуренция                                                    |
| Сильные стороны                     | Более быстрые сроки доставки<br>Производительность<br>Снижение затрат<br>Упрощение доставки<br>Улучшение управления запасами<br>Минимальные проблемы возврата<br>Отслеживание в режиме реального времени<br>Гибкость и маневренность<br>Глобальный охват<br>Улучшение видимости цепочки поставок<br>Улучшение экологии          | Увеличение прибыли<br>Расширение поля деятельности<br>Выход на международный рынок<br>Масштабирование деятельности<br>Уменьшение ошибок в результате человеческого фактора<br>Улучшение технологий  | Пересмотр действующих законов и создание новых<br>Совершенствование технологии защиты грузов<br>Постоянное улучшение качества технологий за счет действующей конкуренции |
| Слабые стороны                      | Ограниченная грузоподъемность<br>Необходимость специализированных инфраструктурных решений, проблемы линий электропередач<br>Зависимость от погодных условий<br>Ограниченная дальность полета, проблемы с аккумуляторами<br>Риски кибербезопасности<br>Международные правила и ограничения<br>Техническое обслуживание и ремонт | Модернизация инфраструктуры маршрутов<br>Создание надежной системы безопасности<br>Адаптация маршрутов под погодные условия с помощью ИИ<br>Улучшение производительности аккумуляторов с помощью ИИ | Выстраивание маршрутов, безопасных для конфиденциальности людей<br>Создание конкурентных преимуществ за счет совершенствования работы дронов                             |

Составлено авторами по материалам исследования

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Беспилотные летательные системы обладают неизмеримым потенциалом для преобразования логистической и транспортной отраслей. Сокращение затрат, повышение безопасности и эффективности – лишь некоторые из множества преимуществ, которые они обеспечивают. Однако на пути внедрения существуют барьеры, которые необходимо преодолеть, такие как трудности с регулированием, стоимость и общественное мнение.

Российский рынок БПЛА значительно отстает от зарубежных лидеров. Однако отечественные компании не стоят на месте и развиваются, находя пути совершенствования, несмотря на ограничения российского законодательства. Компании, решившиеся на внедрение БПЛА в свою деятельность и преуспевшие в этом, не только приобретут преимущество перед конкурентами, но и окажут значительное влияние на будущее логистики и транспортных услуг. С учетом продолжающегося развития технологий миру следует ожидать новых достижений в области беспилотных систем и их применения в будущем при постоянном стремлении к автоматизации и повышению эффективности в данном секторе.

## Список литературы

1. Куатов Б.Ж., Макаев Т.З. История развития беспилотных летательных аппаратов. Труды Международного симпозиума «Надежность и качество». 2017;1:137–139.
2. Машинков Д.В. Перспективы использования БПЛА в логистике. Инновации и Инвестиции». 2023;6:168–171.
3. Курбанов Т., Старченко Д., Заикин А. Дроны в логистике: опыт ведущих зарубежных и отечественных компаний, перспективы и проблемы применения. Логистика. 2020;2(159):26–29.

4. *Епифанов И.И.* Проблематика использования беспилотных летательных аппаратов (дронов) в логистике. Наука, образование и культура. 2016;6(9):17–19.
5. *Калмурзаева Д.К., Багинова В.В.* Беспилотные летающие аппараты как инструмент микрологистики нового поколения. European research. 2017;1(24):12–14.

### References

1. *Kuatov B.Zh., Mukaev T.Z.* History of the development of unmanned aerial vehicles. Proceedings of the International symposium “Reliability and quality”. 2017;1:137–139. (In Russian).
2. *Mashnenkov D.V.* Prospects for the use of UAV in logistics. Innovations and Investments. 2023;6:168–171. (In Russian).
3. *Kurbanov T., Starchenko D., Zaikin A.* Drones in logistics: the experience of leading foreign and domestic companies, prospects and problems of application. Logistics. 2020;2(159):26–29. (In Russian).
4. *Epifanov I.N.* Problematics of using unmanned aerial vehicles (drones) in logistics. Science, Education, and Culture. 2016;6(9):17–19. (In Russian).
5. *Kalmurzaeva D.K., Baginova V.V.* Unmanned aerial vehicles as a micrologistic tool of new generation. European research. 2017;1(24):12–14. (In Russian).

# Роль иммерсивных технологий в повышении производительности труда на примере использования дополненной и виртуальной реальности

Мерзликин Никита Георгиевич

Аспирант

ORCID: 0009-0006-6399-6310, e-mail: NGMerzlikin@gmail.com

Российская академия народного хозяйства и государственной службы  
при Президенте Российской Федерации, Москва, Россия

## Аннотация

В статье анализируется роль иммерсивных технологий в повышении производительности труда на предприятиях. Рост экономики обуславливается не только производительными силами, но и рациональным использованием труда человека и достижениями научно-технологического прогресса. Автор рассмотрел опыт применения актуальных для рынка цифровых инструментов повышения производительности труда – виртуальной и дополненной реальности. Данные технологии оказывают значимое воздействие на производительность труда и способствуют улучшению показателей эффективности выполнения производственных операций. Мировая практика применения иммерсивных технологий на предприятиях демонстрирует широкий охват областей их использования. Так, технологии дополненной и виртуальной реальности востребованы в машиностроении, добыче энергии, логистике, в проектировании объектов и производственных линий. В сущности они расширяют границы возможностей человека во взаимодействии с виртуальным и дополненным пространствами, предоставляя уникальные управленческие инструменты для решения задач различной сложности, и имеют значительный потенциал в контексте повышения производительности труда. По результатам анализа определены ключевые функции технологий дополненной и виртуальной реальности в промышленности, разработана структура функционального использования иммерсивных технологий для повышения производительности труда.

## Ключевые слова

Виртуальная реальность, дополненная реальность, производственный менеджмент, менеджмент инноваций, иммерсивные технологии, цифровые технологии, производительность труда

**Для цитирования:** Мерзликин Н.Г. Роль иммерсивных технологий в повышении производительности труда на примере использования дополненной и виртуальной реальности // Вестник университета. 2024. № 5. С. 78–85.

# The role of immersive technologies in increasing labour productivity on the example of augmented and virtual reality

Nikita G. Merzlikin

Postgraduate Student

ORCID: 0009-0006-6399-6310, e-mail: NGMerzlikin@gmail.com

Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia

## Abstract

The article analyses the role of immersive technologies in increasing productivity in enterprises. Economic growth is determined not only by productive forces, but also by the rational use of human labour and achievements of scientific and technological progress. The author has examined the experience of using digital tools relevant to the market that improve productivity – virtual and augmented reality. These technologies have a significant impact on labour productivity and contribute to enhancing performance indicators of production operations. The global practice of applying immersive technologies in enterprises demonstrates a wide range of areas of their use. Thus, augmented and virtual reality are in demand in mechanical engineering, energy extraction, logistics, design of facilities and production lines. In essence, these technologies expand the boundaries of human capabilities in interaction with virtual and augmented spaces, providing unique management tools for solving tasks of varying complexity, and have significant potential in the context of better productivity. Based on the results of the analysis, the key functions of augmented and virtual reality in industry have been identified, and the structure of the functional usage of immersive technologies to increase productivity has been developed.

## Keywords

Virtual reality, augmented reality, production management, innovation management, immersive technologies, digital technologies, labour productivity

**For citation:** Merzlikin N.G. (2024) The role of immersive technologies in increasing labour productivity on the example of augmented and virtual reality. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 78–85.



## ВВЕДЕНИЕ

Одним из фундаментальных показателей в экономике является производительность труда. Он характеризует в экономическом выражении эффективность труда на предприятии, качество административных и производственных операций, а также организацию труда. Одним из элементов производственных отношений выступает взаимодействие человека с инструментами труда и вспомогательными инструментами труда. Актуальные направления развития предприятий – цифровые технологии организации труда для повышения операционной эффективности, среди которых такие иммерсивные технологии, как дополненная (англ. augmented reality, далее – AR) и виртуальная (англ. virtual reality, далее – VR) реальность.

Данные технологии встраиваются в бизнес-процессы предприятия на разных уровнях:

- на уровне выполнения операционных задач рабочим: AR и VR способствуют процессу выполнения трудовой деятельности, выступая в качестве вспомогательного инструмента;
- на уровне обучения персонала: создание цифровых симуляций для отработки действий при чрезвычайных ситуациях, но в безопасных условиях для жизни человека и организации;
- на уровне проектирования инфраструктуры производственного потока (при планировании местоположения оборудования, плана движения материалов, места складирования и т.д.) и др.

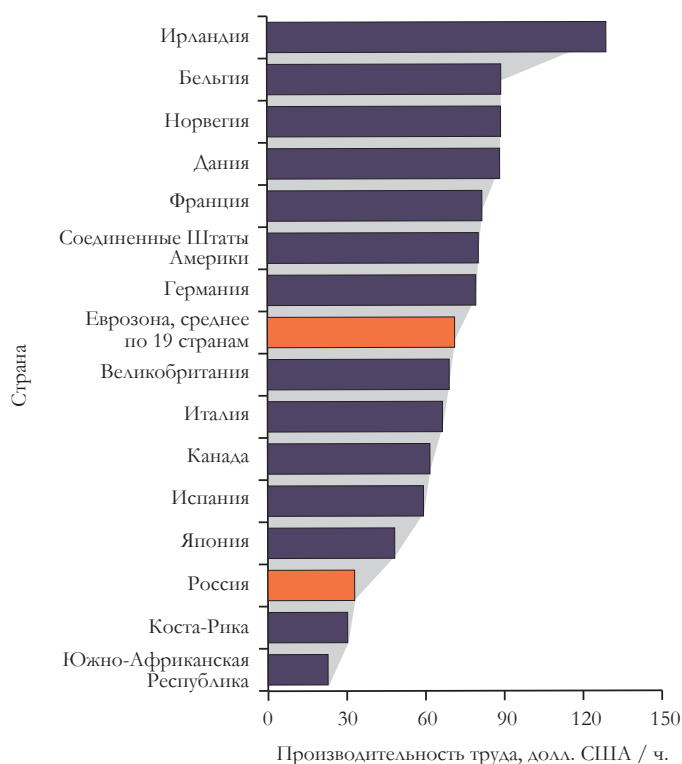
Целью данной статьи является анализ способов применения AR и VR. Задачи статьи:

- 1) определение роли и места цифровых технологий в повышении производительности труда в контексте российской экономики;
- 2) систематизация функций AR и VR в промышленности;
- 3) анализ мировых практик применения AR и VR в промышленном секторе экономики.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ

Важность повышения производительности труда отмечается на государственном уровне. Указом Президента Российской Федерации (далее – РФ, Россия) 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» было определено новое направление стратегического развития страны – повышение производительности труда<sup>1</sup>. По состоянию на 2020 г. в России производительность труда отстает от показателей по странам Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) (рис. 1). При ее оценке использовалась методика расчета экономических показателей ОЭСР – через отношение валового внутреннего продукта (далее – ВВП) по паритету покупательской способности к количеству отработанных часов всех занятых в производстве.

В 2018 г. производительность труда в России, по данным ОЭСР<sup>3</sup>, составляла 29,6 долл. США / ч., в 2019 г. – 31,1 долл. США / ч., в 2020 г. – 33,0 долл. США / ч. Лидерами по производительности труда являются скандинавские страны, США, Германия, Бельгия.



Составлено автором по материалам источника<sup>2</sup>

Рис. 1. Производительность труда по странам ОЭСР по данным 2020 г.

<sup>1</sup>Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 (ред. от 21.07.2020 г.) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297432/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/) (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>2</sup> OECD.Stat. Level of GDP per capita and productivity: labour productivity levels – most recent year. Режим доступа: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=54563> (дата обращения: 14.03.2024).

<sup>3</sup>Там же.

В 2021 г. показатели производительности труда были следующими: Ирландия – 140,5 долл. США / ч., Германия – 81,0 долл. США / ч., США – 85,0 долл. США / ч., Япония – 49,1 долл. США / ч.

По состоянию на 2022 г. показатели производительности труда в странах ОЭСР выросли и составили: в Ирландии – 154,1 долл. США / ч., в Германии – 100,1 долл. США / ч., США – 89,8 долл. США / ч., Япония – 49,1 долл. США / ч. Следовательно, можно заметить следующую динамику: каждая страна наращивает уровень производительности труда, применяя доступный арсенал экономических и организационных методов.

Следует отметить, что в настоящий момент оценка производительности труда в долл. США / ч. отработанного времени в России не производится с 2021 г., а используется индекс производительности труда, рассчитываемый Федеральной службой государственной статистики (далее – Росстат)<sup>4</sup>. Индекс рассчитывается через отношение индекса физического объема ВВП периода  $t$  к периоду  $t-1$  к индексу совокупных затрат труда периода  $t$  к периоду  $t-1$  в процентном отношении. Показатель демонстрирует изменение производительности труда во времени. По расчетам Росстата, индекс производительности труда в 2019 г. составлял 102,4 %, в 2020 г. – 99,6 %, в 2021 г. – 103,7 %, в 2022 г. – 96,4 %. Это свидетельствует о нестабильности роста производительности труда в РФ.

Во исполнение Указа Президента РФ был разработан национальный проект «Производительность труда и поддержка занятости», цель которого – обеспечение роста производительности труда на средних и крупных предприятиях базовых несырьевых отраслей экономики<sup>5</sup>. Национальный проект направлен на повышение производительности труда в базовых несырьевых отраслях за счет комплексного развития предприятия.

Повышение производительности труда и уровень производительности – это индикаторы уровня экономического и технического развития страны, а следовательно, и конкурентоспособности экономики. Однако повышение производительности труда на предприятиях является сложным процессом, так как производство включает множество операций, действий персонала, преобразование сырья.

Вместе с тем производственные процессы могут быть неэффективны и содержать в себе те действия, которые не приносят ценности и считаются потерями. Потери, по Т. Оно, потребляют трудовые, временные и экономические ресурсы предприятия [1]. Для их преодоления и повышения эффективности производственной деятельности применяются новые управленческие решения по организации процессов производства, в деятельность организации интегрируются новые принципы организации труда, а также развиваются цифровые технологии в промышленности.

В докладе «Факторы роста производительности труда на предприятиях несырьевых секторов российской экономики» Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»<sup>6</sup> сообщается о том, что для роста производительности труда необходимо внедрять цифровые технологии, такие как технологические инновации, совершенствовать систему управления предприятием и бизнес-процессами. В рамках доклада эксперты и предприятия отмечали роль цифровой трансформации как фактора роста производительности труда, а активное использование инструментов цифровой трансформации сопровождает рост производительности.

Исследователями было выявлено, что многие российские предприятия испытывают нехватку инновационных и технологических методов организации трудовых процессов, однако признают значимость применения достижений Индустрии 4.0 в промышленности. Так, около 45 % опрошенных представителей компаний отметили данный пункт. Указывалось и то, что наибольшей привлекательностью для компаний обладают направления организационных и технологических инноваций в операционной деятельности. При проведении опроса представители отраслей промышленности отмечали значимость цифровой трансформации для организаций всех отраслей экономики. Таким образом, авторы исследования пришли к выводам, что основными направлениями оптимизации для промышленных предприятий России являются области научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также технологических и управленческих инноваций в бизнес-процессах.

<sup>4</sup>Приказ Федеральной службы государственной статистики от 28.04.2018 г. № 274 «Об утверждении Методики расчета показателя «Индекс производительности труда». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_297811/aca8d603f85ebc457493bf31c9205700a90d340a/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297811/aca8d603f85ebc457493bf31c9205700a90d340a/) (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>5</sup>Паспорт национального проекта (программы) «Производительность труда и поддержка занятости» (утв. президентом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. № 16). Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_319210/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319210/) (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>6</sup>Симачев Ю.В., Кузык М.Г., Федюнина А.А., Юревич М.А., Зайцев А.А. Факторы роста производительности труда на предприятиях несырьевых секторов российской экономики: доклад к XXI Апрельской международной научной конференции по проблемам развития экономики и общества. Режим доступа: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/399050628.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).

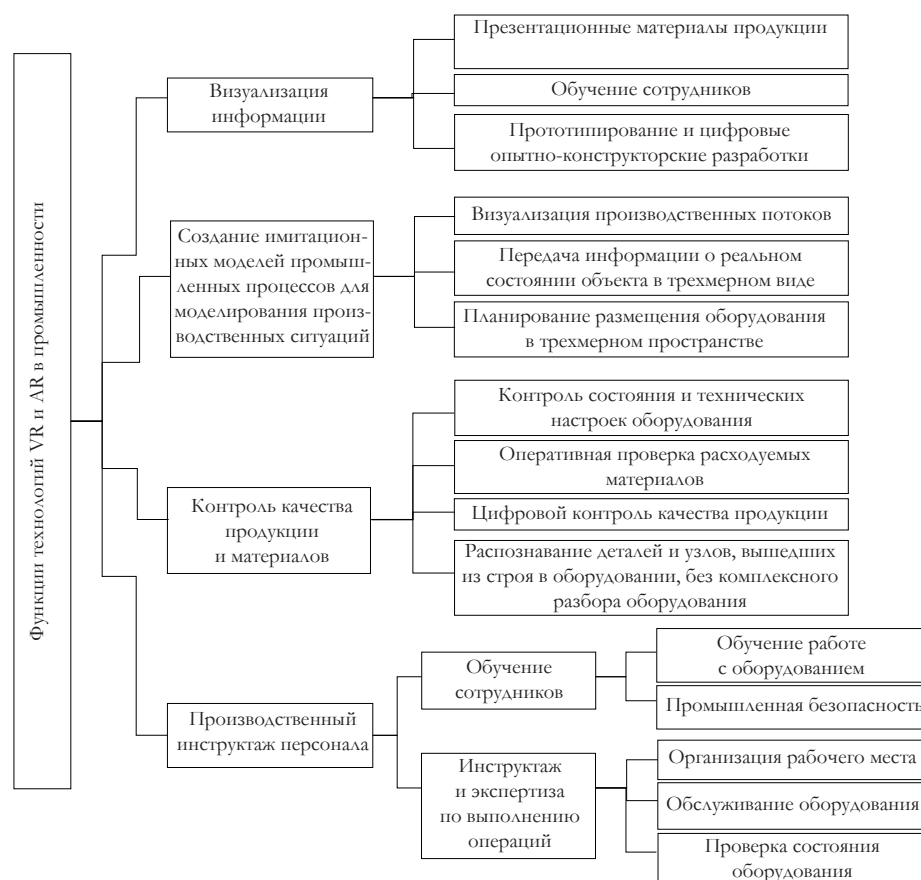
Подводя итоги вышеизложенного, можно констатировать, что цифровые технологии выступают одним из самых актуальных направлений для исследований. В них лежит резерв производительности труда, но только грамотное их применение позволит организациям раскрыть данные резервы производительности. Далее будут рассмотрены функции цифровых технологий VR и AR в повышении производительности труда.

## ФУНКЦИИ И РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ AR И VR В ПОВЫШЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Одним из инструментов повышения производительности труда и нового механизма взаимодействия человека с оборудованием являются иммерсивные технологии графического представления и передачи информации на специальное устройство – AR и VR. Иммерсивными технологиями называются технологии, которые обладают свойством симулировать, эмулировать реальный мир, но в цифровом пространстве [2]. Особенностью этих технологий является то, что окружение человека дополняется интерактивными виртуальными объектами. Данные среды отличны от реальной среды тем, что виртуальные и цифровые объекты интегрируются в рабочие места:

- AR представляет собой вывод изображения, информации, видео, текста и др. при считывании необходимых цифровых меток устройством с графическим отображением;
- VR – цифровой, смоделированный виртуальный мир, созданный с помощью программного обеспечения, комплекса устройств воспроизведения информации (в том числе очки VR), а также получения информации через органы чувств [2; 3].

Поскольку виртуальный мир может быть смоделирован под любые цели и задачи, предприятия получают технологию, которая значительно расширяет человеческий и производственный потенциал. За счет погружения в виртуальную среду появляется возможность создать имитацию любого окружения, производственного процесса, критической ситуации, визуализировать процесс поэтапной сборки изделия и т.д.



Технология AR и VR может выступать в качестве вспомогательного инструмента для обеспечения операционной эффективности предприятия, а именно применяться в производственном инструктаже персонала, при моделировании процессов, контроле качества, при экспертной поддержке и визуализации информации, а также в качестве основного инструмента, например, при проектировании зданий, где AR и VR позволяют работать в трехмерной среде с объектами. Декомпозиция функций иммерсивных технологий AR и VR представлена на рис. 2.

Функции AR- и VR-технологий в промышленности декомпозированы по области управления бизнес-процессами предприятия с учетом специфики вспомогательных и основных производственных процессов с позиции

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Функции технологий VR и AR в промышленности

менеджера, а именно по областям визуализации информации, производственного планирования и моделирования, контроля качества и производственного инструктажа. Представленная на рис. 2 система функциональных сценариев распределена по уровням операционного управления и показывает возможные способы применения иммерсивных технологий.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ AR И VR В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

Функции, описанные на рис. 2, распределены по принципу возможных сценариев их применения в бизнес-процессах организации по ключевым элементам функциональных областей менеджмента. Как было указано ранее, одной из таких областей применения является сфера обучения персонала предприятия. AR и VR используются для того, чтобы реализовать подфункции обучения на производстве – обучение персонала непосредственному выполнению трудовых операций и промышленной безопасности через разработку ситуационных воспроизводимых сценариев обучения. Объективным преимуществом данного метода является то, что компании получают возможность экономии на проведении тренингов с внешними консультантами, а также повторения тренинга и использования максимально доступных средств передачи информации: обучение действием, аудио- и видеоматериалы, подсказки и всплывающие инструкции.

В качестве примера сценария применения данной функции следует привести опыт использования VR как тренажеров работы с комплексными распределительными устройствами на предприятии Ленинградская АЭС-2, Сосновый Бор, Россия<sup>7</sup>. На виртуальном тренажере инженеры и технические специалисты имитируют последовательность действий оператора за распределительными устройствами без угрозы для жизни человека и работы систем электростанции. Кроме того, данный тренажер позволяет многократно, что немаловажно для отработки соответствующих навыков, воспроизвести критические ситуации и отработать действия каждого человека при чрезвычайных ситуациях.

Значимость обучения с использованием VR и AR отмечали в Университете Мэриленда, США. Исследователи Э. Крокос, П. Катрин и В. Амитах пришли к выводам, что данные технологии повышают уровень запоминаемости материала на 8,8 %, а результаты аттестационного тестирования сотрудников, прошедших обучение в цифровой среде, выше на 10 %, чем у сотрудников, прошедших традиционное обучение [1].

В то же время в работе экспертов А. Наяка, А. Патнаик, И. Сатпати, Б.К.М. Патнаика, С. Гупты отмечается, что иммерсивные технологии визуализации информации для сотрудников увеличивают скорость освоения инструкционного материала по выполнению операций, и в целом они обучаются на 39 % быстрее, а количество выпускаемой бракованной продукции уменьшилось на 14,7 % после прохождения тренинга (при условии выборки для анализа по заводам автомобильной промышленности) [4].

Другой областью применения AR- и VR-технологий является организация рабочего места сотрудника и повышение качества выполняемой им работы. В процессе первичного инструктажа с помощью VR и AR (например, посредством VR-очков, планшетов, считывающих QR-коды (англ. quick response – быстрый отклик) и метки и др.) рабочий может увидеть то, как должно выглядеть подготовленное рабочее место, в какой последовательности выбирать инструменты труда, какие действия необходимо выполнять. В качестве примера можно обратиться к опыту предприятий автомобилестроительной промышленности. McLaren, Ford, Porsche используют очки VR и AR для размещения визуальных инструкций (технологические карты, части корпуса, порядок сборки частей) по сборке автомобиля и правильной последовательности операций, сокращая время на работу с бумажной документацией<sup>8</sup>. В программные модули загружаются актуальные данные, графические файлы и документы, с которыми работают сотрудники организации.

За счет оперативного доступа к рабочим документам с помощью цифровизации инструкций компании получают возможность сократить время поиска бумажной документации, увеличить скорость выполнения операций, устранить излишние перемещения персонала. Исследователи М.Х. Абиди, А. Аль-Ахмари, А. Ахмад, В. Амин и Х. Альхалефа в совместном исследовании, реализуемом Университетом короля Сауда, Саудовская Аравия, и Университетом штата Луизиана, США, выявили, что при

<sup>7</sup> Новости энергетики. На Ленинградской АЭС внедрили тренажер виртуальной реальности, не имеющий аналогов в России. Режим доступа: <https://www.atomic-energy.ru/news/2021/12/22/120524> (дата обращения: 18.03.2024).

<sup>8</sup> Abbruzzese E. How augmented reality can be used in car manufacturing. Режим доступа: <https://www.abiresearch.com/blogs/2022/07/12/augmented-reality-car-manufacturing> (дата обращения: 18.03.2024).

применении иммерсивных технологий в промышленности рост производительности труда на операциях по сборке и подборке частей и узлов агрегатов составляет до 24 % в выражении добавленной стоимости на час отработанного времени (при рассмотрении автомобилестроительной отрасли), то есть одновременно увеличивается выработка и сокращается время производства изделия [5].

Также стоит отметить, что AR и VR могут использоваться в целях диагностики технического состояния оборудования. Любой процесс работы с оборудованием связан с его наладкой, пуско-наладочными работами, с подготовкой, заготовкой, обслуживанием и ремонтами. Во время работы с оборудованием наиболее важно контролировать его состояние для производства готовой продукции. Определенный элемент оборудования может выйти из строя, характеристики оборудования не дают произвести оперативный ремонт и диагностику, и необходимо проводить комплексный осмотр. Тогда нужно следовать традиционному способу обслуживания производственных линий: остановить все производство и методично проверять каждую единицу оборудования. В таких случаях технологии AR и VR позволяют с помощью интеграции промышленного интернета вещей и цифровых двойников вывести состояние станка графически на дисплей планшета, визуализировать точное место поломки, назвать деталь и рекомендовать действия по техническому обслуживанию и ремонту.

Помимо прочего, VR и AR могут работать с объемными трехмерными моделями, которые используются при проектировании и планировании производственного процесса. В трехмерной среде, создаваемой с помощью VR, сотрудники могут осуществить производственную планировку оборудования с учетом пространственных ограничений в реальных размерах. При этом персоналу не придется затрачивать время на монтаж и демонтаж оборудования при запуске производственной линии для его перемещения, и, самое главное, работники увидят то, как будет размещено оборудование в производственном цеху.

AR в данной ситуации может быть применена в тех случаях, когда сотруднику необходимо оперативно принять решение о размещении готовой продукции, сырья и материалов в ограниченном пространстве. Так, при наведении рабочим мультимедийного устройства на необходимый объект AR-система генерирует варианты размещения на складе, что позволяет минимизировать временные затраты на поиск подходящего места расположения. Например, в компании Generix сотрудникам склада выдаются очки AR, на которые проецируются задачи по комплектации заказа и информация о местонахождении товара на складе. В очки также встроен сканер штрихкодов, использующихся для считывания данных о содержимом паллета, закрытых коробок, о свободных ячейках для хранения и размещения продукции и др. [6].

Рост производительности труда обеспечивается за счет уменьшения времени на выполнение операций по поиску места размещения продукции на складе, по систематической проверке размещения, считыванию штрихкодов продукции и по комплектованию заказов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной статье были проанализированы примеры использования иммерсивных технологий (AR и VR) в целях повышения производительности труда. В настоящее время актуальным остается вопрос о поиске необходимых инструментов повышения производительности и рациональной адаптации цифровых технологий в деятельности организации, в материально-техническом обеспечении индустриальной цифровизации. Анализ мирового опыта применения данных технологий в сфере промышленности демонстрирует их потенциал и возможности для российских компаний. Потенциал внедрения AR и VR технологий многогранен: их можно использовать для визуализации информации (рабочие инструкции, части изделия, последовательности операций), для обучения сотрудников предприятия, мониторинга технического состояния оборудования.

## Список литературы

1. Соколова А.Г. Теория и реалии разработки государственной политики по повышению производительности труда. Экономика труда. 2020;2(7):127–140. <http://doi.org/10.18334/et.7.2.100552>
2. Krokos E., Plaisant C., Varshney A. Virtual memory palaces: immersion aids recall. Virtual Reality. 2019;23:1–15. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0346-3>
3. Wagner J. Exports and productivity: a survey of the evidence from firm-level data. The World Economy. 2007;1(30):60–82. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>

4. *Nayak A., Patnaik A., Satpathy I., Patnaik B.C.M., Gupta S.* Exploring the benefits of virtual reality (VR) in manufacturing training: a comprehensive overview. In: *Emerging technologies in digital manufacturing and smart factories*. Hershey: IGI Global; 2024. Pp. 205–222.
5. *Abidi M.H., Al-Ahmari A., Ahmad A., Ameen W., Alkhalefab H.* Assessment of virtual reality-based manufacturing assembly training system. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2019;105:3743–3759. <https://doi.org/10.1007/s00170-019-03801-3>
6. *Соснило А.И., Устюжанина М.Д.* Технологии виртуальной и дополненной реальности как факторы государственной экономической политики и роста конкурентоспособности бизнеса. *Вестник ПНИПУ. Социально-экономические науки*. 2019;2:204–219. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2019.2.15>

## References

1. *Sokolova L.G.* Theory and reality of state policy development to improve labour productivity. *Russian Journal of Labor Economics*. 2020;2(7):127–140. (In Russian). <http://doi.org/10.18334/et.7.2.100552>
2. *Krokos E., Plaisant C., Varsbney A.* Virtual memory palaces: immersion aids recall. *Virtual Reality*. 2019;23:1–15. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0346-3>
3. *Wagner J.* Exports and productivity: a survey of the evidence from firm-level data. *The World Economy*. 2007;1(30):60–82. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9701.2007.00872.x>
4. *Nayak A., Patnaik A., Satpathy I., Patnaik B.C.M., Gupta S.* Exploring the benefits of virtual reality (VR) in manufacturing training: a comprehensive overview. In: *Emerging technologies in digital manufacturing and smart factories*. Hershey: IGI Global; 2024. Pp. 205–222.
5. *Abidi M.H., Al-Ahmari A., Ahmad A., Ameen W., Alkhalefab H.* Assessment of virtual reality-based manufacturing assembly training system. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. 2019;105:3743–3759. <https://doi.org/10.1007/s00170-019-03801-3>
6. *Sosnilo A.I., Ustyuzhanina M.D.* Technology of virtual and augmented reality as factors of state economic policy and business competitiveness growth. *PNRPU Sociology and Economics Bulletin*. 2019;2:204–219. (In Russian). <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2019.2.15>

## Современные вызовы при совершенствовании бизнес-процессов цифровой организации структуры предприятия в строительстве

**Возгомент Никита Владиславович**

Аспирант, ассист. каф. экономики и управления в строительстве  
ORCID: 0000-0002-9431-4670, e-mail: nv\_vozgoment@guu.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

### Аннотация

В настоящей статье проанализированы общие проблемы процессов внедрения BIM-технологий (англ. building information model – информационная модель объекта) в строительную отрасль экономики развивающихся стран. Определено влияние понятия научно-технического прогресса на развитие информационного моделирования в строительстве. Отражено влияние внедрения информационных BIM-технологий в процессы строительства на различных этапах застройки инвестиционного проекта – от разработки и проектирования до ввода в эксплуатацию, последующего использования и, если возникает подобная необходимость, сноса объекта. Представлены аргументы, обосновывающие необходимость развития BIM-моделирования в инвестиционных процессах строительства и проектирования. Дана современная трактовка понятия информационного моделирования в строительной отрасли развивающихся стран. Автором были описаны основные мероприятия, способствующие развитию процессов внедрения BIM-технологий в сферах строительства и в целом в отечественном бизнесе. Рассмотрены и систематизированы цели и задачи проведения цифровизации экономики, в том числе в строительстве. Также обсуждаются функции проектирования в строительстве, перспективные вариации повышения качества строительных объектов и снижения уровня рисков и затрат по проекту.

### Ключевые слова

BIM-технологии, риски проекта, цифровое моделирование, цифровое проектирование, строительная отрасль, цифровизация, рыночная экономика

**Для цитирования:** Возгомент Н.В. Современные вызовы при совершенствовании бизнес-процессов цифровой организации структуры предприятия в строительстве // Вестник университета. 2024. № 5. С. 86–91.

## Modern challenges in improving business processes of digital organisation of enterprise structure in construction industry

**Nikita V. Vozgoment**

Postgraduate Student, Assistant at the Economics and Management in Construction Department  
ORCID: 0000-0002-9431-4670, e-mail: nv\_vozgoment@guu.ru

State University of Management, Moscow, Russia

### Abstract

The current article analyses general problems of the processes of introducing BIM-technologies (building information model) in the construction industry of developing countries. The impact of the concept of scientific and technical progress on the development of information modelling in construction has been determined. The impact of introducing information BIM-technologies into construction processes at various stages of building an investment project is reflected – from development and design to commissioning, subsequent use and, if necessary, demolition of the object. The arguments justifying the need to develop BIM-modeling in investment processes of construction and design are presented. The modern interpretation of the concept of information modelling in the construction industry of developing countries is given. The author has described the main activities contributing to the development of the progress of implementing BIM-technologies in construction and domestic business in general. The goals and objectives of the digitalisation of the economy, including in construction, are considered and systematised. Also, the article discusses functions of design in construction, perspective variations of improving the quality of construction objects and reducing the level of risks and costs of the project.

### Keywords

BIM-technologies, risks of project, digital modelling, digital design, construction industry, digitalisation, market economy

**For citation:** Vozgoment N.V. (2024) Modern challenges in improving business processes of digital organisation of enterprise structure in construction industry. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 86–91.



## ВВЕДЕНИЕ

Отрасль экономики, как и все сферы взаимодействия людей, оказывает значительное влияние на структурное содержание и развитие перспективных направлений науки и техники. Применительно к отрасли строительства можно утверждать, что такими прорывными технологиями в последнее время стали информационное моделирование и проектирование объектов как государственных, так и частных заказов. Призванная содержать в себе полную интерактивную карту строящегося здания и/или сооружения и прилегающих к нему территорий, данная система позволяет наглядно представлять исчерпывающую информацию об объекте, выполненную в едином 3D-пространстве. Это нововведение в современности получило название BIM-моделирования (англ. building information model – информационная модель объекта).

## АНАЛИЗ ОТРАСЛИ

Развитие любой отрасли промышленности в реальном секторе экономики, в том числе в области строительства, во многом зависит от количества привлекаемых инвестиций и выполняемого объема работ в соответствующей сфере. На основании индекса физического объема притока инвестиций в динамике за последние 15 лет, выполненных по договорам строительного подряда по виду деятельности «Строительство», можно сделать вывод о прямой зависимости экономической ситуации в стране от уровня привлекаемых инвестиций в строительную отрасль России и от объема закрываемых работ.

Вложения в отрасль строительства осуществляются в большинстве случаев из-за высокой прибыльности данного бизнеса. Однако, ввиду повышенных требований к качеству конечной строительной продукции, изменились и критерии оценки производительности деятельности организаций, занятых в циклах производства в реальном секторе экономики. Отечественные строительные организации во многом отстают от зарубежных мировых лидеров в данной сфере [1]. Самыми узкими местами общего производства являются:

- качественная проработка проектов;
- высокая степень износа основных фондов;
- материально-техническое обеспечение;
- качество конечной продукции и оказания услуг.

Переход к рыночной экономике и возрастающие требования рынка к социальным потребностям населения, а также к экономико-техническим предложениям в строительстве требуют своевременного совершенствования и повышения эффективности организации внутренней работы предприятий строительной отрасли. Значительное число компаний, воздействующих на процесс возведения какого-либо здания или сооружения, как правило, приводит к сложной системе организации схемы взаимодействия между участниками строительного процесса. Тем самым у всей сферы строительства возникает потребность в функционировании подобия холдинговых структур, а не в совершенствовании текущих и имеющихся бизнес-процессов внутри организации и за ее пределами.

В свою очередь ключевыми проблемами практически любого строительного холдинга или группы компаний, занятых в строительной отрасли, являются недостаточная квалификация персонала, нехватка менеджеров среднего звена, низкая производительность труда, устаревший парк оборудования и программного обеспечения, некорректная система мотивации, оценки менеджмента компании, а также низкий уровень цифровизации компании.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Управление организацией – многогранный процесс, тем более в отрасли строительства. Анализ бизнес-процессов строительной отрасли, стандартизация взаимодействия участников, наряду с оцифрованностью всего жизненного цикла работы над проектом, способствуют повышению конкурентоспособности строительной фирмы и благосостояния граждан страны, а также развитию экономики в целом и в долгосрочном периоде. Немаловажную роль здесь играют применяемые методы перехода организации в новое для нее состояние посредством инжиниринга или даже в некоторых случаях реинжиниринга бизнес-процессов. Одним из таких методов переосмысления имеющегося взаимодействия различных функциональных подразделений компании в сфере строительства является технология BIM-моделирования.

Цифровое проектирование в строительстве – это цифровая модель здания, в которой наглядно отражено не только трехмерное представление каждого взаимосвязанного элемента строящегося здания

параллельно с возможностью наложения его стоимостной и структурной составляющих, пролонгированных во времени, но и процессы координации сотрудников строительной площадки. Совместно с конкретными исполнителями (прорабами) на строительной площадке бригадирам, менеджерам и даже сторонним организациям приходится договариваться о сроках проведения того или иного мероприятия для непрерывности работы цикла производства, координации деятельности взаимозависимых лиц, для отладки целочисленных простоев во времени и обеспечения безопасности сотрудников (в особенности на строительной площадке).

Основными аспектами воздействия использования цифрового моделирования в строительстве являются:

- принятие грамотных управленческих решений;
- качественный выпуск проектной документации;
- управление на всех этапах жизненного цикла проекта;
- прогнозирование эксплуатационных особенностей здания;
- комплексное управление сносом или реконструкцией здания;
- экономия на закупаемом оборудовании и материалах;
- сокращение целочисленных простоев во времени и т.п.

Цифровое проектирование в строительстве (BIM) представляет собой способ отображения и представления всей цифровой информации об объекте как числовое (цифровое) описание всех взаимосвязанных параметров – от базовых характеристик и функциональных особенностей строящегося объекта до воздействия его на окружающую среду и встраиваемую инфраструктуру окружения здания или сооружения. Наиболее отличительной особенностью BIM-моделирования в строительстве является точное следование геометрии масштабов, что позволяет исполнителям работать в единой экологической среде, не допуская ошибок при последовательности возведения зданий/сооружений и т.п.

Использование BIM-технологий в развивающихся странах указывает на основные проблемы, препятствующие развитию BIM в отраслях промышленности и строительстве городской инфраструктуры.

1. Законодательная база государства, политика и правила ведения рыночной экономики. Сейчас Правительство поощряет использование BIM компаниями в своих проектах, но существует значительная неопределенность в отношении применения BIM-проектирования на законодательном уровне. Между тем работа по утверждению по-прежнему основана на бумажных 2D-чертежах, плата за консультационные услуги по BIM не стандартизирована в развивающихся странах, поэтому иногда стоит проводить консультационные работы, не соответствующие стандартам, которые приводят к срыву сроков или сокращению реализации очень дорогих инвестиционных проектов с использованием BIM-технологий, а затем к сокращению количества реализуемых инвестиционных проектов.

2. Асинхронное применение BIM. Проектное управление в строительстве развивающихся стран использовало BIM, чтобы разнообразить перечень и количество проектов, применяя цифровые технологии в сферах архитектуры и городской инфраструктуры, где проекты выполняются с середины – от многоэтажных зданий (3–5 этажей) до высотных многоквартирных домов (30–40 этажей), домашних офисов, заводов, дорог, мостов. Следующий шаг в разворачивании таких предметов анализа моделей BIM-проектирования, как сантехника, механика, строительные работы, – дальнейшая эксплуатация объекта остается незавершенной, не до конца смоделированной, и эти проекты развернули данные элементы, но не перешли к следующему элементу. Это происходит ввиду отсутствия грамотно образованного источника рабочей силы или ввиду того, что политика стран, в которых используются цифровые технологии в строительстве, не подходит для использования BIM на всех этапах проекта, или компании внутри этой страны используют BIM только для выполнения локальных задач, не закрепленных (или не принятых) в законодательной базе на государственном уровне.

3. Нехватка BIM-экспертов. Наибольшим препятствием является нехватка BIM-экспертов. Подготовка BIM-эксперта требует больших затрат, в том числе временных, и при наеме большинство компаний ставят условия знания BIM-технологий на уровне, недостаточном для разворачивания проекта. Современному рынку нужен специалист, который может контролировать и гармонизировать рабочую команду BIM-проектов со многими другими субъектами, чтобы успешно реализовать проект на всех стадиях его жизненного цикла. Однако для успешной регистрации BIM-проектирования в государственных структурах эксперту в области государственного управления BIM нужно позволять реализацию и оценку проектов с использованием BIM [2].

Преимущество использования BIM в проектах заключается в сокращении времени проектирования большинства категорий строительных конструкций, не считая затрат на использование самих BIM-технологий (наем, программное обеспечение и стоимость оборудования) [3]. Стоимость реализации проекта при использовании цифрового проектирования в строительстве позволяет сэкономить до  $\pm 2\%$  от общей стоимости строительства (капитальных затрат)<sup>1</sup>. Тем не менее, отсутствие стимулирования в отношении BIM-моделирования со стороны государства и положений закона<sup>2</sup>, регламентирующих базовые понятия цифрового проектирования, приводят к тому, что компании, подрядчики и застройщики, в том числе банковский сектор, не проявляют энтузиазма в применении BIM-технологий в строительстве<sup>3</sup>.

Таким образом, ниже приведен перечень основных проблем, препятствующих развитию BIM-технологий в условиях рыночной экономики развивающихся стран:

- законодательная база и политика государств;
- правила внедрения цифровых технологий в строительство;
- асинхронное применение BIM;
- нехватка BIM-экспертов;
- недостаточный уровень цифровизации в стране и компаниях (застройщики, подрядчики, представители консалтинговых и банковских структур) в отдельности [4].

В настоящее время правительственные структуры по большей части поощряют использование BIM-технологий компаниями в проектах, в основном финансируемых исключительно за счет государственного бюджета<sup>4</sup>. Однако существует значительная неопределенность в отношении использования BIM-технологий. Между тем работа по утверждению проектной документации (стадий «П» и «Р») по-прежнему основана на бумажных 2D-чертежах<sup>5</sup>. Более того, стандартизация консультационных услуг по BIM-технологиям равным образом не установлена<sup>6</sup>. Застройщикам стоит проводить консультационные работы, не соответствующие стандартам, которые привели к разрыву или сокращению очень недорогих инвестиционных консалтинговых проектов с использованием BIM<sup>7</sup>. Это ведет к неполной реализации крупных проектов, применяющих BIM в достаточной степени для всех элементов проекта [5; 6].

С помощью BIM-технологий проектные группы смогут создавать более высокоточные, качественные и надежные проекты в рамках реализации инвестиционных проектов, что повысит качество проектных решений на 68 %, увеличит обеспечение качества строительной продукции в результатах инвестиционных проектов до 57 % и на 42 % снизит количество ошибок и допущений на строительной площадке [7; 8]. Также максимально возможно улучшить взаимодействие проектных групп на 58 %, повысить удовлетворенность клиента (на основании обратной связи и отзывов, имиджа компании) до 45 % за счет более эффективного управления расходами и укрепить лидирующие позиции компаний, связанных со строительством зданий и сооружений в отрасли ориентировочно до 35 % [9; 10].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Имея возможность многократного использования цифровой модели здания на всех этапах жизненного цикла проекта, с учетом плотного взаимодействия всех участников разработки и реализации инвестиционного проекта в строительстве, каждое строительное предприятие или любое другое, связанное с ним (банковский сектор, консалтинговые направления, подрядчики и субподрядчики технического заказчика и т.п.), минимизирует риски участия в данном проекте, ускоряет срок ввода объекта в эксплуатацию,

<sup>1</sup> Autodesk. What is building information modeling (BIM)? Режим доступа: <https://www.autodesk.com/design-make/articles/bim-building-information-modeling> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>2</sup> Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 18.09.2017 г. № 1230/пр «Об утверждении свода правил «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах». Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_292973/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_292973/) (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>3</sup> Alderton M. 3 keys that will unlock the future of BIM in buildings. Режим доступа: [https://mattalderton.com/wp-content/uploads/2017/08/RS\\_BIM2.pdf](https://mattalderton.com/wp-content/uploads/2017/08/RS_BIM2.pdf) (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>4</sup> Autodesk BIM 360. What is BIM level 2? Glad you asked. Режим доступа: <https://bim360.autodesk.com/what-is-bim-level-2> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>5</sup> Кодекс. Минстрой предложил ввести понятие BIM-технологий в Градостроительный кодекс. Режим доступа: <https://kodeks.ru/news/read/minstroy-predlozil-vvesti-ponyatie-bim-tehnologiy-v-gradostroitelnyy-kodeks> (дата обращения: 09.03.2024).

<sup>6</sup> TAdviser. Цифровые технологии в строительстве. Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровые\\_технологии\\_в\\_строительстве](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровые_технологии_в_строительстве) (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>7</sup> Wheelis M. The reality of digital construction. Режим доступа: <https://www.xyht.com/constructionbim/the-reality-of-digital-construction/> (дата обращения: 10.03.2024).

сокращает целочисленные потери рабочего времени, снижает объемы незавершенного производства или нерационального использования ресурсов, а также повышает отдачу и прибыльность инвестиций как в сам проект строительства, так и во всю экономику в целом.

### Список литературы

1. Придвизжин С.В., Баженов О.В., Шевелева А.Е. Bim-lean-синергия. Инструменты технологического обеспечения бережливого строительства. Экономика и управление: проблемы, решения. 2017;6(2):98–104.
2. Университет ИТМО. Альманах научных работ молодых ученых Университета ИТМО: материалы XLVIII научной и учебно-методической конференции, том 6, Санкт-Петербург, 29 января – 1 февраля 2019 г. СПб.: Университет ИТМО; 2019. 253 с.
3. Шарманов В.В., Симанкина Т.А., Мамаев А.Е. Контроль рисков строительства на основе BIM-технологий. Строительство уникальных зданий и сооружений. 2017;12(63):113–124.
4. Astour H., Franz V. BIM- and simulation-based site layout planning. In: Computing in civil and building engineering: Proceedings of the International Conference, Orlando, June 23–25, 2014. Reston: American Society of Civil Engineers; 2014. Pp. 291–298. <https://doi.org/10.1061/9780784413616.037>
5. Смышляева Е.Г. Актуальность использования BIM-технологий в строительной отрасли. Бюллетень науки и практики. 2022;3(8):279–282. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/29>
6. Ряскова Н. Финансовые риски, их сущность и классификация. Российский бухгалтер. 2015;12:94–108.
7. Дьячкова О. Риски хозяйственной деятельности и их влияние на показатели отчетности. Практический бухгалтерский учет. Официальные материалы и комментарии. 2012;11.
8. Стафиевская М.В. Бухгалтерский учет рисков в коммерческих организациях. Международный бухгалтерский учет. 2014;35(329):16–29.
9. Горьков В.А., Коркишко А.Н., Мясоедов А.И. Использование информационных трехмерных моделей по объектам Новопортовского НГКМ. В кн.: BIM-моделирование в задачах строительства и архитектуры: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 29–30 марта 2018 г. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет; 2018. С. 78–83.
10. Бурова О.А., Божик А.С., Шевцов А.В. Применение BIM технологий в строительстве: отечественный и мировой опыт. Вестник Московского финансово-юридического университета. 2020;2:84–90.

### References

1. Pridvizhikin S.V., Bazhenov O.V., Shevelova A.E. Bim-lean-synergies. Tools for technological support of lean construction. Economics and management: problems, solutions. 2017;6(2):98–104. (In Russian).
2. ITMO University. Almanac of scientific works of young scientists of ITMO University: Proceedings of the XLVIII Scientific and Educational-Methodical Conference, volume 6, St. Petersburg, January 29 – February 1, 2019. St. Petersburg: ITMO University; 2019. 253 p. (In Russian).
3. Sharmenov V.V., Simankina T.L., Mamaev A.E. Risk control construction through BIM. Construction of Unique Buildings and Structures. 2017;12(63):113–124. (In Russian).
4. Astour H., Franz V. BIM- and simulation-based site layout planning. In: Computing in civil and building engineering: Proceedings of the International Conference, Orlando, June 23–25, 2014. Reston: American Society of Civil Engineers; 2014. Pp. 291–298. <https://doi.org/10.1061/9780784413616.037>
5. Smyshlyaeva E.G. The relevance of using BIM technologies in the construction industry. Bulletin of Science and Practice. 2022;3(8):279–282. (In Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/76/29>
6. Ryaskova N. Financial risks, their essence and classification. Russian accountant. 2015;12:94–108. (In Russian).
7. Dyachkova O. Risks of economic activities and their impact on reporting indicators. Practical accounting. Official materials and comments. 2012;11. (In Russian).
8. Stafievskaya M.V. Risk accounting in commercial organizations. International Accounting. 2014;35(329):16–29. (In Russian).
9. Gor'kov V.A., Korkishko A.N., Myasoev A.I. Use of information three-dimensional models on objects of Novoportovskoe OGCF. In: BIM modeling in construction and architecture tasks: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, St. Petersburg, March 29–30, 2018. St. Petersburg: Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering; 2018. Pp. 78–83. (In Russian).
10. Burova O.A., Bozhik A.S., Shevtsov A.V. Application of BIM technologies in construction: domestic and international experience. Herald of the Moscow University of Finance and Law. 2020;2:84–90. (In Russian).

# Диагностика исполнения региональных целей национального проекта «Экология» (на примере Вологодской области)

**Яковлева Елена Николаевна<sup>1</sup>**

Канд. экон. наук, доц. каф. управления и экономики  
ORCID: 0000-0002-4596-073X, e-mail: yenm2a@mail.ru

**Андреева Мария Викторовна<sup>1</sup>**

Канд. экон. наук, зав. каф. управления и экономики  
ORCID: 0000-0002-8536-5775, e-mail: andreeva.mv@yandex.ru

**Крюкова Ирина Владимировна<sup>2</sup>**

Канд. экон. наук, доц. каф. управления и экономики  
ORCID: 0000-0002-7365-9768, e-mail: iri917717@yandex.ru

<sup>1</sup>Вологодский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Вологда, Россия

<sup>2</sup>Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, г. Вологда, Россия

## Аннотация

В статье проведен сравнительный анализ структуры источников финансирования национального проекта «Экология». Выполнена комплексная оценка промежуточных результатов реализации региональных проектов в Вологодской области в составе указанного национального проекта методом освоенного объема. В результате выявлено расхождение в структуре финансового обеспечения реализации национального проекта в федеральном и региональном масштабах как по источникам, так и по направлениям расходов, что объясняется спецификой целей и полномочий разных уровней управления. В Вологодской области обнаружена низкая вовлеченность органов местного самоуправления и частного сектора в разработку национального проекта «Экология». В качестве весомой причины доказанной высокой эффективности использования финансовых ресурсов при реализации региональных проектов указано занижение целевых значений результатов проектной деятельности. Для совершенствования стратегического экологического управления предложено применять стимулирующие меры по расширению количества стейкхолдеров и объема финансирования, использовать сценарный подход. В целом выявленные проблемы характерны для многих субъектов Российской Федерации, поэтому авторские рекомендации для их решения могут найти широкое применение и позволят повысить эффективность природоохранной деятельности и качество исполнения национального проекта «Экология».

## Ключевые слова

Национальный проект «Экология», национальные цели, федеральный проект, региональный проект, проектное управление, экологическое развитие, источники финансирования, сценарный подход

**Для цитирования:** Яковлева Е.Н., Андреева М.В., Крюкова И.В. Диагностика исполнения региональных целей национального проекта «Экология» (на примере Вологодской области) // Вестник университета. 2024. № 5. С. 92–102.

© Яковлева Е.Н., Андреева М.В., Крюкова И.В., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# Diagnostics of accomplishing regional goals of the national project “Ecology” (on the example of the Vologda region)

**Elena N. Yakovleva<sup>1</sup>**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Management and Economics Department  
ORCID: 0000-0002-4596-073X, e-mail: yenm2a@mail.ru

**Maria V. Andreeva<sup>1</sup>**

Cand. Sci. (Econ.), Head of the Management and Economics Department  
ORCID: 0000-0002-8536-5775, e-mail: andreeva.mv@yandex.ru

**Irina V. Krukova<sup>2</sup>**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Management and Economics Department  
ORCID: 0000-0002-7365-9768, e-mail: iri917717@yandex.ru

<sup>1</sup>Vologda Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Vologda, Russia

<sup>2</sup>Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia

## Abstract

The article provides a comparative analysis of the structure of funding sources for the national project “Ecology”. A comprehensive assessment of the interim results of implementing regional projects in the Vologda region was conducted as part of the national project in question using the method of earned value. As a result, a discrepancy was revealed in the structure of financial support for the implementation of the national project on a federal and regional scale both in sources and in items of expenditure, which is explained by the specifics of the goals and powers of different levels of management. In the Vologda region, low involvement of local governments and the private sector in the development of the national project “Ecology” was found. Underestimation of the target values of the results of project activities is indicated as a significant reason for the proven high efficiency of applying financial resources in the implementation of regional projects. To improve strategic environmental management, it was proposed to use stimulating measures for increasing the number of stakeholders and the amount of funding, to use a scenario approach. In general, the identified problems are typical for many constituent entities of the Russian Federation, therefore, the authors’ recommendations for their solution can be widely applied and will increase the efficiency of environmental activities and the quality of performance of the national project “Ecology”.

## Keywords

National project “Ecology”, national goals, federal project, regional project, project management, environmental development, sources of financing, scenario approach

**For citation:** Yakovleva E.N., Andreeva M.V., Krukova I.V. (2024) Diagnostics of accomplishing regional goals of the national project “Ecology” (on the example of the Vologda region). *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 92–102.



## ВВЕДЕНИЕ

Перечень стратегических целей развития российского общества зафиксирован в Указе Президента Российской Федерации (далее – РФ, Россия) от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»<sup>1</sup>, который скорректировал долгосрочные целевые ориентиры Указа Президента от 07.05.2018 г. № 204<sup>2</sup>. Новым документом утверждены 5 целей вместо обозначенных ранее 9. Корректировка формулировок и значений стратегических показателей была вызвана объективной необходимостью из-за резкого изменения ситуации в связи с пандемией коронавируса в 2020 г. Тем не менее, достижение новых целей по-прежнему ассоциируется с успешной реализацией национальных проектов (далее – НП) и комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры.

Проектная база была заложена в 2018 г., когда Правительство РФ представило паспорта 12 НП. В ходе проектирования использовались современные концептуальные и методические подходы к проектному менеджменту, были реализованы принципы достижимости, конкретности, персональной ответственности за результат и др. [1]. Значительная роль в реализации НП отведена регионам: свыше 50 % запланированных проектных мероприятий относится к полномочиям субъектов России [2]. Для внедрения проектного управления субъектам РФ пришлось осуществлять значительную перенастройку систем стратегического планирования и бюджетного управления под цели НП [3], а также создавать организационные, методические, нормативно-правовые и управленческие условия реализации региональных проектов (далее – РП), в том числе разработку собственной модели проектного управления с учетом региональной специфики [4]. Сроки реализации некоторых федеральных проектов (далее – ФП) в составе НП уже завершились, многие подходят к завершению в 2024–2025 гг. Ряд целевых показателей, по данным Счетной палаты РФ, в год начала реализации НП (2019 г.) не достигался.

Хуже всего ситуация обстоит с выполнением целей НП «Экология», а в его составе – целей ФП «Наилучшие доступные технологии». Данный ФП был направлен на инновационную перестройку экономики, но, очевидно, ввиду сложности и амбициозности, а значит, и крайней трудности достижения поставленных задач, досрочно завершился в 2020 г. В качестве причин можно назвать несоответствие экологической политики планам развития промышленности, особенно добывающей и энергетики, а также недостаток стимулов для предприятий к внедрению экологических инноваций, в том числе наилучших доступных технологий [5; 6]. Часть запланированных мероприятий этого ФП перенесена в ФП «Чистый воздух» и ФП «Оздоровление Волги».

В ходе реализации НП «Экология» меняется его структура, плановые объемы финансирования и сроки реализации, что затрудняет анализ исполнения. Тем не менее, изучение промежуточных результатов реализации НП «Экология» представляет значительный прикладной и научный интерес для выявления проблем и перспектив применения проектного подхода к управлению природопользованием и охраной окружающей среды.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

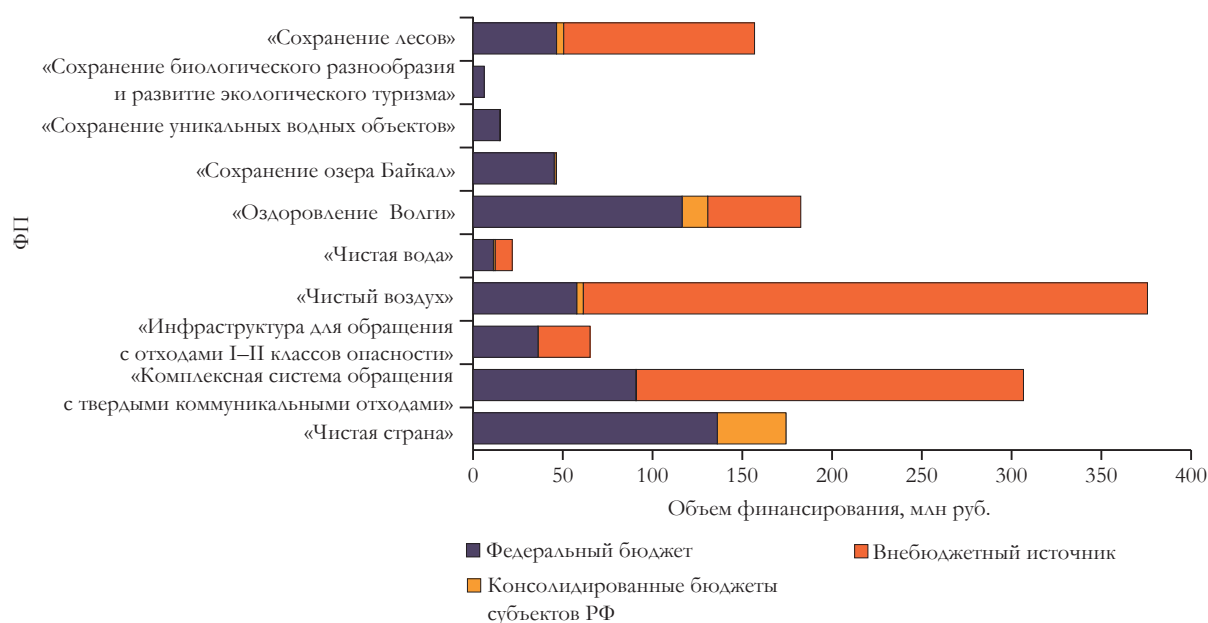
В рамках НП «Экология» на 2024 г. предусмотрена реализация 12 ФП и поставлены 17 групп целевых показателей, касающихся эффективного обращения с отходами производства и потребления, включая ликвидацию несанкционированных свалок, снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха, экологическое оздоровление водных объектов, сохранение биологического разнообразия и лесов и др. Эти группы конкретизированы рядом показателей, отраженных в качестве целевых. Целевые показатели ФП служат ориентиром при разработке целей РП. Однако, как было показано в исследовании Е.Н. Яковлевой, А.В. Смирнова и М.В. Андреевой, региональные цели не всегда коррелируют с федеральными [7].

Структура финансирования региональных экологических проектов существенно отличается от финансирования федеральных (рис. 1 и рис. 2). В РП акцент делается на федеральное, а не на внебюджетное финансирование. Абсолютным лидером финансирования на национальном уровне являлся ФП «Внедрение наилучших доступных технологий», но, как было сказано ранее, его исполнение было остановлено в 2020 г. Это единственный ФП, где покрытие расходов почти в полном объеме (на 99 %) было

<sup>1</sup>Указ Президента от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 24.02.2024).

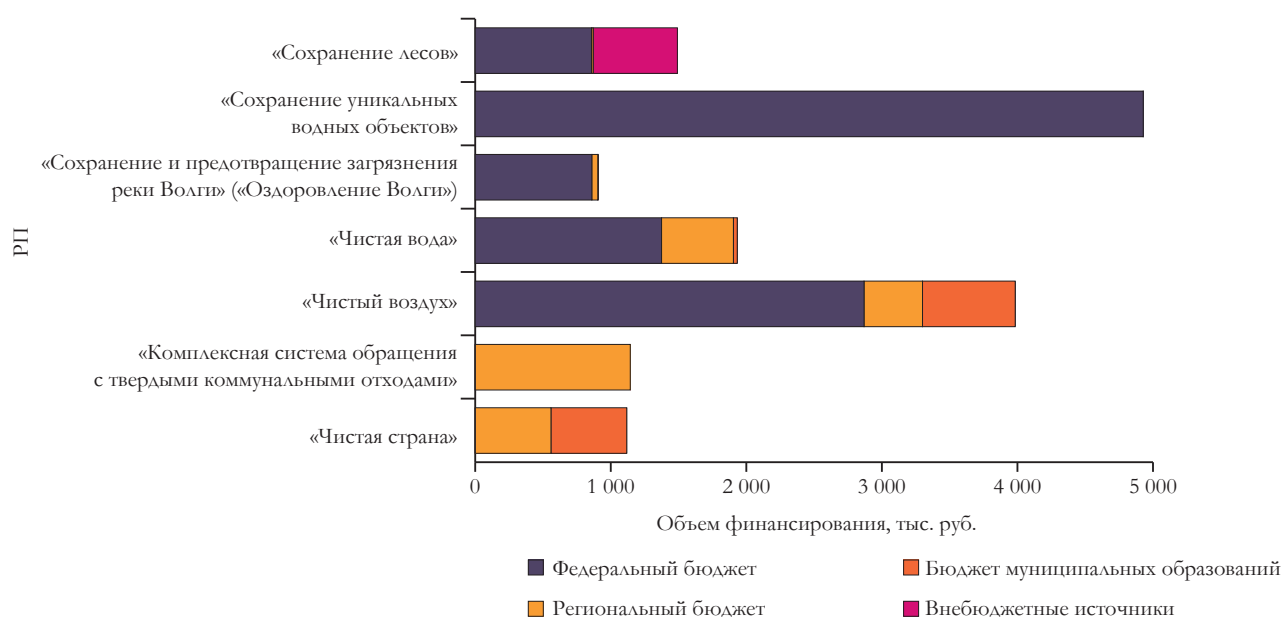
<sup>2</sup>Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 04.02.2024).

запланировано за счет внебюджетных источников. Значимая часть плановых расходов предусмотрена для реализации ФП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» (за счет федерального бюджета и внебюджетных источников), «Чистый воздух» (задействованы все источники финансирования), «Оздоровление Волги» и «Оздоровление лесов» (в основном за счет бюджетных источников), а также «Чистая страна» (только за счет федерального консолидированного бюджета).



Составлено авторами по материалам источника<sup>3</sup>

Рис. 1. Структура источников финансирования ФП



Составлено авторами по материалам источника<sup>4</sup>

Рис. 2. Структура источников финансирования РП в Вологодской области

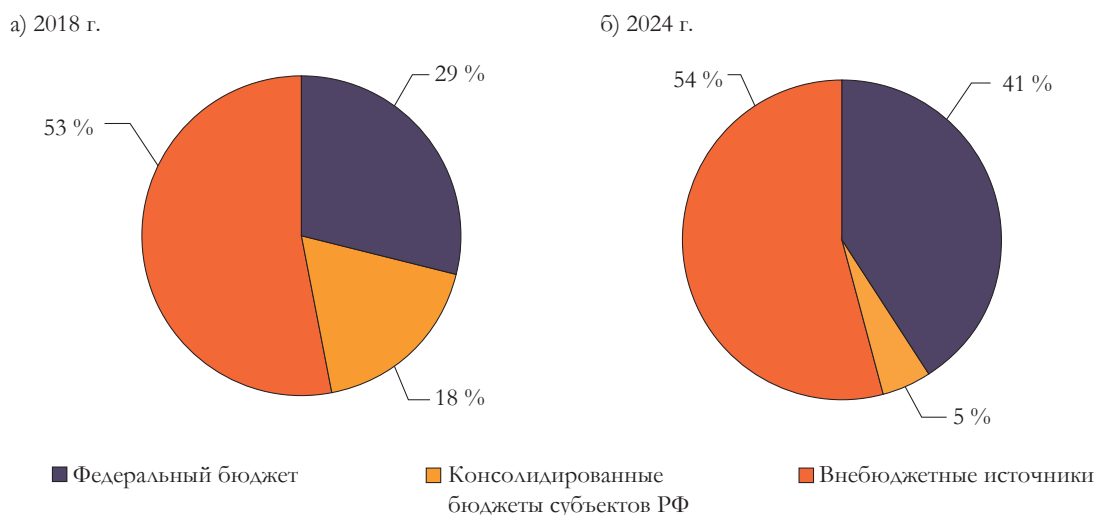
В Вологодской области основные расходы ассоциированы с реализацией ФП «Сохранение уникальных водных объектов» (почти в полном объеме из федерального бюджета) и «Чистый воздух» (софинансирование из бюджетов всех уровней). Внебюджетные источники фигурируют только в финансовом плане ФП «Сохранение лесов».

<sup>3</sup>Правительство России. Национальные проекты. Режим доступа: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/> (дата обращения: 10.02.2024).

<sup>4</sup>Официальный портал Правительства Вологодской области. Направление «Экология». Режим доступа: [https://volgda-oblast.ru/ispolnenie\\_ukazov\\_prezidenta1\\_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/](https://volgda-oblast.ru/ispolnenie_ukazov_prezidenta1_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/) (дата обращения: 11.02.2024).

Обеспечение привлечения финансовых ресурсов коммерческих организаций, по задумке разработчиков ФП, связано с потенциальной коммерческой выгодой от строительства мусороперерабатывающих заводов. В Вологодской же области эти источники и выгоды были, очевидно, недооценены, и соответствующие обязательства региональные органы исполнительной власти на себя не взяли.

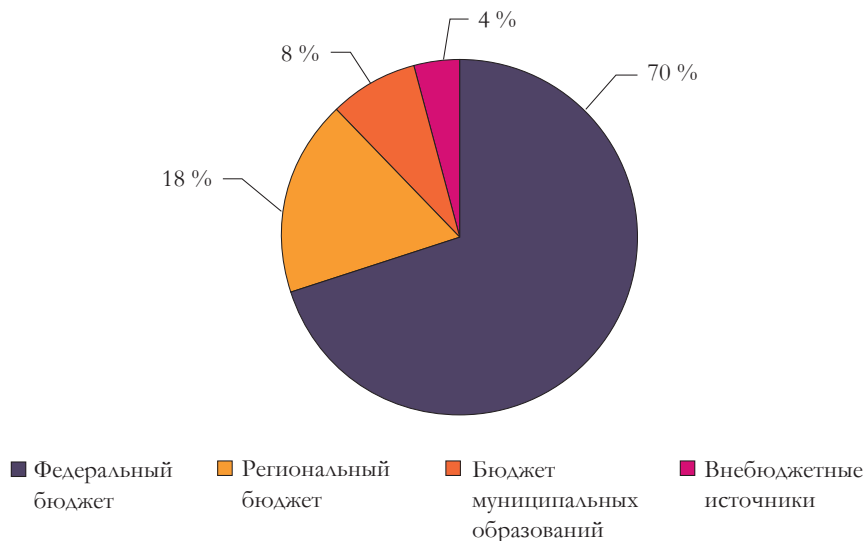
Объем финансирования НП «Экология», несмотря на дефицит федерального бюджета, увеличился на 0,4 % по сравнению с запланированной в 2018 г. величиной. При этом значительно вырос вклад федерального бюджета в финансирование НП при существенном сокращении нагрузки на частный сектор экономики (рис. 3 и рис. 4).



Примечание: на диаграммах отражена структура источников финансирования без учета ФП «Наилучшие доступные технологии»

Составлено авторами по материалам источника<sup>5</sup>

Рис. 3. Структура источников финансирования расходов на ФП, запланированная в 2018 г. и уточненная на 2024 г.



Составлено авторами по материалам источника<sup>6</sup>

Рис. 4. Структура финансирования РП в составе НП «Экология» по источникам в Вологодской области

<sup>5</sup> iMonitoring. Исполнение национальных проектов. Режим доступа: <https://www.iminfo.ru/areas-of-analysis/np/ispolnenie-natsionalnyh-proektov?territory=45000000> (дата обращения: 12.02.2024).

<sup>6</sup> Официальный портал Правительства Вологодской области. Направление «Экология». Режим доступа: [https://volgda-oblast.ru/ispolnenie\\_ukazov\\_prezidenta1\\_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/](https://volgda-oblast.ru/ispolnenie_ukazov_prezidenta1_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/) (дата обращения: 11.02.2024).

Рис. 3 и рис. 4 демонстрируют кардинальные отличия в структуре финансирования ФП и РП в составе НП «Экология». Если на уровне России приоритет отдан внебюджетным источникам (54 %, без учета ФП «Наилучшие доступные технологии»), то в Вологодской области 70 % финансирования предусмотрено из федерального бюджета. Это не самый высокий уровень федерального софинансирования: так, например, для республики Хакасия он составляет 99 % [8]. Здесь нужно учитывать, что фактические расходы региона и/или муниципальных образований оказываются выше запланированных в РП на выполнение таких работ, как разработка проектно-сметной документации, приобретение и содержание материальных объектов по осуществлению проектного управления, реструктуризации организационного механизма регионального и муниципального регулирования, повышение квалификации управленческих кадров и т.д. [8].

Рассмотрев состав целей, структуру и источники финансирования НП «Экология» на региональном уровне в сравнении с национальным, перейдем к изучению исполнения плановых значений показателей и расходов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Уровень информационной открытости результатов исполнения НП «Экология» остается низким. Счетная палата РФ перестала публиковать мониторинг исполнения национальных целей в 2020 г. О выполнении целей НП «Экология» с 2020 г. можно судить только по публичным докладом представителей Министерства природных ресурсов и экологии России, в которых фигурируют общие выводы о 100 %-м достижении целевых показателей<sup>7</sup>. При этом кассовое исполнение расходов по НП «Экология», по данным Министерства финансов РФ, составляет порядка 97–99 % ежегодно: так, в 2021 г. оно составило 97,41 %, а в 2022 г. – 98,88 %<sup>8</sup>.

Достижение целевого уровня показателей реализации РП в Вологодской области и освоение бюджетов проектов представлены в табл. 1.

Таблица 1

### Динамика уровня достижения показателей РП, реализуемых в рамках НП «Экология» в Вологодской области

| Показатель                                                                                                                      | Уровень достижения, % |         |         |         |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                                                                                                                 | 2019 г.               | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
| «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами»                                                               |                       |         |         |         |         |
| Объем твердых коммунальных отходов (далее – ТКО), направленных на утилизацию (вторичную переработку), нарастающим итогом, млн т | 100,00                | 21,10   | –       | –       | –       |
| Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО            | –                     | –       | 333,33  | 722,22  | 700,00  |
| Объем ТКО, направленных на обработку (сортировку), нарастающим итогом, млн т                                                    | 100,00                | 128,44  | –       | –       | –       |
| Доля ТКО, направленных на обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО                                                | –                     | –       | 191,47  | 234,60  | 192,33  |
| Доля населения, охваченного услугой по обращению с ТКО                                                                          | 100,00                | 106,67  | 108,67  | –       | –       |
| «Чистый воздух»                                                                                                                 |                       |         |         |         |         |
| Снижение совокупного объема выбросов за отчетный год, нарастающим итогом, %                                                     | 105,52                | 112,87  | 102,08  | 100,32  | 102,14  |
| Объем потребления природного газа в качестве моторного топлива за отчетный год, млн м <sup>3</sup>                              | 100,31                | 121,12  | 125,47  | 79,56   | 109,42  |

<sup>7</sup> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Государственные доклады. Режим доступа: [https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye\\_doklady/](https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/) (дата обращения: 14.02.2024).

<sup>8</sup> iMonitoring. Исполнение национальных проектов. Режим доступа: <https://www.iminfin.ru/areas-of-analysis/np/ispolnenie-natsionalnyh-proektov?territory=45000000> (дата обращения: 12.02.2024).

| Показатель                                                                                                  | Уровень достижения, %                          |         |         |         |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|---------|---------|----------|
|                                                                                                             | 2019 г.                                        | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г.  |
| «Оздоровление Волги»                                                                                        |                                                |         |         |         |          |
| Снижение объема отводимых в реку Волгу загрязненных сточных вод, нарастающим итогом                         | 100,00                                         | 100,00  | 100,00  | 100,00  | –        |
| «Сохранение лесов»                                                                                          |                                                |         |         |         |          |
| Запас семян лесных растений для лесовосстановления и лесоразведения, т                                      | 200,67                                         | 154,89  | 100,00  | 107,39  | 189,19   |
| Ущерб от лесных пожаров по годам, млрд руб.                                                                 | 181,82                                         | 312,89  | 100,00  | 161,64  | 205,88   |
| Площадь лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений, %           | 108,43                                         | 112,66  | –       | –       | –        |
| Площадь лесовосстановления и лесоразведения, тыс. га                                                        | –                                              | –       | 109,69  | 103,22  | 102,26   |
| Количество выращенного посадочного материала лесных растений, млн шт.                                       | 107,10                                         | 108,82  | 112,86  | 114,57  | 100,00   |
| Площадь погибших лесных насаждений, тыс. га                                                                 | 555,56                                         | 136,36  | 136,36  | 350,00  | 1 494,25 |
| Отношение площади лесовосстановления и лесоразведения к площади вырубленных и погибших лесных насаждений, % | 100,00                                         | 108,89  | 100,00  | 102,62  | 102,27   |
| «Чистая страна»                                                                                             | Реализация мероприятий началась с 2023 г.      |         |         |         |          |
| «Сохранение уникальных водных объектов»                                                                     | Достижение результатов запланировано в 2024 г. |         |         |         |          |

Составлено авторами по материалам источника<sup>9</sup>

Из данных табл. 1 очевидно, что в целом НП «Экология» успешно реализуется на территории Вологодской области. Наиболее значительное превышение целевых значений наблюдается по ФП «Сохранение лесов» (перевыполнение всех показателей до 14,9 раза). Проблемы были связаны с недостаточным рециклингом ТКО в 2020 г., когда цель оказалась достигнута только на 21,1 %, и с недостаточным объемом потребления природного газа в качестве моторного топлива в 2022 г. – достижение цели на 79,56 %. В условиях финансирования на уровне не выше планового превышение достигнутых значений показателей над целевыми свидетельствует о высокой экономической эффективности использования финансовых ресурсов.

Оценим степень достижения целей РП по формуле:

$$C = (V_1 \cdot W_1 + V_2 \cdot W_2 + \dots V_n \cdot W_n), \quad (1)$$

где  $V_1, V_2 \dots V_n$  – степень достижения 1-й, 2-й ... n-й цели;  $W_1, W_2 \dots W_n$  – вес (значимость) достижения 1-й, 2 ... n-й цели.

Примем равнозначной значимость достижения каждой цели каждого РП. Расчет исполнения целей сведем в табл. 2.

Для комплексной оценки реализации проектов по срокам, объемам финансирования и целевым показателям используем метод освоенного объема, для чего применим следующие показатели – индекс выполнения стоимости:

$$CPI = \frac{(K_{\Phi} \cdot Ц_{\Phi})}{(K_{\text{пл}} \cdot Ц_{\text{пл}})}, \quad (2)$$

а также индекс выполнения сроков:

$$SPI = \frac{(K_{\Phi} \cdot Ц_{\Phi})}{(K_{\text{пл}} \cdot Ц_{\text{пл}})}, \quad (3)$$

где  $K_{\Phi}$  и  $K_{\text{пл}}$  – соответственно, фактическое и плановое количество работ;  $Ц_{\Phi}$  и  $Ц_{\text{пл}}$  – соответственно, фактическая и плановая цена одной работы.

<sup>9</sup> Официальный портал Правительства Вологодской области. Направление «Экология». Режим доступа: [https://volgda-oblast.ru/ispolnenie\\_ukazov\\_prezidenta1\\_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/](https://volgda-oblast.ru/ispolnenie_ukazov_prezidenta1_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/) (дата обращения: 11.02.2024).

Если проект выполняется с экономией средств, то  $CPI > 1$ ; если с перерасходом средств, то  $CPI < 1$ . Если проект выполняется быстрее графика, то  $SPI > 1$ ; если с задержкой графика, то  $SPI < 1$ .

Таблица 2

## Оценка исполнения НП «Экология»: региональный уровень

| Показатели                                                           | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. |
|----------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| РП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» |         |         |         |         |         |
| Уровень достижения целей РП, %                                       | 100     | 85      | 211     | 478     | 446     |
| Исполнение бюджета, %                                                | –       | 100     | 96,13   | 85,35   | –       |
| $CPI$                                                                | –       | 0,854   | 2,197   | 5,605   | –       |
| $SPI$                                                                | –       | 0,854   | 2,112   | 4,784   | –       |
| РП «Чистый воздух»                                                   |         |         |         |         |         |
| Уровень достижения целей РП, %                                       | 103     | 117     | 114     | 90      | 106     |
| Исполнение бюджета, %                                                | 94,26   | 100     | 97,21   | 100     | –       |
| $CPI$                                                                | 1,092   | 1,170   | 1,170   | 0,899   | –       |
| $SPI$                                                                | 1,029   | 1,170   | 1,138   | 0,899   | –       |
| РП «Оздоровление Волги»                                              |         |         |         |         |         |
| Уровень достижения целей РП, %                                       | 100     | 100     | 100     | 100     | –       |
| Исполнение бюджета, %                                                | 100     | 93,36   | 94,39   | 99,96   | –       |
| $CPI$                                                                | 1,000   | 1,071   | 1,059   | 1,000   | –       |
| $SPI$                                                                | 1,000   | 1,000   | 1,000   | 1,000   | –       |
| РП «Сохранение лесов»                                                |         |         |         |         |         |
| Уровень достижения целей РП, %                                       | 209     | 204     | 110     | 157     | 366     |
| Исполнение бюджета, %                                                | 100     | 100     | 100     | 100     | –       |
| $CPI$                                                                | 2,089   | 2,038   | 1,098   | 1,566   | –       |
| $SPI$                                                                | 2,089   | 2,038   | 1,098   | 1,566   | –       |
| В целом по НП «Экология»                                             |         |         |         |         |         |
| Уровень достижения целей РП, %                                       | 128     | 127     | 134     | 206     | 366     |
| Исполнение бюджета, %                                                | 98,09   | 98,34   | 98,95   | 93,39   | –       |
| $CPI$                                                                | 1,305   | 1,287   | 1,351   | 2,208   | –       |
| $SPI$                                                                | 1,280   | 1,265   | 1,337   | 2,062   | –       |

Составлено авторами по материалам источника<sup>10</sup>

По результатам расчетов в табл. 2 можно констатировать успешность реализации целей НП «Экология» в Вологодской области. Почти все РП реализуются с относительной (а некоторые и с абсолютной) экономией средств и с опережением графика. Исключение составляет РП «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» в 2020 г. и «Чистый воздух» в 2022 г., где план по финансированию выполнялся, но, тем не менее, наблюдалась задержка в достижении целей, что привело к относительному перерасходу финансовых ресурсов. Высокая эффективность проектного управления в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования, к сожалению, во многом объясняется заниженными целевыми значениями результатов, которые отчасти могли быть получены и без проектных мероприятий [7].

В общем, применение метода освоенного объема позволяет комплексно оценить результаты внедрения как отдельных РП, так и НП в целом. В некоторых научных работах высказывается мнение, что неисполнение расходных обязательств по НП приводит к тому, что цели практически не достигаются [9]. Однако это не всегда так: часто при наличии бюджетной экономии, как было показано в табл. 2, результаты

<sup>10</sup> Официальный портал Правительства Вологодской области. Направление «Экология». Режим доступа: [https://vologda-oblast.ru/ispolnenie\\_ukazov\\_prezidenta1\\_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/](https://vologda-oblast.ru/ispolnenie_ukazov_prezidenta1_rf/ukaz-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-7-maya-2018-goda/proekty-regiona/ekologiya/) (дата обращения: 11.02.2024).

оказываются даже выше плановых. Благодаря применению метода освоенного объема можно связать затратные (стоимостные) и результативные показатели и отследить влияние исполнения расходных обязательств на результаты реализации проектов.

## ОБСУЖДЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании проведенного исследования, несмотря на успешность реализации РП в рамках НП «Экология», отметим, что существуют видимые трудности с достижением целей в некоторых временных отрезках. Кроме того, стратегия проектного управления и проектного финансирования в управлении охраной окружающей среды Вологодской области ранее нами была обозначена как реактивная [7]. Реализация РП ассоциируется с высоким финансовым риском, так как достижимость результатов напрямую зависит от возможностей бюджетного финансирования. Поэтому необходимо обеспечивать баланс между региональной и муниципальной составляющими финансирования расходов РП и источниками бюджетных доходов. Недостаточное привлечение внебюджетных источников из-за отсутствия мотивации частных инвесторов к участию в нерентабельных экологических проектах усиливает финансовые риски покрытия расходов запланированных мероприятий.

Для решения обозначенных проблем рекомендуется:

- 1) сформировать и реализовать региональный механизм привлечения внебюджетного финансирования в разработку экологических проектов. В составе данного механизма значимое место должны занимать инструменты мотивации частных инвесторов к участию в софинансировании мероприятий РП;
- 2) разработать систему административных и экономических стимулов для вовлечения администраций муниципальных образований в реализацию стратегических экологических целей Вологодской области. Это не только важно, но и довольно легко осуществимо, так как в России с 2022 г. создана и применяется правовая и организационная база для такого взаимодействия, есть много положительных практик [10];
- 3) использовать сценарный подход в региональном проектом управлении. Сценарный подход рассматривается сегодня как актуальный инструмент планирования и управления природоохранной деятельностью [11; 12]. Предлагаем разрабатывать три сценария: базовый, оптимистичный и пессимистичный.

Сценариям необходимо соответствовать следующим принципам:

- реалистичность – каждый сценарий при его развитии должен быть достижимым;
- адаптивность – сценарии должны определять разные пути реализации программы при учете разных факторов;
- объективность – сценарии нужно разрабатывать, основываясь на заранее определенной методике и научных методах, а не на субъективных суждениях.

Разработку сценариев предлагается проводить поэтапно:

- 1) анализ исполнения финансирования действующего РП для выявления системных отклонений в финансировании, определении коэффициента отклонения;
- 2) составление прогнозных объемов привлеченных средств по трем сценариям (базовому, оптимистичному и пессимистичному) с учетом результатов анализа;
- 3) разработка мероприятий под каждый сценарий.

Применение метода сценариев позволит существенно уменьшить те риски неисполнения целей и показателей РП, которые не снижаются инструментами мониторинга [13]. Для внедрения сценарного подхода в систему РП необходимо внести соответствующие изменения в действующее законодательство, регулирующие вопросы разработки и реализации проектов в Вологодской области.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведенного исследования исполнения целей НП «Экология» в Вологодской области были получены следующие результаты.

Во-первых, структура финансового обеспечения проектного управления охраной окружающей среды в Вологодской области существенно отличается от структуры финансирования НП «Экология» на федеральном уровне. Выявлена недостаточная доля муниципального и особенно частного финансирования в реализации РП вследствие низкой вовлеченности местных сообществ в проектный процесс. Это приводит к высоким финансовым рискам и к упущенным возможностям по развертыванию природоохранной деятельности в регионе.

Во-вторых, применение метода освоенного объема позволило дать комплексную оценку региональной проектной деятельности в сфере охраны окружающей среды. Результаты реализации РП в рамках НП «Экология» в Вологодской области оценены положительно: все проекты, за исключением двух в отдельные периоды, реализуются с опережением графика при относительной экономии финансовых ресурсов. Однако одной из причин этого являются заниженные значения целевых показателей РП.

Наконец, для снижения рисков финансового обеспечения и неисполнения целевых установок были внесены предложения по повышению мотивации муниципалитетов и частного сектора к участию в проектной региональной деятельности, а также по внедрению сценарного подхода.

### Список литературы

1. Белобрагин В.Я., Салимова Т.А., Бирюкова Л.И. Нацпроекты РФ – стратегические драйверы обеспечения устойчивого развития. В кн.: Устойчивое развитие экономики: сборник научных трудов. СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет; 2020. С. 40–51.
2. Иванова К.А. Доклад о состоянии местного самоуправления в Российской Федерации: участие органов местного самоуправления в реализации национальных проектов: монография. М: Проспект; 2020. 456 с.
3. Пономарева С.А. Проблемы интеграции программно-целевого и проектного подходов в свете реализации национальных проектов. Финансы. 2019;3:23–30.
4. Иванов О.Б., Бухвальд Е.М. Национальные проекты России: региональное измерение. ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2019;1:37–53.
5. Зворыкина Ю.В., Семенов С.П. Национальный проект «Экология» как фактор формирования системы «зеленого финансирования» в России. Российский Экономический Журнал. 2018;6:61–71.
6. Тяглов С.Г., Богданова Р.М., Парада Е.В. Развитие зеленой экономики в рамках реализации национального проекта «Экология». Финансовые исследования. 2019;2(63):13–22.
7. Яковлева Е.Н., Смирнов А.В., Андреева М.В. Реализация национального проекта «Экология»: региональный уровень. Управление устойчивым развитием. 2022;5(42):39–46. [https://doi.org/10.55421/2499992X\\_2022\\_5\\_39](https://doi.org/10.55421/2499992X_2022_5_39)
8. Речкова Т.В. Основные аспекты реализации национальных проектов на примере Республики Хакасия. В кн.: Конкурентный потенциал региона: оценка и эффективность использования: сборник статей X Международной научно-практической конференции, Абакан, 7–8 ноября 2019 г. Абакан: Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова; 2019. С. 11–14.
9. Чебышев П.П. Мониторинг кассового исполнения государственного бюджета при реализации национальных проектов и выборе направлений развития экономики. Вестник университета. 2021;5:134–140. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-5-134-140>
10. Зябликова О.А. Реализация проектного управления в органах государственной власти. Вестник университета. 2022;5:13–21. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-5-13-21>
11. Craddock-Henry N.A., Frame B., Preston B.L., Reisinger A., Rothman D.S. Dynamic adaptive pathways in downscaled climate change scenarios. Climatic Change. 2018;150:333–341. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-018-2270-7>
12. Frame B., Lawrence J., Ausseil A.-G., Reisinger A., Daigneault A. Adapting global shared socio-economic pathways for national and local scenarios. Climate Risk Management. 2018;21:39–51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crm.2018.05.001>
13. Строев В.В., Кузнецов Н.В. Мониторинг национальных проектов в Российской Федерации и риски, связанные с их реализацией. Вестник университета. 2023;11:14–20.

### References

1. Belobragin V.Ya., Salimova T.A., Biryukova L.I. The RF national projects are strategic drivers for ensuring sustainable development. In: Sustainable economic development: a collection of scientific papers. St. Petersburg: Saint-Petersburg State University of Economics; 2020. Pp. 40–51. (In Russian).
2. Ivanova K.A. Report on the state of local self-government in the Russian Federation: participation of local self-government bodies in implementation of national projects: monograph. Moscow: Prospekt; 2020. 456 p. (In Russian).
3. Ponomaryova S.A. Problems of integration of programme-targeted and project approaches in light of implementation of national projects. Finance. 2019;3:23–30. (In Russian).
4. Ivanov O.B., Bucwald E.M. National projects of Russia: regional dimension. ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice. 2019;1:37–53. (In Russian).

5. *Zvorykina Ju.V., Sementsov S.P.* National project “Ecology” as a factor of formation of “green financing” system in Russia. Russian Economic Journal. 2018;6:61–71. (In Russian).
6. *Tyaglov S.G., Bogdanova R.M., Parada E.V.* Development of green economy within implementation of the national Ecology project. Financial Research. 2019;2(63):13–22. (In Russian).
7. *Yakovleva E.N., Smirnov A.V., Andreeva M.V.* Implementation of the national project “Ecology”: regional level. Management of sustainable development. 2022;5(42):39–46. (In Russian). [https://doi.org/10.55421/2499992X\\_2022\\_5\\_39](https://doi.org/10.55421/2499992X_2022_5_39)
8. *Rechkova T.V.* The main aspects of implementing national projects on the example of the Republic of Khakassia. In: Competitive potential of the region: assessment and efficiency of use: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference, Abakan, November 7–8, 2019. Abakan: Khakass State University named after N.F. Katanov; 2019. Pp. 11–14. (In Russian).
9. *Chebyshev I.I.* Monitoring of cash execution of the state budget during the implementation of national projects and the choice of economic development directions. Vestnik universiteta. 2021;5:134–140. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-5-134-140>
10. *Zyablikova O.A.* Implementation of project management in state authorities. Vestnik universiteta. 2022;5:13–21. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2022-5-13-21>
11. *Craddock-Henry N.A., Frame B., Preston B.L., Reisinger A., Rothman D.S.* Dynamic adaptive pathways in downscaled climate change scenarios. Climatic Change. 2018;150:333–341. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10584-018-2270-7>
12. *Frame B., Lawrence J., Ausseil A.-G., Reisinger A., Daigneault A.* Adapting global shared socio-economic pathways for national and local scenarios. Climate Risk Management. 2018;21:39–51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.crm.2018.05.001>
13. *Stroev V.V., Kuznetsov N.V.* Monitoring of national projects in Russia and risks associated with their implementation. Vestnik universiteta. 2023;11:14–20. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-11-14-20>

## Цели и принципы создания особых экономических зон

**Величко Елизавета Алексеевна**

Студент

ORCID: 0000-0001-8691-0272, e-mail: elizavelichko@gmail.com

**Иванова Валерия Ивановна**

Канд. экон. наук, доц. каф. мировой экономики и международных экономических отношений

ORCID: 0009-0000-6557-3895, e-mail: Valeria.guu@yandex.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

### Аннотация

Целями данного исследования являются определение теоретических основ и проведение тщательного анализа, связанного с созданием особых экономических зон (далее – ОЭЗ) и с выявлением их ключевых особенностей. Для достижения поставленных целей рассмотрены теоретические аспекты ОЭЗ относительно России, в результате чего выявляются основные виды и отличительные характеристики ОЭЗ, которые считаются одним из инструментов экономического развития, способствующего быстрому экономическому росту благодаря налоговым, таможенным и валютным привилегиям. В статье исследуется процесс расширения сетей ОЭЗ, способных выступать катализатором изменчивого прогресса, а также изучаются их дальнейшие перспективы становления. Основные результаты исследования – новые знания о зонах особого экономического типа, достигнутые с помощью анализа принципов создания ОЭЗ и сбора информации о них как о зонах, которые способствуют улучшению внешнеэкономических связей и развитию торговых отношений в целом. Следующим направлением исследований данной темы становится дальнейшее внедрение гибких способов подготовки новейших ветвей развития в области изучения ОЭЗ, которые в настоящее время имеют достаточно большое значение.

### Ключевые слова

Особая экономическая зона, таможенные привилегии, налоги, таможенная зона, экономические отношения, оффшорная зона, оффшоринг

**Для цитирования:** Величко Е.А., Иванова В.И. Цели и принципы создания особых экономических зон // Вестник университета. 2024. № 5. С. 103–115.

## Purposes and principles of creating special economic zones

**Elizaveta A. Velichko**

Student

ORCID: 0000-0001-8691-0272, e-mail: elizavelichko@gmail.com

**Valeria I. Ivanova**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the World Economy and International Economic Relations Department

ORCID: 0009-0000-6557-3895, e-mail: Valeria.guu@yandex.ru

State University of Management, Moscow, Russia

### Abstract

The purposes of the research are to establish the theoretical foundations and to conduct a thorough analysis related to the creation of special economic zones (hereinafter referred to as SEZ) and identification of their key features. To achieve these purposes, theoretical aspects of SEZ have been considered in relation to Russia. As a result, the main types and distinctive characteristics of SEZ have been found, which are one of the instruments of economic development that contributes to rapid economic growth due to tax, customs and currency privileges. The article examines the process of expanding the networks of SEZ. They can act as a catalyst for changeable development. The research also studies their further formation prospects. The main results of the research lie in new knowledge about zones of special economic type, achieved by analysing the principles of creating SEZ and by collecting information about them as zones which contribute to the improvement of foreign economic relations and development of trade relations in general. The next area of research on this topic is the subsequent introduction of flexible ways to prepare the latest branches of development in the field of studying SEZ that are currently of rather great importance.

### Keywords

Special economic zone, customs privileges, taxes, customs zone, economic relations, offshore zone, offshoring

**For citation:** Velichko E.A., Ivanova V.I. (2024) Purposes and principles of creating special economic zones. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 103–115.

## ВВЕДЕНИЕ

Данная тема статьи актуальна прежде всего тем, что тенденция совершенствования особых экономических зон (далее – ОЭЗ) проявляется все чаще. ОЭЗ – это отдельный земельный участок, имеющий специальный юридический статус применительно ко всей иной территории страны и благоприятную экономическую обстановку для бизнесменов, а также на ней может осуществляться операция свободной таможенной зоны. То есть при попадании в данную зону у региона появляется ряд преимуществ с экономической точки зрения.

Многие сферы и субъекты являются участниками экономических отношений. Помимо банковских, сельскохозяйственных, промышленных, коммерческих предприятий, сферы услуг (дистрибуция, туризм, логистика, компании, предоставляющие компьютерные услуги, кино, телевидение, издательское дело), это фонды, ассоциации, международные организации с экономической направленностью, торговые палаты, клубы и другие форумы, действующие в экономической области. Однако существуют огромное разнообразие связей между частными и государственными субъектами в экономической сфере, а также диверсификация областей инвестирования: общество, окружающая среда, культура, машиностроение, помощь в целях развития и т.д.

В изучении экономических отношений и экономики в целом важную роль играют ОЭЗ. ОЭЗ имеют преимущества в таможенном деле. Прежде всего важно упомянуть главное о таможенном деле в общем. Бесспорно, о сложности таможенного дела говорят многие, что обусловлено главным образом очень большим количеством правовых норм, регулирующих его. Это также относится к таможенным правилам, применяемым странами-членами Европейского союза (далее – ЕС), к территориальной выборке, близкой к озабоченности многих и требующейся в сохранении для нужд последующих разработок.

С 1970-х гг. ряд исследователей обсуждают природу ЕС, в частности его статус как субъекта международных отношений. В международных отношениях субъект – индивидуальное или коллективное образование, способное разрабатывать личную стратегию и действовать автономно для достижения определенных целей. Актор также может быть определен как субъект, действия которого в международной или транснациональной сферах оказывают влияние на распределение ресурсов и определение конкретных ценностей на глобальном уровне. ЕС является крупным действующим лицом в международных отношениях, его правовой статус был закреплен Маастрихтским и Лиссабонским договорами. Независимо от того, о каком государстве-члене ЕС идет речь, три категории стандартов, имеющих отношение к таможенным вопросам, а именно международные, европейские и национальные стандарты, взаимосвязаны.

## ВСЕМИРНАЯ ТОРГОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ОЭЗ

Вступление во Всемирную торговую организацию (далее – ВТО) (1994 г.) и в частности, приложение 1А к нему, касающееся многосторонних соглашений о торговле товарами, имеют определенные правила<sup>1</sup>. Данное приложение, обладающее первостепенным значением для надлежащей организации международной торговли товарами, содержит 13 различных соглашений, некоторые из которых имеют прямую связь с таможенными понятиями, и от этого во многом зависит само применение конкретных соглашений. Чтобы понять это, достаточно привести несколько примеров.

Для начала можно было бы сослаться на соглашение о применении статьи Генерального соглашения по тарифам и торговле 1994 г.<sup>2</sup>. Оно касается антидемпинговых мер – инструментов, позволяющих государствам-членам ВТО бороться с демпинговым явлением, а именно ввозом товаров одной страны на рынок другой по цене ниже их обычной стоимости продажи. Поэтому продажа по демпинговым ценам способна серьезно навредить отечественной отрасли производства аналогичной продукции. Чтобы противодействовать этому явлению, государство, пострадавшее от такого рода практики, может рассмотреть возможность самозащиты, введя антидемпинговые меры в форме антидемпинговых пошлин в результате расследования. Эти пошлины, как только они будут введены, применяются к импорту товаров, произведенных в государстве, товары которого продавались по демпинговой цене. Однако введение антидемпинговых пошлин полностью зависит от критерия происхождения товаров, что относится к сфере таможенного дела.

<sup>1</sup> Центр экспертизы ВТО. Соглашения ВТО. Режим доступа: <https://wto.ru/about-WTO/WTO-agreements/> (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>2</sup> Всемирная торговая организация. Соглашение по применению статьи VI Генерального соглашения по тарифам и торговле 1994 г. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902340078> (дата обращения: 01.03.2024).

Можно также упомянуть соглашение о субсидиях и компенсационных мерах. Здесь речь идет о действиях государства-импортера, которые заключаются в попытке ограничить импорт субсидируемых товаров, то есть товаров, получивших при их производстве субсидии на экспорт. Чтобы защититься от импорта субсидируемых товаров, государство-импортер может в результате расследования либо заручиться обязательством страны-экспортера отменить предоставление субсидий, либо рассмотреть возможность применения компенсационных пошлин, причем последние также основываются на концепции происхождения товаров.

Ключевой особенностью ОЭЗ является то, что они существуют за счет государственной помощи, предоставляемой предприятиям, а именно обеспечиваются налоговыми льготами для долгосрочных инвестиций, гарантируемых контрактами, которые подписаны между предпринимателями и властями. Если первые получают налоговые льготы, они взамен обязуются оставаться в пределах ОЭЗ в течение минимального периода, установленного законодателем. Примером использования такого особого инструмента, как ОЭЗ может служить Польша, которая воспользовалась им для содействия региональному развитию. При условии, что ОЭЗ созданы в разных странах, им трудно найти свое место и признание в нынешней экономической ситуации. Кроме того, они появились в Дании, Китае или Словении.

В некоторых случаях ОЭЗ исчезли почти так же быстро, как и были созданы, в других они сохраняются, вызвав интерес инвесторов (например, район аэропорта Шаннон в Дублине, основанный в 1959 г. и действующий до сих пор). Однако, как правило, политики, а за ними и экономисты проявляют к ним довольно ограниченный интерес. Для органов, ответственных за соблюдение конкуренции, ОЭЗ являются аномалией и поэтому находятся под пристальным наблюдением, поскольку противоречат директивам, в частности директивам ЕС. В настоящее время ОЭЗ в рамках конкретных стран могут рассматриваться как крупная программа, которая позволяет привлечь прямые инвестиции в первостепенные на данный момент виды экономических отношений.

В Российской Федерации (далее – РФ, Россия) на июль 2022 г. действовало 44 ОЭЗ четырех типов (25 ОЭЗ промышленно-производственного типа, 7 – технико-внедренческого, 10 – туристско-рекреационного, два – портового). Однако на момент 2023 г., согласно информации Министерства экономического развития России (далее – Минэкономразвития России), в РФ существует 50 специальных экономических зон, включая 31 промышленно-производственную, две портовые, 7 технико-внедренческих и 10 туристско-рекреационных. Было зарегистрировано 1 128 резидентов (в 2022 г. – 1 031 резидент), среди которых более 123 компаний, применяющих иностранный капитал из разных стран (36) и выполняющих свою функцию ОЭЗ в течение последних 17 лет.

На протяжении длительного времени все количество объявленных инвестиций превысило примерно 6 трлн руб., введенных капиталовложений – 989 млрд руб. Было сформировано более 66 тыс. рабочих мест, осуществлено около 368 млрд руб. налоговых расчетов, таможенных платежей и взносов во внебюджетные фонды. Изучая динамику развития ОЭЗ, можно заметить, что количество резидентов с 2012 г. значительно выросло (в 2012 г. – 315 резидентов, в 2013 г. – 339, в 2014 г. – 370, в 2015 г. – 434, в 2016 г. – 525, в 2017 г. – 656, в 2018 г. – 738, в 2019 г. – 795, в 2020 г. – 864, в 2021 г. – 958, в 2022 г. – 1 031, в 2023 г. – 1 128). Это говорит о том, что ОЭЗ с каждым годом дают больше возможностей для привлечения инвестиций и развития экономики в целом. Увеличение ОЭЗ будет продолжаться в ближайшие годы<sup>3</sup>.

Цель исследования состоит в изучении многочисленных основ теории и в проведении тщательного анализа, связанного с организацией ОЭЗ и выявлением их ключевых особенностей. Необходимо определить структуру и виды ОЭЗ, а также ознакомиться с деятельностью таких зон на территории РФ.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Теперь рассмотрим конкретные цели, ради которых такие зоны создаются и утверждаются. Цели образования ОЭЗ заключаются в побуждении экономического развития страны, в установлении и налаживании внешнеэкономических связей. Если расширить понятие экономического развития, то можно сказать о конкретных направлениях, в рамках которых устанавливаются ОЭЗ. Относительно таких зон можно выделить обрабатывающие, а также передовые технологические секторы туристической, экономической и санаторно-курортной сфер, транспортной и портовой систем, образование и сбыт технологий, а также создание новейших типов товаров.

<sup>3</sup> Министерство экономического развития Российской Федерации. Особые экономические зоны. Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe\\_razvitiye/instrumenty\\_razvitiya\\_territoriy/osoby\\_e\\_ekonomicheskie\\_zony/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/instrumenty_razvitiya_territoriy/osoby_e_ekonomicheskie_zony/) (дата обращения: 02.03.2024).

Кроме того, выделяется еще множество целей, способствующих появлению ОЭЗ во многих странах. К ним относятся, например, привлечение прямых иностранных инвестиций, как мы говорили ранее в определении; создание новых мест работы для высококлассных сотрудников и, как следствие, снижение уровня безработицы; развитие экспортной базы, что в дальнейшем способствует увеличению прибыли за счет экспорта; уменьшение расходов благодаря нехватке таможенных пошлин экспорта и импорта; подведение промышленности к клиенту; применение наиболее незатратной рабочей силы и эволюция территорий.

ОЭЗ разработаны в соответствии с законом для согласования двух целей. Прежде всего они должны работать в направлении экономического развития. ОЭЗ следует внедрять инновации, стимулировать экспорт, использовать новые технологии и т.д. Они призваны стать образцом постсоциалистической экономической современности. С другой стороны, они должны поддерживать или стимулировать экономическую динамику в наиболее проблемных регионах, которые характеризуются тремя, возможно, связанными критериями: высокой структурной безработицей, низким валовым внутренним продуктом на душу населения, экономической реструктуризацией, если регион монопромышленный.

ОЭЗ в России дают возможность справиться с большим количеством таких задач, как формирование новых рабочих мест для лиц, обладающих необходимыми навыками; мотивирование национальных товаропроизводителей; увеличение размеров капиталовложений в изготовление новой продукции; поддержание и усовершенствование интеллектуального потенциала; использование большего количества иностранного капитала в стране.

Если обратиться к появлению ОЭЗ в России, то важно отметить, что на территории РФ есть возможность создания четырех типов ОЭЗ. Выделим их:

- 1) промышленно-производственный тип, с помощью которого осуществляют переработку продукции, ее создание, а в дальнейшем и ее реализацию;
- 2) технико-внедренческий тип, который будет направлен на реализацию и анагенез инноваций и технологий, их производственное предназначение, а также на апробацию экспериментальной серии и дальнейшее осуществление необходимых манипуляций для продвижения продукта;
- 3) туристско-рекреационный тип, который необходим для модернизации и оказания услуг в такой сфере, как туризм, на определенных территориях;
- 4) портовый тип, появляющийся ради того, чтобы реализовывать судостроительную и судоремонтную деятельность организаций, проводить концептуальную логистику, строить новейшие маршрутные штабы, которые расположены достаточно близко к главным путям транспорта.

По данным Минэкономразвития России, можно отметить, что представителем ОЭЗ промышленно-производственного типа на июль 2022 г. была 341 компания, представители технико-внедренческого типа – 518 компаний, туристско-рекреационного – 90, портового – 44<sup>4</sup>. Представителем ОЭЗ может являться только коммерческое предприятие, кроме унитарной организации, в некоторых видах ОЭЗ допускается частный бизнесмен в роли резидента. Законодательство РФ о налогах и сборах осуществляет налогооблагательный надзор в отношении резидентов ОЭЗ<sup>5</sup>.

После того как была освещена тема целей, важно понять, что получит для себя территория, на которой появится эта зона, кроме вклада в достижение цели ОЭЗ. Как уже говорилось ранее, ОЭЗ дают ряд преимуществ, первым из которых является особая система льгот и преференций, предоставляемая вкладчикам: индивидуальный режим администрирования (максимальное уменьшение барьеров бюрократии, принцип «одного окна»); подготовленная инфраструктура для реализации предпринимательства; заметно увеличенное количество рабочей силы; возможность оснащения мест работы по более простым нормам; низкие тарифы на материалы и запасные части ввозимого производства, при условии, что они применяются для создания итоговой продукции, а не ради спекуляции; открытые области реализации продукта; шанс получения территорий по выгодным предложениям; привилегии по аренде помещений, филиалов и земельных участков; обеспечение дотаций, которые позволят оплатить коммунальные услуги; осуществление отличного налогового режима (совокупность льготных возможностей в сфере низких налоговых ставок или полное отсутствие последних); реализация особого таможенного режима (процедура свободной таможенной зоны); предоставление возможностей ускоренной амортизации

<sup>4</sup> Министерство экономического развития Российской Федерации. Особые экономические зоны. Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe\\_razvitiye/instrumenty\\_razvitiya\\_territoriy/osobyie\\_ekonomicheskie\\_zony/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regionalnoe_razvitiye/instrumenty_razvitiya_territoriy/osobyie_ekonomicheskie_zony/) (дата обращения: 02.03.2024).

<sup>5</sup> Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/12141177/> (дата обращения: 04.03.2024).

(цена амортизированного товара в большей степени отчисляется на расходы в начальный период эксплуатации); смягчающие условия и притязания к охране окружающей среды; предложение правовых гарантий в рамках гарантии прав вкладчиков (устойчивость законодательства).

Можно сделать вывод, что предприниматели, которые реализуют в регионах ОЭЗ свою предпринимательскую активность, способны получить особые преимущества в ходе налогообложения, имеют право на экономии любых видов платежей, включая пошлины, возможности привлекать высококвалифицированный персонал, приумножать прибыль при максимальном уменьшении своих расходов.

По определению, концепция ОЭЗ отсылает к универсальному правовому принципу, а именно к возможности для предприятия, расположенного в пределах данного периметра, более или менее устойчиво уклоняться от общей системы, действующей в принимающей стране, в основном в таможенной и налоговой областях или даже в вопросах, касающихся торговли. Общий термин ОЭЗ на самом деле охватывает несколько различных типов, которые государства адаптируют согласно своим соответствующим стратегиям развития, что объясняет очень большое разнообразие ситуаций, наблюдаемых во всем мире. Кроме того, многие страны внедряют их одновременно, чтобы максимально использовать их преимущества.

Зоны свободной торговли представляют собой довольно классический первый тип как в промышленно развитых странах, так и в странах третьего мира. Расположенные в портовых зонах и аэропортах, на выходе или вдоль основных транспортных магистралей (морских, железнодорожных и автомобильных), а также в транзграничных регионах, они в основном присутствуют в местах, играющих важную роль в международном транзите. Например, Колон (Панама), Джабаль-Али (Объединенные Арабские Эмираты), Гамбург (Германия), Джуронг (Сингапур), Порт-Луи (Маврикий), Яньтянь (Китай). Их разнообразные функции (перепродажа за границей, реэкспорт и т.д.) делают их настоящими центрами международной торговли на разных уровнях (региональном, континентальном), а наиболее важные из них – на глобальном.

Зоны экспортной переработки, также известные как зоны свободной торговли промышленностью и услугами, представляют собой второй тип, к которому чаще всего относится общий термин «зона свободной торговли». Они специально предназначены для промышленного производства и в большей степени для предоставления услуг, особенно связанных с интернетом и компьютерной обработкой информации. В последнее время они также открываются для секторов средств массовой информации и здравоохранения. Несмотря на то, что зоны экспортной переработки очень редко присутствуют в промышленно развитых странах, они, с другой стороны, являются символом развивающегося мира из-за их более низких затрат на рабочую силу. Зависимость их местоположения от близости к крупной транспортной инфраструктуре, а также от наиболее привлекательных городских пространств высока, чтобы пользоваться преимуществами агломерации и наличием большого количества рабочей силы.

Предприятия, зарегистрированные в зонах свободной торговли для экспорта, пользуются другими и прежде всего гораздо более значительными преимуществами. Такие данные объясняются их возможностью беспоплавно импортировать сырье, оборудование и другие материалы, необходимые для производства товаров. Организации также могут экспортировать свою продукцию без уплаты таможенных пошлин на выходе (они уплачиваются только в странах назначения, за исключением случаев, когда последние предусмотрели освобождение от них в соответствии с соглашениями ВТО или двусторонними соглашениями). Лицензированные компании также в подавляющем большинстве случаев пользуются льготами по налогообложению или вообще не облагаются налогом в течение срока, установленного законом (3, 5, 10, 15, 20 лет и т.д.). Напротив, предприятия, расположенные в зонах свободной торговли, платят налоги в том же объеме, что и предприятия, находящиеся в зонах свободной торговли и расположенные за пределами ОЭЗ<sup>6</sup>.

Изучение ОЭЗ предлагает экономической и промышленной географии очень широкую область исследований, позволяющую, в частности, подходить во всех масштабах к анализу отношений и потоков между предприятиями, участниками процесса развития и территориями с новой точки зрения. Такой подход, основанный на пространственном взаимодействии, ставит, например, ключевой вопрос о более или менее хорошей интеграции ОЭЗ в принимающую экономическую структуру, а также в механизмы глобализации (с точки зрения привлекательности для иностранных инвесторов и экспортных рынков), особенно в случае зон свободной торговли.

<sup>6</sup> Бухгалтерский отчет. Налоги. Аудит. Особая экономическая зона (ОЭЗ). Режим доступа: [https://www.audit-it.ru/terms/taxation/osobaya\\_ekonomicheskaya\\_zona.html](https://www.audit-it.ru/terms/taxation/osobaya_ekonomicheskaya_zona.html) (дата обращения: 05.03.2024).

При исследовании ОЭЗ важно упомянуть о глобализации. Термин «глобализация» появился в начале 1980-х гг. Первоначально с его помощью описывались конвергенция рынков по всему миру и растущая легкость движения финансовых потоков. Его значение очень быстро расширилось, охватив все виды торговли между различными частями земного шара и их ускорение благодаря новым видам транспорта и информационных и коммуникационных технологий. Еще в XVI–XVII вв. такие крупные города, как Генуя, Амстердам и Лондон, были столицами торговых и финансовых сетей, которые распространились по всему миру [1; 2].

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую базу данного исследования составили теоретические и практические методы, а именно метод анализа, в основе которого лежит детальное изучение всех аспектов поднятой темы, и метод сравнения, позволяющий сопоставить изучаемый объект с другим для выявления отличительных признаков и особенностей. Привлекательность прямых иностранных инвестиций, внутренний капитал свободно устанавливаются в ОЭЗ с учетом экономических соображений. На внутреннем уровне аннуитеты могут направляться на территориальное планирование и путем преобразования дивидендов по ренте во внутреннее финансирование в благоприятных условиях для ведения бизнеса, таких как функционирование неформального сектора.

Ирландия была первой экспериментальной лабораторией по ОЭЗ в 1959 г. в Шенноне, за ней последовал Китай в 1979 г. Этот опыт получил распространение в странах Азии, России, Польше. Однако не все эксперименты являются успешными (Польша, Индия, Северная Корея, Филиппины, Иран, Россия). Китай добился бы успеха в ОЭЗ благодаря присутствию Гонконга и очень динамичной диаспоре. С 1990 г. Китай пытается экспортировать свою модель ОЭЗ в Африку (Маврикий, Замбия, Египет, Эфиопия и т.д.). ОЭЗ были созданы в 1994 г. в Польше с целью реконверсии районов тяжелой промышленности, оказания помощи слаборазвитым регионам и модернизации польской экономики. С тех пор регламент постоянно совершенствовался, чтобы привести его в соответствие с законами ЕС, в том числе под давлением частных инвесторов. Экономические и территориальные результаты показывают, насколько ОЭЗ работают эффективно в том, что касается реконверсии промышленности и прямых иностранных инвестиций, но тем самым они увеличивают региональные различия.

Большинство интервенционистских стран пытаются привнести определенную дозу либерализма, чтобы диверсифицировать свою экономику и устранить недостатки рынка и государства. Основная цель здесь — показать, что вертикальность государственной политики в экономике, основанной на ренте, способствует ухудшению состояния экономики, благосостояния населения, институтов и природы, поддерживаемых неформальностью. В частности, речь идет о содействии повышению эффективности государственной и рыночной горизонтальной политики по борьбе с сельскими и промышленными пустынями и ухудшением состояния окружающей среды.

Для второго метода исследования важно осветить такую тему, как оффшорный бизнес. По определению, оффшорный бизнес — это перенос деятельности за границу с целью осуществления активов или бизнеса. В частности, речь идет о перемещении всего производства или его части для реимпорта услуг, произведенных в принимающей стране, в страну через дочернюю компанию, которая была создана путем прямых инвестиций. Оффшорная деятельность имеет несколько целей, способствующих налоговым льготам, которые компании в некоторых странах могут использовать для экономии налоговых расходов, защиты конфиденциальности. Оффшорная деятельность может обеспечить большую конфиденциальность и защитить личную или корпоративную финансовую информацию от раскрытия (судебные процессы, долговые проблемы или политическая нестабильность)<sup>7</sup>. Оффшорные бизнес-структуры, как правило, способны лучше адаптироваться к изменениям в бизнес-процессах и фискальной политике в разных странах.

Оффшорная компания может быть организована как LTD (англ. limited company — партнерство с ограниченной ответственностью), LLC (англ. limited liability company — компания с ограниченной ответственностью, включающая в себя преимущества не только компаний, но и товариществ), LLP (англ. limited liability partnership — форма организации бизнеса, предусматривающая ограниченную ответственность

<sup>7</sup> Wainraukh V. Открытие оффшорной компании. Какова цель создания и преимущества использования оффшорной компании. Режим доступа: <https://intwealth.info/kakova-tsiel-sozdaniia-i-prieimushchiestva-ispolzovaniia-offshornoj-kompanii/> (дата обращения: 05.03.2024).

партнеров за деятельность компании), в зависимости от требований и специфики законодательства конкретного государства. В большинстве стран, освобожденных от уплаты налогов, условия и льготы практически одинаковые. К элементам оффшорной системы можно отнести такие аспекты, как оффшорные компании, банковские счета, налоговая политика, правовая система, оффшорные финансовые институты, необходимые манипуляции для обеспечения конфиденциальности, а также регулирующие органы.

После Великой депрессии 1930-х гг. попытка восстановить финансовый либерализм, определявший направление экономической политики всех европейских стран во второй половине предыдущего десятилетия, оказалась неудачной. В то время как международное движение капитала значительно возросло в течение 1920-х гг., иностранные инвестиции резко сократились. Помимо нестабильности финансовых рынков, падения стоимости фондового рынка и распада денежной системы золотого стандарта, этому снижению способствовали государственные барьеры для международных инвестиций. Чтобы предотвратить эти последствия, подавляющее большинство стран-должников в Европе приняли формы контроля над обменом и вывозом капитала.

В то же время прямое налогообложение увеличилось в 1930-е гг. из-за усиления государственного интервенционизма. В Соединенных Штатах Америки (далее – США), например, правительство Ф.Д. Рузвельта повысило максимальную ставку подоходного налога до 75 % с 1935 г., начав при этом масштабную кампанию против уклонения от уплаты налогов. В Великобритании этот показатель достиг 82,5 % в 1939 г. Антикризисная политика, спасение банков и помощь безработным, естественно, способствуют увеличению налогового бремени, но прежде всего из-за подготовки к войне и расходов, связанных с перевооружением, уровни налогов на доходы и богатство значительно повышаются. Это все привело к появлению оффшорного бизнеса.

На сегодняшний день многие используют налоговые гавани для оптимизации или даже уклонения от уплаты налогов, скрывая деятельность и контракты, которые должны оставаться в тайне. Это то, с чем международное сообщество изо всех сил пытается бороться со времен финансового кризиса 2008 г. Глобализация способствовала развитию оффшорного бизнеса компаний и облегчила им возможность использовать преимущества такого бизнеса. Денонсация оффшорных зон особенно усилилась в конце 1990-х гг. Тогда западные правительства и международные организации приняли решение усилить санкции в области борьбы с коррупцией и отмыванием денег.

Одновременно во многих европейских странах появлялись инициативы судебных органов или неправительственных организаций, направленные на повышение осведомленности граждан о проблеме налоговых убежищ и на стимулирование критики современного капитализма. Была осуществлена одновременная индексация ряда оффшорных центров Форумом финансовой стабильности (англ. Financial Stability Forum), налоговых убежищ Организации экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) и стран и территорий, не сотрудничающих с организацией для борьбы с отмыванием денег (англ. Financial Action Task Force on Money Laundering, далее – ФАТФ). Публикация этих трех списков, свидетельствующая о методе, в котором ценятся прозрачность, подражание и подотчетность, является основой для анализа формирования международной политической проблемы вокруг оффшорных зон, а также для изучения последствий и ограничений этой мобилизации.

Наблюдая за развитием международных действий, отметим, что история и ресурсы оффшорных зон, которые они предлагают, делают их субъектами, полностью интегрированными в законные структуры международной торговли и финансов. Несмотря на все моральные или управленческие заявления, которых придерживаются политические регуляторы, несмотря на слабые попытки международных организаций по рационализации и повсеместное распространение риторики прозрачности, участники капитализма как никогда нуждаются в непрозрачности и игровом пространстве, выходящем за рамки правил капитализма.

С конца XIX в. были приняты решения о создании зон пониженного налогообложения на Нормандских островах или об отмене личного налогообложения в Монако. Одновременно американские штаты Нью-Джерси и Делавэр изобрели размещение подставных коммерческих компаний, в то время как Швейцария начала предлагать пронумерованные банковские счета. Эти нововведения постепенно объединились, чтобы сформировать модель оффшорного размещения, сочетающую налоговые льготы, конфиденциальные транзакции и непрозрачные юридические лица. Две волны распространили эту модель в течение XX в. – в 1960-х гг. (Люксембург, страны Карибского бассейна), а затем в 1980-х гг. (Южная часть Тихого океана и Индийский океан). Оффшорные зоны смогли закрепиться в стратегиях развития

крупных международных групп, а также государственных компаний и государств, стремящихся скрыть свои убытки. Банализация использования этих территорий заставляет ссылаться на симбиоз между законной экономикой и налоговыми убежищами<sup>8</sup>.

Оффшорная зона представляет собой определенную местность, где любое лицо без статуса налогового резидента имеет право получить как конкурентные, так и корпоративные привилегии. Помимо этого, оффшорная зона может иметь вид островного государства или же такой отдельной единицы административного типа, у которой есть определенный, отличающийся от других хозяйственный статус. Оффшорную зону во многих международных учениях делят на такие конвенциональные разновидности, как классические и мидшорные. Классические оффшорные зоны способны предоставить предпринимателям абсолютное избавление от различных налоговых обязательств. При мидшорных оффшорных зонах модернизированная сфера правомочности государства имеет весь элитарный опыт международной деятельности. Так, в них присутствует юридическое законодательство с гибкими условиями, а также налоговая ставка, которая достаточно низкая. Такие оффшорные зоны используются для достижения налоговой прозрачности, причем максимальной, с помощью как финансового, так и налогового отчета. Примерами подобных стран могут выступать Швеция и Нидерланды.

За последние несколько десятилетий оффшоринг претерпел значительные изменения: от простых операций ввода данных в компьютер, веб-разработки до управления сложными информационными системами или бизнес-процессами. Оффшорный бизнес – это возможность для компаний повысить свою конкурентоспособность и гибкость в оплате труда, приобрести специальные навыки, но прежде всего – лучше контролировать свои затраты при оптимизации производственных процессов и операционных показателей<sup>9</sup>. Термин «оффшоринг» относится к перемещению услуг или производственной деятельности определенных компаний в страны с низкой заработной платой, на другой континент, в противоположность первоначальной компании. Эта практика появилась в США в 1970-х гг. и сегодня охватывает практически всю цепочку деятельности компаний. Оффшоринг предполагает производство за рубежом товаров для продажи на внутреннем рынке.

В отличие от внешней торговли или прямых иностранных инвестиций, оффшоринг возник только в 1950–1960-х гг., хотя его корни можно проследить до европейских заморских плантаций и факторий раннего Нового времени. В прошлом международное производство охватывало перемещение рабочей силы, а также капитала. Однако в XX в. передвижение рабочих сократилось, что создало для капитала стимулы искать рабочую силу в низкооплачиваемых зарубежных странах. Оффшоринг способствовал экономическому росту и диверсификации в различных районах размещения новых производственных мощностей, в то же время приводя к потере рабочих мест и социальным потрясениям в развитых странах, где объем производства сократился. Оффшоринг нанес ущерб экономической конкурентоспособности развитых стран. Это иллюстрируется, например, появлением инновационной системы производства полупроводников на Тайване в 1980-х гг., а не в США<sup>10</sup>.

Важно упомянуть такое понятие, как деоффшоризация. Ее можно рассматривать с двух сторон, с юридической стороны, деоффшоризация – это определенные рычаги государства в области права для устранения предосудительных действий представителя оффшоров. С экономической стороны, деоффшоризация считается способом ликвидации осложнений оффшорных зон, влияющих на активы бизнеса, которые через эти зоны проходят. Однако запрещающие аспекты деоффшоризации не являются столь эффективными, как это считалось. Главным образом проявляется потребность в том, чтобы амелиорировать деловой климат в стране и гарантировать лучшие условия. Политика деоффшоризации способна достичь высоких результатов при условии согласованных действий правоохранительных и контролирующих органов. В последние несколько лет можно наблюдать, что деоффшоризация имела распространение во многих странах, которые стали противостоять оффшорным счетам. Этот тренд обусловлен стремлением к полному раскрытию информации о финансовых счетах в соответствии с новыми правилами. Примером может служить соглашение MLI (англ. Multilateral Instrument – многосторонняя конвенция), подписанное 68 странами и направленное на повышение налоговых ставок на репатриацию доходов, что затрагивает компании, зарегистрированные в оффшорах.

<sup>8</sup> Orlova O. История налоговых гаваней – как появились оффшоры. Режим доступа: <https://internationalwealth.info/offshore-history/istoriya-offshorov-kak-sozdavalis-nalogovye-gavani/?ysclid=lnedzlg3lr752795688> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>9</sup> Факторы успеха оффшорных зон. Отличие между СЭЗ и оффшорными зонами. Режим доступа: <https://infopedia-su.turbopages.org/infopedia.su/s/18xbce5.html> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>10</sup> Редакция Завтра. О чипах и не только. Режим доступа: [https://zavtra.ru/blogs/o\\_chipah\\_i\\_ne\\_tolko](https://zavtra.ru/blogs/o_chipah_i_ne_tolko) (дата обращения: 08.03.2024).

Оффшорные компании, используемые для защиты активов и ведения бизнеса, теперь сталкиваются с ограничениями, не позволяющими осуществлять деятельность в стране своей регистрации. За последние десятилетия организация производственных процессов претерпела коренные изменения. Компании становились все более фрагментированными, то есть разделенными на все большее число отдельных видов деятельности, рассматриваемых как отдельные этапы производства. Затем они могли быть выбраны по своему местоположению и размещены в разных странах.

Таким образом, эта пространственная реорганизация производства происходит, по крайней мере, частично за счет оффшоринга и приводит к значительным потокам международной торговли в основном промежуточными товарами, но также и услугами для предприятий. В более широком смысле международные или даже глобальные производственно-сбытовые цепочки создаются повсеместно, в отличие от традиционной идеи интегрированного производственного процесса, локализованного в одной стране. Компании проводят такие пространственные реорганизации производства с целью повышения производительности, но связанные с этим перемещения и потоки импорта вызывают опасения по поводу занятости в промышленно развитых странах.

Однако оффшоры являются неиссякаемым источником дискуссий, потому что не считаются предметом ни согласованного определения, ни удовлетворительных мер: несколько реальностей с различными социальными и экономическими последствиями сосуществуют под единым термином «оффшоринг». На политической арене, которая, как известно, не лишена стимула для научных дискуссий, эта двусмысленность ведет как к недооценке задач этих экономических реструктуризаций, так и к резкой критике той же динамики за счет чрезмерной медиатизации ограниченного числа операций. Эта инструментализация особенно заметна во время экономического кризиса. Развитые страны вышли из кризиса, который с момента его начала в 2008 г. стал самым продолжительным и интенсивным после Великой депрессии. Финансовый кризис изначально быстро изменил реальную экономику разных стран. Это привело к значительному государственному дефициту и кризису государственного долга. Тогда большинство стран приняли меры жесткой экономии, чтобы сократить этот дефицит. Данные меры привели к существенному сокращению государственных расходов на фоне низких налоговых поступлений [3].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного исследования были применены упомянутые методы, проанализированы цели и принципы ОЭЗ, а также выявлены отличительные черты ОЭЗ, включающие в себя:

- 1) налоговые привилегии, а также возможное полное освобождение от налогов на конкретный период времени;
- 2) существование льгот на импорт продукции, которая является необходимой для предприятия;
- 3) уменьшение стоимости услуг жилищного хозяйства;
- 4) возможность более легкой регистрации предпринимательства.

Помимо этого, стоит отметить, что были изучены основы регулирования деятельности ОЭЗ и оффшорных зон. В Париже на собрании «Большой семерки» учредили специальную группу ФАТФ с целью предоставления анализа результатов оперативных мер, которые исключили возможность использовать банковскую систему и финансовые институты для отмывания денег и способствовали повышению уровня надлежащей координации совместных усилий. Деньги сомнительного происхождения представляют проблему для тех, кто ими владеет. В первоначальном состоянии они выглядят непривлекательно, поэтому с ними необходимо обращаться особым образом, чтобы подготовиться к их внедрению в легальную экономику – речь идет о процессе отмывания. Средства, подлежащие отмыванию, часто являются результатом самых предосудительных действий, но отмывание денег само по себе не вызывает спонтанного осуждения. Отмывание денег приобрело большие масштабы в 1970-е гг., с тех пор как торговля наркотиками стала источником все более значительных ресурсов для крупных преступных организаций.

Рост влияния этих новых игроков на международной арене представляет собой проблему, из-за которой государства сталкиваются с большими трудностями. Борьба, которую необходимо вести, должна быть организована в соответствии с растущим потенциалом этих организаций, чьи совокупные финансовые возможности в настоящее время составляют несколько трлн долл. США. Чтобы эта борьба была эффективной, действия различных правоохранительных органов должны дополняться участием других заинтересованных сторон. В западных странах представителям различных профессиональных

секторов потребовалось некоторое время, чтобы начать понимать и признавать, что они непосредственно затронуты и находятся под угрозой расширения подпольных финансовых сетей, созданных преступными группами мафиозного типа.

В настоящее время отмывание денег вступило в новый период, характеризующийся его широким распространением и высоким уровнем сложности. Возможности регулирования и тем более борьбы с отмыванием денег со временем становятся все более ограниченными, несмотря на заявления многих западных официальных лиц. Проникновение доходов от незаконной деятельности в сферу законной экономики в первую очередь отвечает необходимости отмывания финансовых активов преступников, которые таким образом достигают желаемого уровня экономической легитимности и общественного признания.

Однако масштабы, а также глобальное или отраслевое воздействие количества «грязных» денег на общественные производственные и потребительские устройства вызывают несколько ключевых проблем. В первую очередь высокая прибыльность так называемой незаконной деятельности стала главной причиной появления и диверсификации источников финансовой незаконности даже в официальных экономических структурах. Например, на микроэкономическом уровне каналов незаконного оборота наркотиков, несмотря на конъюнктурные колебания цен на натуральные наркотики в Европе и США, рентабельность на единицу продукции остается выше, чем у любого законного товара. На макроэкономическом уровне практическая невозможность оценить общую сумму чистых доходов от преступной экономики приводит к завышению реальных потребностей в отмывании денег. Цифры, безусловно, распространяются среди общественности, но их противоречивая достоверность является результатом, прежде всего, случайной надежности собранных данных и периодического использования методологий, не всегда подтвержденных с научной точки зрения.

Таким образом, можно заметить, что систематическое завышение сумм, которые потенциально могут быть отмыты, способствовало распространению мифа о большой криминальной угрозе в некоторых обществах. Тенденциозный аутсорсинг рециркуляции подозрительных средств, то есть процесс, состоящий из инструментов и методов отмывания денег, которые действуют за пределами конкретной области создания богатства, полученного в результате нарушения существующих законов, также подчеркивает роль агентов по отмыванию денег в легальной экономике, из-за чего средства, используемые для отмывания, становятся все более доступными. Существование финансовых пространств (оффшорных центров или площадей) с привлекательными гарантиями конфиденциальности для капитала, депонированного на этих «гостеприимных» территориях, отражает фундаментальное изменение, которое может оптимизировать различные методы сокрытия и легализации подозрительного капитала.

Со временем преобразуются и частично заменяются старые схемы отмывания денег международными сетями размещения и инвестирования незаконных активов, адаптирующимися к ограничениям, возникающим в процессе финансовой глобализации. Их функциональная универсальность (поглощение и недискриминационное обращение с аннуитетами, полученными незаконным путем) представляет собой решающее сравнительное преимущество перед другими известными видами экономических и финансовых преступлений: предприятиями, преследующими преступные цели, конкретными или серыми коррупционными рынками, мошенническими финансовыми компаниями. Также появляются посредники, специализирующиеся на размещении «грязных» денег (юридических или физических лиц), что осложняет мировую финансовую систему. Эволюция современного капитализма заставляет задуматься о степени автономии процессов отмывания денег в условиях нестабильной и неопределенной международной макроэкономической обстановки. Более углубленно стоит изучить оффшорные процессы.

Существуют и другие международные организации, регулирующие деятельность оффшорного бизнеса, например Международный валютный фонд (далее – МВФ), ОЭСР, Всемирный банк, Международная организация комиссий по ценным бумагам (англ. International Organization of Securities Commissions), Организация стран ЕС по борьбе с коммерческой преступностью (англ. Commonwealth Commercial Crime Unit), а также стоит отметить соглашения об избежании двойного налогообложения (англ. double tax agreement). МВФ занимает главенствующую позицию в регулировании мировой валютной и экономической системы. Первоначальная идея МВФ, созданного в 1944 г. по итогам Бреттон-Вудской конференции, заключалась в организации послевоенного экономического восстановления и в оказании помощи странам, экономика которых страдала от финансовых и экономических диспропорций [4].

Говоря об ОЭЗ, стоит отметить, что они получили широкое распространение в развивающихся странах. Посредством развития этих территорий был принят федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации», координирующий любые процессы ОЭЗ в России<sup>11</sup>. После разработки обращения высшим исполнительным органом государственной власти субъекта РФ Правительством России ратифицируется постановление об организации ОЭЗ. Формирование ОЭЗ осуществляется на 49 лет. Для их полного функционирования есть определенные условия, без которых будет невозможным полноценное создание ОЭЗ. Среди этих условий выделяют: удачное географическое положение; присутствие свободных площадок для становления; высокая степень обеспеченности инфраструктурами; способность привлечения высококвалифицированных сотрудников; способность совершенствовать международные экономические отношения; доступность определенных типов деятельности, издавна образовавшихся на конкретной территории.

Также всегда стоит обращать внимание на ряд принципов, когда формируются ОЭЗ. Первый принцип ОЭЗ основан на том, что данная зона представляет собой участок правительственной территории того государства, в котором создается (например, в России). Таким образом, ОЭЗ является частью державы, а также рассматривается как территория, находящаяся в режиме свободной гавани (территории без таможенных пошлин). Второй принцип означает, что ОЭЗ может выступать в роли целостной экономической зоны, где возможно беспрепятственное передвижение какой-либо продукции, а также финансовых средств. Третий принцип заключается в заинтересованности страны, где находится ОЭЗ, в осуществлении крупных программ по инвестициям. Четвертым и последним принципом можно назвать значительность проводимых инвестиционных программ, которая определяется по ряду критериев, устанавливаемых действующим законодательством РФ [5].

Важно учесть отличие оффшорных зон от ОЭЗ. ОЭЗ создаются для того, чтобы активировать предпринимательскую деятельность, предоставить льготы для хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в этих зонах. Такие зоны позволяют упростить процессы, но при этом есть возможность ограничения деятельности предпринимателей на территории ОЭЗ. Также в ОЭЗ велика вероятность хорошего инвестиционного климата и выхода на зарубежные рынки. Развитие мировой экономической системы и торговли в целом привело к формированию ОЭЗ. Предположения о чистой и совершенной конкуренции были бы совместимы с практикой ОЭЗ так же, как и неформальность, которая действует на периферии официальных институтов.

ОЭЗ могут временно контролироваться и защищаться официальными учреждениями, свободно функционирующими до установленного государственным органом порогового значения (10–15 лет), с которого они начинают вносить свой вклад в государственные финансы. В течение периода создания эти зоны свободны в своих действиях до тех пор, пока вносят вклад в государственные финансы. Однако устойчивость ОЭЗ позволяет создать благоприятную деловую среду. К целям можно отнести привлечение прямых иностранных инвестиций и стимулирование местного предпринимательства. В ОЭЗ предприятия имеют возможность минимизировать затраты, оптимизировать свою деятельность и рентабельность благодаря налоговым льготам, которые предусмотрены в обмен на занятость, что позволяет бороться с массовой безработицей, социальным и территориальным неравенством.

Оффшорные зоны в свою очередь существуют вне территории бизнеса предпринимателя и обеспечивают как льготы в сфере налогов, так и конфиденциальность и безопасность активов. Такие зоны в большинстве случаев являются местом хранения бизнес-активов, но к этим зонам больше заинтересованности у органов, регулирующих налогообложение в странах. Это приводит к рискам, связанным с репутацией и ведением бизнеса в сфере незаконного избегания налоговой системы [6–8].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение хотелось бы сказать, что эксплуатация природных ресурсов, вытеснение секторов, не связанных с природными ресурсами, слабое предпринимательство, рост коррупции и плохая деловая среда способны ухудшить социально-экономические и экологические показатели стран. Государство и рынок становятся более эффективными с учреждением ОЭЗ, поскольку государство снижает свой интервенционистский вес, позволяя рынку свободно функционировать в благоприятной для бизнеса

<sup>11</sup> Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/12141177/> (дата обращения: 04.03.2024).

среде. Конкуренция увеличивает и диверсифицирует предложение, что способствует росту потребления и привлекательности капитала для обеспечения устойчивого развития. ОЭЗ занимают высокие позиции во всем мировом экономическом хозяйстве, становятся неотъемлемой частью ведения бизнеса на международном уровне. ОЭЗ охватывают многочисленные экономические процессы и продолжают развиваться на основе различных факторов, влияющих на экономику и бизнес в целом [9].

### Список литературы

1. Крутиков В.К., Дорожнина Т.В., Тютин Д.В., Худы-Хыски Д., Якунина М.В. Особые экономические зоны: учебно-методическое пособие. Калуга: Стрельцов И.А.; 2016. 180 с.
2. Антонова Е.И., Шаланина Н.А. Особенности функционирования свободных (специальных, особых) экономических зон. Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2023;3(104):111–119. <https://doi.org/10.24412/1815-0683-2023-3-111-119>
3. Саргсян Л.М. Структура международной системы регулирования офшорных зон: современное состояние и перспективы развития. Вестник Московского университета. Серия 25. Международные отношения и мировая политика. 2016;2:33–56.
4. Гордиенко А.С. Международно-правовое регулирование офшорного бизнеса. Молодой ученый. 2019;49(287):303–305.
5. Ахметшина Л.Г. Принципы и тенденции формирования особых экономических зон в регионе. Российское предпринимательство. 2011;8(12):150–154.
6. Петрова Т.А., Карданов В.А. Особые экономические зоны (свободные экономические зоны): учебное пособие. М.: Директ-Медиа; 2023. 192 с.
7. Тиницкая О.В., Макарова Г.В. Свободные экономические зоны: учебное пособие. СПб.: Издательский центр «Интермедиа»; 2016. 252 с.
8. Сапир Е.В., Карачев И.А. Специальные экономические зоны в мировой экономике: учебное пособие. М.: Юрайт; 2021. 149 с.
9. Костюнина Г.М., Баронов В.И. Свободные экономические и офшорные зоны (экономико-правовые вопросы зарубежной и российской практики): учебное пособие. М.: Инфра-М; 2013. 560 с.

### References

1. Krutikov V.K., Dorozhnikina T.V., Tyutin D.V., Khudy-Khyski D., Yakunina M.V. Special economic zones: educational-methodical manual. Kaluga: Streltsov I.A.; 2016. 180 p. (In Russian).
2. Antonova E.I., Shalanina N.A. Features of functioning of free (special, specific) economic zones. Customs policy of Russia in the Far East. 2023;3(104):111–119. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/1815-0683-2023-3-111-119>
3. Sargsyan L.M. Structure of the international anti-offshore regulation system: current state and prospects. Lomonosov World Politics Journal. 2016;2:33–56. (In Russian).
4. Gordienko A.S. International legal regulation of offshore business. Young scientist. 2019;49(287):303–305. (In Russian).
5. Akhmetshina L.G. Principles and tendencies of forming special economic zones in the region. Russian Journal of Entrepreneurship. 2011;8(12):150–154. (In Russian).
6. Petrova T.A., Kardanov V.A. Special economic zones (free economic zones): textbook. Moscow: Direct-Media; 2023. 192 p. (In Russian).
7. Tinitckaya O.V., Makarova G.V. Free economic zones: textbook. St. Petersburg: Publ. centre “Intermedia”; 2016. 252 p. (In Russian).
8. Sapir E.V., Karachev I.A. Special economic zones in the world economy: textbook. Moscow: Urait; 2021. 149 p. (In Russian).
9. Kostyunina G.M., Baronov V.I. Free economic and offshore zones (economic and legal issues of foreign and Russian practice): textbook. Moscow: Infra-M; 2013. 560 p. (In Russian).

# Потенциал и перспективы развития ветряной генерации на территории Кольского полуострова

**Любимова Наталия Геннадьевна**

Д-р экон. наук, проф. каф. экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе  
ORCID: 0000-0003-4021-4487, e-mail: sebez221@rambler.ru

**Флакسمан Алина Сергеевна**

Канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе  
ORCID: 0000-0001-8122-0862, e-mail: flax75@mail.ru

**Редин Антон Геннадьевич**

Канд. техн. наук, доц. каф. экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе  
ORCID: 0009-0006-0304-4289, e-mail: redinag@yandex.ru

**Кучкина Александра Дмитриевна**

Студент  
ORCID: 0009-0009-2903-2800, e-mail: sash2003ka@mail.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

В настоящее время все большую популярность в электроэнергетике набирают квалифицированные генерирующие станции, работающие на возобновляемых источниках энергии (далее – ВИЭ). Самыми распространенными в современном мире стали ветроэнергетические станции и солнечные генерирующие панели. Россия – страна, обладающая огромной территорией, разные части которой представляют собой потенциальные места для размещения ВИЭ-объектов. Особое внимание привлекают арктические зоны. Однако, выбрав потенциальное место строительства объектов ВИЭ-генерации, необходимо провести анализ эффективности и возможности реализации инвестиционного проекта. Целью исследования является рассмотрение состояния существующей энергетической системы Мурманской области для дальнейшего определения вероятности развития там новых энергетических проектов. Таким образом, оценен ветроэнергетический потенциал региона и проведен прогноз электропотребления на период 2024–2029 гг. Проанализированы обоснования и возможности строительства ветроэнергетических установок на территории Кольского полуострова как альтернативы станциям, работающим на углеводородном топливе. Выявлено, что существующие возможности субъекта России располагают к строительству на его территории новых ветропарков. В результате проведения сравнительного анализа Мурманской области и соседних регионов определено, что данная область наиболее предрасположена к реализации подобных инвестиционных проектов.

## Ключевые слова

Электроэнергия, электроэнергетика, возобновляемые источники энергии, ВИЭ-объекты, ветроэнергетика, ветроэлектростанции, Мурманская область, Кольский полуостров, энергетическая система

**Для цитирования:** Любимова Н.Г., Флакسمан А.С., Редин А.Г., Кучкина А.Д. Потенциал и перспективы развития ветряной генерации на территории Кольского полуострова // Вестник университета. 2024. № 5. С. 116–128.



# Potential and development prospects of wind generation on the Kola Peninsula

**Natalya G. Lyubimova**

Dr. Sci. (Econ.), Prof. at the Economics and Management in the Fuel and Energy Complex Department  
ORCID: 0000-0003-4021-4487, e-mail: sebez221@rambler.ru

**Alina S. Flaxman**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Economics and Management in the Fuel and Energy Complex Department  
ORCID: 0000-0001-8122-0862, e-mail: flax75@mail.ru

**Anton G. Redin**

Cand. Sci. (Engr.), Assoc. Prof. at the Economics and Management in the Fuel and Energy Complex Department  
ORCID: 0009-0006-0304-4289, e-mail: redinag@yandex.ru

**Alexandra D. Kuchkina**

Student  
ORCID: 0009-0009-2903-2800, e-mail: sash2003ka@mail.ru

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

Currently, qualified generating stations powered by renewable energy sources (hereinafter referred to as RES) are becoming increasingly popular in the electric power industry. Wind farms and solar generating panels have become mostly common in the modern world. Russia is a vast country that offers many potential locations for RES facilities. The arctic zones attract special attention. However, having chosen a potential location for the construction of such an object, it is necessary to analyse the effectiveness and feasibility of the investment project. The purpose of this study is to consider the current state of the Murmansk region's energy system for further determination of the probability of new energy projects developing there. In this regard, the wind energy potential of the region has been assessed, and the forecast of electricity consumption for the period from 2024 to 2029 has been performed. The authors have analysed justifications and possibilities for the construction of wind power plants on the territory of the Kola Peninsula as an alternative to stations powered by hydrocarbon fuels. It has been found that the existing opportunities in the Russian region are favourable for the realisation of new wind farm on its territory. A comparative analysis of the Murmansk region and neighboring territories has shown that this area is suitable for implementing such investment projects.

## Keywords

Electric power, electric power industry, renewable energy sources, RES facilities, wind power, wind farms, Murmansk region, Kola Peninsula, energy system

**For citation:** Lyubimova N.G., Flaxman A.S., Redin A.G., Kuchkina A.D. (2024) Potential and development prospects of wind generation on the Kola Peninsula. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 116–128.



## ВВЕДЕНИЕ

Ветроэнергетика – это сектор электроэнергетики, генерирующим типом станций которого являются ветроэнергетические установки (далее – ВЭУ). Данный агрегат преобразует кинетическую энергию воздушного потока в электрическую путем передачи потенциальной энергии ветра на механический вал, а затем превращения ее в электроэнергию с помощью электрогенератора.

Первые проекты отечественных ветроэлектростанций (далее – ВЭС) появились еще в 1920-х гг. Они были разработаны Центральным аэрогидродинамическим институтом имени профессора Н.Е. Жуковского и изначально представляли собой проектно-исследовательские установки. В 1931 г. результатом упорного и длительного труда стал ввод в эксплуатацию ВЭС мощностью 100 кВт в Крыму в поселке Балаклава, на тот момент являвшейся самой мощной ВЭС в мире. В том же году была введена в эксплуатацию еще одна станция в Курске – первая в мире ВЭС с инерционным аккумулятором (энергия запасалась в маховике). Однако с разворотом на территории Советского Союза военных событий развитие возобновляемой энергетики пришлось отложить, и вернулись к ней лишь в конце XX столетия [1].

Одним из наиболее значимых этапов становления отечественной энергетики в области внедрения на рынки электроэнергии и (или) мощности возобновляемых источников энергии (далее – ВИЭ) стали предложения, внесенные рабочей группой российского акционерного общества «ЕЭС России». Она предусматривала внесение поправок в Федеральный закон № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»<sup>1</sup>. Благодаря этому впервые на законодательном уровне были рассмотрены основные принципы государственной поддержки электростанций, работающих на ВИЭ (Федеральный закон № 250-ФЗ от 04.11.2007 г. «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер по реформированию Единой энергетической системы России»<sup>2</sup>) [2]. В данном законе также была отмечена система стимулирования выхода субъектов электроэнергетики не только на розничные рынки электроэнергетики, но и на оптовый рынок, в то же время были определены основные механизмы финансовой поддержки. Поддержание государством развития зеленой энергетики в стране продолжается и на данный момент.

В целом можно поэтапно выделить меры поддержки генерирующих объектов ВИЭ в таких установленных нормативно-правовых актах, как:

- 1) Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике»<sup>3</sup>;
- 2) Постановление Правительства Российской Федерации (далее – РФ, Россия) от 03.06.2008 г. № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии»<sup>4</sup>;
- 3) Постановление Правительства РФ от 17.10.2009 г. № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»<sup>5</sup>;
- 4) Распоряжение Правительства РФ от 08.01.2009 г. № 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 г.»<sup>6</sup>;
- 5) Постановление Правительства РФ от 17.02.2014 г. № 117 «О некоторых вопросах, связанных с сертификацией объемов электрической энергии, производимой на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах»<sup>7</sup>;

<sup>1</sup> Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_41502/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/) (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>2</sup> Федеральный закон от 04.11.2007 г. № 250-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с осуществлением мер по реформированию Единой энергетической системы России». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_72255/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72255/) (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>3</sup> Федеральный закон от 26.03.2003 г. № 35-ФЗ «Об электроэнергетике». Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_41502/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_41502/) (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 03.06.2008 г. № 426 «О квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/193385/> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>5</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 г. № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/196473/> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>6</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.01.2009 г. № 1-р «Об основных направлениях государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 г.» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/194737/> (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>7</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 17.02.2014 г. № 117 «О некоторых вопросах, связанных с сертификацией объемов электрической энергии, производимой на функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии квалифицированных генерирующих объектах». Режим доступа: <https://base.garant.ru/57503187/> (дата обращения: 05.03.2024).

6) Постановление Правительства РФ от 29.08.2020 г. № 1298 «О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»<sup>8</sup>;

7) Постановление Правительства РФ от 28.01.2023 г. № 2359 «Об утверждении Правил квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии и (или) являющегося низкоуглеродным генерирующим объектом, Правил определения степени локализации на территории Российской Федерации производства генерирующего оборудования для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии по генерирующему объекту и показателя экспорта промышленной продукции (генерирующего оборудования для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии) и (или) работ (услуг), выполняемых (оказываемых) при проектировании, строительстве и монтаже генерирующих объектов, расположенных на территориях иностранных государств, по генерирующему объекту, Правил ведения реестра атрибутов генерации, предоставления, обращения и погашения сертификатов происхождения электрической энергии»<sup>9</sup>.

Одним из важнейших моментов в развитии возобновляемой энергетики в России стал 2013 г. Тогда 28 мая Правительством РФ было издано Постановление № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электроэнергии и мощности»<sup>10</sup>. Это ознаменовало начало этапа активного содействия развитию электроэнергетики России за счет использования ВИЭ и их вывода на оптовый рынок электроэнергии и мощности (далее – ОРЭМ). Постановление № 449 определяло 15-летний срок реализации отобранных инвестиционных проектов строительства ВЭС, в течение которого мощность на ОРЭМ оплачивается по более высоким ценам. Стоит отметить, что важная особенность российского механизма такой поддержки, отличающей его от поддержки зарубежных стран, заключается именно в предоставлении мощности по договорам о предоставлении мощности (далее – ДПМ) (готовность оборудования электрической станции к несению требуемой нагрузки), в то время как за рубежом – плата за объем произведенной электроэнергии.

Таким образом, с помощью данного механизма предоставления договоров на продолжительный срок инвестирующие в проекты ВИЭ лица (инвесторы) получают выгоду от регулируемых цен. В качестве посредника заключения договоров между заинтересованными сторонами (инвесторами и потребителями на ОРЭМ) выступает Центр финансовых расчетов. Эта программа получила название «Договор о предоставлении мощности квалифицированных генерирующих объектов, функционирующих на основе использования возобновляемых источников энергии» (далее – ДПМ ВИЭ). Согласно программе проводится конкурентный отбор проектов в соответствии с капитальными затратами в два этапа. Предполагается, что общая сумма государственной поддержки до 2035 г. составит 350–400 млрд руб.

## ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЫНОК РОССИИ

Среди основных участников инвестиционной программы ДПМ ВИЭ можно выделить три компании: публичное акционерное общество (далее – ПАО) «Фортум» («Форвард Энерго» с 29 августа 2023 г.) совместно с финансовыми партнерами – акционерным обществом (далее – АО) «НоваВинд» (дивизион «Росатома») и ПАО «ЭЛ5-Энерго» (ранее – ПАО «Энел»). По этой причине можно отметить, что

<sup>8</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 29.08.2020 г. № 1298 «О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74487394/> (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>9</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 28.01.2023 г. № 2359 «Об утверждении Правил квалификации генерирующего объекта, функционирующего на основе использования возобновляемых источников энергии и (или) являющегося низкоуглеродным генерирующим объектом, Правил определения степени локализации на территории Российской Федерации производства генерирующего оборудования для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии по генерирующему объекту и показателя экспорта промышленной продукции (генерирующего оборудования для производства электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии) и (или) работ (услуг), выполняемых (оказываемых) при проектировании, строительстве и монтаже генерирующих объектов, расположенных на территориях иностранных государств, по генерирующему объекту, Правил ведения реестра атрибутов генерации, предоставления, обращения и погашения сертификатов происхождения электрической энергии». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/408222071/> (дата обращения: 08.03.2024).

<sup>10</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 28.05.2013 г. № 449 «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» (с изменениями и дополнениями). Режим доступа: <https://base.garant.ru/70388616/?ysclid=1w522xf7up251032262> (дата обращения: 07.03.2024).

в целом рынок ветроэнергетики мало дифференцирован из-за наличия на нем нескольких крупных игроков, которые обладают всеми необходимыми средствами, в том числе финансовыми, для относительно свободного входа на рынок, однако это не ограничивает конкуренцию. Поэтому можно выделить следующие перспективы его развития.

1. Введенные требования по локализации при реализации проектов ДПМ ВИЭ, а также санкции против РФ дают определенный стимул к развитию собственных технологий в области ветровых установок. На таганрогском заводе «Красный Котельщик» организовано производство ветряных башен. Государственная корпорация «Росатом» также обеспечивает отечественное производство составляющих ветроустановок: платформ оснований башен, систем охлаждения, генераторов и др. Существует достаточное количество заводов, производящих комплектующие ВЭС, чтобы активно развивать рынок ветроэнергетики на базе отечественных установок.

2. Ветровой потенциал России. Совокупная протяженность прибрежных границ России, по данным Пограничной службы Федеральной службы безопасности России, составляет 38 тыс. км. Такие зоны считаются наиболее энергоэффективными, скорость ветра в них, как правило, больше 6 м/с, а на Сахалине и Севере часто наблюдаются так называемые ураганные ветры, скорость которых – 30 м/с. На Урале средняя скорость составляет 5–6 м/с, что является «золотым порогом», связанным с окупаемостью проектов, оптимальная скорость – 12–25 м/с. В целом для минимального уровня генерации ветроустановке достаточно 3,5–4 м/с в зависимости от ее номинальной скорости и генерирующих параметров [3].

3. Экологический тренд на зеленую энергетику, в соответствии с концепцией устойчивого развития, стимулирует государство вводить новые мощности ВИЭ, тем самым показывая миру свое желание заботы о состоянии окружающей среды и будущих поколений.

4. Существование технологически изолированных энергетических систем и удаленных от центров электропитания поселений. Данный фактор позволяет не тянуть многокилометровые линии электропередач или возводить дорогие центры питания, а строить небольшие гибридные станции, например ВЭС-ДЭС (дизельная электростанция), характеризующиеся стабильной выработкой и технико-экономической эффективностью, вблизи таких пунктов.

В России районы с высоким коэффициентом ветроэнергетической эффективности, то есть с большим потенциалом развития ветроэнергетики, сосредоточены в прибрежных районах Северного Ледовитого океана, от Кольского полуострова до Камчатки. Такие зоны также имеются в районах Каспийского, Аральского, Охотского, Берингова, Черного, Азовского морей и в области Среднего Поволжья. Общая площадь таких потенциальных мест размещения ВЭС составляет около 5 млн км<sup>2</sup>.

Валовой ветровой потенциал РФ оценивается приблизительно в 80 трлн ГВт·ч/г., технический – в 62 трлн ГВт·ч/г., экономический – в 31 млн ГВт·ч/г. [3]. В то же время длительность действия энергетического потока ветра составляет от 2 000 до 5 000 ч в год.

Что касается экономической эффективности ВЭС в стране, то примерно 30 % экономического потенциала от их эксплуатации сосредоточено на Дальнем Востоке, от 30 до 35 % – в Восточной и Западной Сибири и около 15 % – в Северном экономическом регионе (в первую очередь – в Мурманской области). Остановимся на последнем регионе.

## ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мурманская область располагается на северо-западе Европейской части РФ, граничит с Республикой Карелия, а также имеет сухопутные границы с соседними государствами – Норвегией и Финляндией. Регион занимает примерно 0,85 % территории России и считается одним из самых водных в стране, что благоприятствует строительству гидроэлектростанций (далее – ГЭС) в области. В данном субъекте находится 22 электростанции, в том числе 17 ГЭС, образованных в 6 каскадов и расположенных на реках Нива, Териберка, Паз, Воронья, Ковда и Тулома. Большая часть территории находится за Полярным кругом, с чем связан суровый климат, часто представляющий проблему в области строительства и эксплуатации энергетических объектов<sup>11</sup>.

Поскольку берега региона омываются Баренцевым морем, там располагаются порты и рыболовные предприятия. Рыбная промышленность – традиционная отрасль специализации субъекта, которая является одним из его достояний. Наиболее крупными организациями по данным видам экономической

<sup>11</sup> Кольская энциклопедия. Природные условия и ресурсы. Режим доступа: [https://ke-culture.gov-murman.ru/murmanskaya\\_oblast/5237/](https://ke-culture.gov-murman.ru/murmanskaya_oblast/5237/) (дата обращения: 08.03.2024).

деятельности являются АО «Мурманский морской торговый порт», общество с ограниченной ответственностью (далее – ООО) «Айсберг-Норд», ООО «Аква-Баренц» и пр.

Наибольшую часть области занимает Кольский полуостров. Он богат крупными месторождениями минерального сырья, таким как медь, никель, апатиты, фосфатные и железные руды, редкоземельные металлы и т.д. Поэтому экономику области, помимо грузоперевозок морским путем и рыболовства, образуют также добыча полезных ископаемых и обрабатывающее производство, и предприятия, базирующиеся на этих видах деятельности, являются ведущими по региону<sup>12</sup>:

- 1) общество с ограниченной ответственностью (далее – ОАО) «Оленегорский горно-обогатительный комбинат» – ОАО «Олкон» (производство железорудного сырья);
- 2) ОАО «Апатит» (производство апатитового концентрата);
- 3) ОАО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат» (производство металлических концентратов);
- 4) филиал ОАО «СУАЛ» «Кандалакшский алюминиевый завод – СУАЛ» (производство первичного алюминия);
- 5) ОАО «Кольская горно-металлургическая компания» (производство никеля, рафинированной меди, серной кислоты).

Эти же организации на протяжении многих лет остаются крупнейшими потребителями электрической энергии (табл. 1). Однако вместе с тем следует признать, что из года в год значение максимума потребления мощности и годовое электропотребление предприятий остается либо неизменным (например, у АО «Кольская горно-металлургическая компания»), либо у него наблюдается незначительная динамика (например, у АО «Северо-Западная Фосфорная Компания» среднегодовой темп прироста максимума потребления мощности составляет + 3,39 %).

Таблица 1

**Потребление электроэнергии крупнейшими предприятиями  
Мурманской области в 2020–2023 гг.**

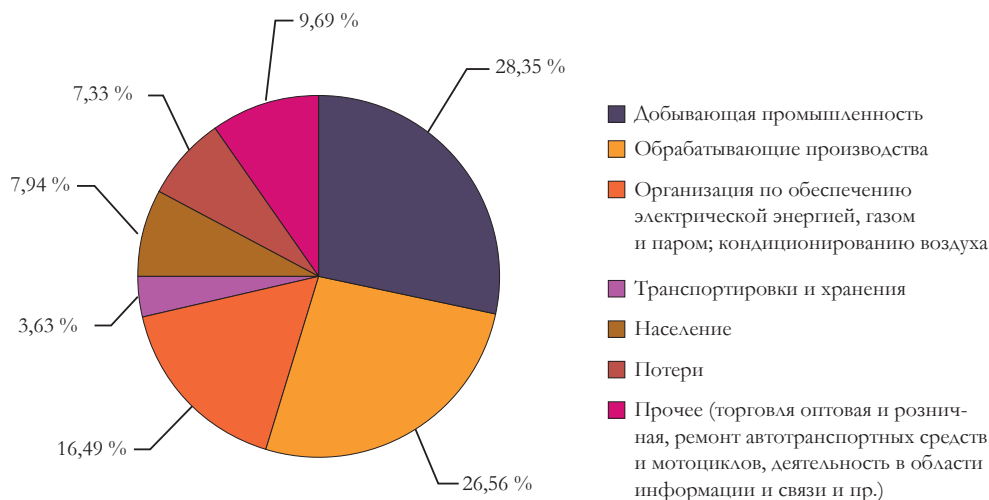
| Предприятие                                   | 2020 г.                            |                               | 2021 г.                            |                               | 2022 г.                            |                               | 2023 г.                            |                               |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
|                                               | Максимум потребления мощности, МВт | Электропотребление, млн кВт·ч | Максимум потребления мощности, МВт | Электропотребление, млн кВт·ч | Максимум потребления мощности, МВт | Электропотребление, млн кВт·ч | Максимум потребления мощности, МВт | Электропотребление, млн кВт·ч |
| АО «Кольская горно-металлургическая компания» | 297,2                              | 2 552,7                       | 297,2                              | 2 552,7                       | 297,2                              | 2 552,7                       | 297,2                              | 2 552,7                       |
| Кировский филиал АО «Апатит»                  | 274,3                              | 1 851,7                       | 278,3                              | 1 878,4                       | 286,2                              | 1 931,7                       | 286,2                              | 1 931,7                       |
| «РУСАЛ Кандалакша»                            | 143,1                              | 1 253,8                       | 143,1                              | 1 253,8                       | 143,1                              | 1 253,8                       | 143,1                              | 1 253,8                       |
| АО «Ковдорский горно-обогатительный комбинат» | 110,5                              | 851                           | 115                                | 892                           | 115                                | 892                           | 115                                | 892                           |
| АО «Олкон»                                    | 57,5                               | 422                           | 57,5                               | 422                           | 57,5                               | 422                           | 57,5                               | 422                           |
| АО «СЗФК»                                     | 35                                 | 207,9                         | 35                                 | 253,5                         | 38                                 | 290,2                         | 40                                 | 314,6                         |
| АО «Мурманский морской торговый порт»         | 7,5                                | 23                            | 7,5                                | 23,5                          | 8                                  | 24                            | 8,5                                | 24                            |

Составлено авторами по материалам источника<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Министерство энергетики Российской Федерации. Обосновывающие материалы. Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы. Энергосистема Мурманской области. Режим доступа: [https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future\\_plan/public\\_discussion/2024/final/30\\_Murmanskaja\\_oblast.pdf](https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2024/final/30_Murmanskaja_oblast.pdf) (дата обращения: 09.03.2024).

<sup>13</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 29.08.2020 г. № 1298 «О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74487394/> (дата обращения: 05.03.2024)

Таким образом, за 2022 г., как и за последние несколько лет, самым энергоемким сектором в Мурманской области оставалась добывающая промышленность, на долю которой приходилось 28 %. Немного меньше пришлось на обрабатывающие производства – около 26 %. На организации по обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционированию воздуха – 17 %. На транспортировки и хранения – около 4 %. Одну из самых маленьких долей в потреблении электроэнергии имело население – всего около 8 % (рис. 1).



Составлено авторами по материалам источника<sup>14</sup>

Рис. 1. Структура электропотребления в Мурманской области за 2022 г.

Всего за 2022 г. было потреблено 11 984,2 млн кВт·ч, что составило 100,2 % к потреблению за 2021 г. Произведено электроэнергии за анализируемый год – 18 226,8 млн кВт·ч, отпущено за пределы региона – 6 242,8 млн кВт·ч (табл. 2).

Таблица 2

Структура потребления электроэнергии в Мурманской области за 2022 г.

| Структура                                                                                                                             | Потреблено, млн кВт·ч |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Добывающая промышленность                                                                                                             | 4 107,6               |
| Обрабатывающие производства                                                                                                           | 3 080,7               |
| Организации по обеспечению электрической энергией, газом и паром; кондиционированию воздуха                                           | 1 369,2               |
| Транспортировки и хранения                                                                                                            | 435,1                 |
| Население                                                                                                                             | 951,6                 |
| Потери                                                                                                                                | 878,4                 |
| Прочее (ремонт автотранспортных средств и мотоциклов, деятельность в области информации и связи, оптовая и розничная торговля и т.д.) | 1 161,5               |
| Всего потреблено                                                                                                                      | 11 984,2              |

Составлено авторами по материалам источника<sup>15</sup>

Крупнейшей генерирующей станцией в регионе является Кольская атомная электростанция (далее – АЭС), входящая в АО «Концерн Росэнергоатом». Она имеет четыре энергоблока, в каждом из которых установлен реактор типа ВВЭР (водо-водяной энергетический реактор) мощностью 440 МВт. Первый блок был запущен в 1973 г., а в 2019 г. была проведена программа модернизации, в соответствии с которой срок его эксплуатации продлился до 2033 г. Доля АЭС в балансе мощности региона составляет

<sup>14</sup> Федеральная служба государственной статистики. Электробаланс 2005–2022 гг. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans\\_2022.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans_2022.xlsx) (дата обращения: 09.03.2024).

<sup>15</sup> Там же.

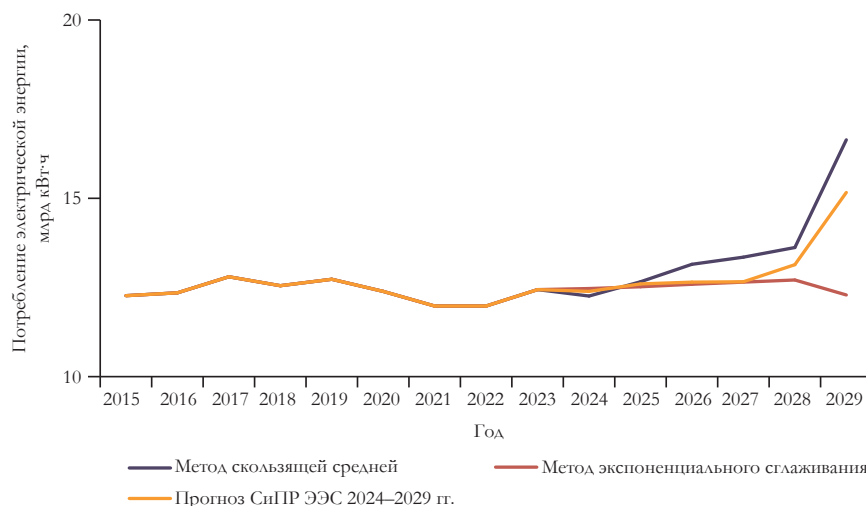
46 %, а в балансе выработки – 63 %. В 2022 г. объем производства электроэнергии увеличился на 11,4 % по сравнению с предыдущим годом и составил 10,4 млрд кВт.

В 2022 г. в Мурманской области был реализован первый этап крупного зеленого проекта энергетической компании ПАО «ЭЛ5-Энерго», а именно состоялся запуск первой очереди Кольской ВЭС установленной мощностью 170 МВт (84 % от проектной установленной мощности) – самой крупной ВЭС за Полярным кругом. Выработка электроэнергии за тот год составила 40 ГВт·ч (при условии запуска первой очереди 1 декабря 2022 г.). В мае 2023 г. в коммерческую эксплуатацию была введена вторая очередь, и таким образом Кольский ветропарк достиг своей полной установленной мощности, а именно 201 МВт. Предполагаемая выработка электроэнергии за год составляет 750 млн кВт·ч. Кольская ВЭС подключена к Единой национальной энергетической сети. В то же время стоит отметить, что энергетический проект очень важен в целом для страны с точки зрения экологии: генерация энергии на ветропарке позволяет предотвратить до 800 тыс. т выбросов углекислого газа за год<sup>16</sup>.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОТРЕБЛЕНИЯ И АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЯ

Опираясь на вышеизложенное, подчеркнем, что одним из перспективных направлений энергетики для Мурманска является зеленая энергетика, поскольку, во-первых, часть Мурманской области, располагающаяся на Кольском полуострове, обладает огромным потенциалом энергии ветра, а во-вторых, территория Мурманской области характеризуется разветвленной сетью многоводных рек с достаточными перепадами высот, благодаря чему в регионе можно строить ГЭС. Стоит упомянуть: в некоторых исследованиях отмечается, что пики интенсивности ветрового потока в регионе приходятся на зимний период в то время, когда наблюдается максимумы потребления электрической и тепловой энергии, а эффективность выработки на ГЭС падает (годовой сток рек приходится на летний период) [2]. Таким образом, можно рассмотреть эффективность одновременного использования чистой генерации на ВЭС и ГЭС как дополняющих друг друга станциях в регионе.

Для первоначальной оценки потребности региона в новых генерирующих мощностях определим прогноз потребления электроэнергии за 2024–2029 гг. (рис. 2). За базовый период возьмем данные за 20 лет, приведенные Федеральной службой государственной статистики. При расчете прогноза электропотребления на 5 лет были использованы два метода: метод скользящей средней и метод экспоненциального сглаживания. Средний по годам прирост потребления при расчете первым методом находится на уровне 2,18 % и на уровне 1 % при расчете прогноза вторым способом. Среднее отклонение значений, полученных с помощью метода скользящей средней от прогноза, приведенного в Схеме и программе развития электроэнергетических систем (далее – СиПР ЭЭС) России на 2024–2029 гг., в частности Мурманской области, составило + 2,52 % и – 2,69 % при расчете методом экспоненциального сглаживания (рис. 2).



Составлено авторами по материалам источника<sup>17</sup>

Рис. 2. Прогноз потребления электрической энергии в Мурманской области за 2024–2029 гг.

<sup>16</sup> ЭЛ5-Энерго. Годовой отчет 2022. Режим доступа: <https://www.el5-energo.ru/investors/information-disclosure/> (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>17</sup> Министерство энергетики Российской Федерации. Обосновывающие материалы. Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы. Энергосистема Мурманской области. Режим доступа: [https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future\\_plan/public\\_discussion/2024/final/30\\_Murmanskaja\\_oblast.pdf](https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2024/final/30_Murmanskaja_oblast.pdf) (дата обращения: 09.03.2024).

Важно отметить, что основной акцент при прогнозировании был сделан на планируемых к вводу в исследуемый период электропотребителях, крупнейший из которых – завод по производству сжиженного природного газа ООО «НОВАТЭК-Мурманск». Его проектная мощность должна составить 900 МВт. Именно по этой причине ожидается резкий рост потребления электроэнергии в период 2028–2029 гг. Однако стоит учитывать, что для Мурманской области также важна и температура окружающей среды, от которой зависит объем использования электроэнергии потребителями, в связи с чем объем потребления может изменяться. Также не стоит игнорировать и прочие факторы (например, политические или экономические).

Проанализировав планируемый объем электропотребления в регионе до 2029 г. и оценив баланс производства и потребления электроэнергии (табл. 3), можно сделать заключение о том, что регион сохранит статус избыточной энергосистемы, и даже при условии роста электропотребления (рис. 2) выработанный объем электроэнергии будет полностью покрывать ее потребление.

Таблица 3

**Баланс производства и потребления электроэнергии в Мурманской области в 2018–2022 гг.**

| Показатель            | 2018 г.  | 2019 г.  | 2020 г.  | 2021 г.  | 2022 г.  |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Выработано, млн кВт·ч | 17 285,7 | 16 672,7 | 16 492,8 | 16 605,7 | 18 226,8 |
| Потреблено, млн кВт·ч | 12 530,1 | 12 718   | 12 379,5 | 11 969,5 | 11 984,2 |
| Экспорт, млн кВт·ч    | 4 755,6  | 3 954,7  | 4 113,3  | 4 636,2  | 6 242,6  |

Составлено авторами по материалам источника<sup>18</sup>

Впрочем, при оценке потенциала строительства ВИЭ в районе Кольского полуострова стоит сделать акцент не столько на балансе производства и потребления электроэнергии или мощности, сколько на состоянии энергосистемы региона в целом, а также на энергетических системах соседних регионов.

Относительно развития электросетевая система региона позволяет осуществлять передачу электрической энергии не только в его пределах, но и за его границы, либо в субъекты, в которые ее экономически выгоднее доставлять, чем производить там, либо в общую энергосистему страны для поддержания ее стабильного функционирования и требуемых параметров надежности. Добавим, что в настоящее время ведутся строительно-монтажные работы, которые приведут к увеличению возможностей транзита электроэнергии из Мурманской области в Республику Карелию и через нее далее в объединенную энергетическую систему Северо-Запада.

Сегодня электросетевой комплекс Мурманской области включает в себя как распределительные сети, работающие на напряжении от 35 до 110 и 150 кВ, так и магистральные воздушные линии электропередач (далее – ВЛЭП) с напряжением 330 кВ:

- связь энергетической системы Мурманской области с энергосистемами регионов РФ (ВЛЭП 330 кВ с Республикой Карелия – 2 шт., ВЛЭП 110 кВ – 1 шт.);
- связь с зарубежными энергетическими системами (ВЛЭП 110 кВ с Финляндией – 1 шт.; ВЛЭП 150 кВ с Норвегией – 1 шт.).

Строительство электростанций, работающих на ВИЭ, не означает полный отказ от станций, работающих на углеродном топливе, так как это чревато последствиями, поскольку всем известно непостоянство и невозможность точного предсказания скорости потока воздушных масс, инсоляции, полноводности рек и пр. Для бесперебойного энергоснабжения можно использовать гибридный тип установок – ветродизельные станции, имеющие в составе ВЭУ и дизельный генератор. Более того, в состав ветродизельного комплекса могут включаться и аккумулирующие энергию устройства. Такой тип генерирующих объектов проектируется для сокращения расхода топлива на ДЭС небольших изолированных энергосистем, линии электропередач которых не подключены к общей энергосистеме.

Таким образом, активное внедрение альтернатив генерации электроэнергии на дорогом углеродном топливе сможет способствовать повышению экономической эффективности децентрализованных систем энергоснабжения потребителей. Учитывая, что на территории области уже располагаются ГЭС Серебрянского и Териберского каскадов, то за их счет возможно компенсировать непостоянство выработки ВЭС в связи с меняющимися погодными условиями.

<sup>18</sup> Федеральная служба государственной статистики. Электробаланс 2005–2022 гг. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans\\_2022.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans_2022.xlsx) (дата обращения: 09.03.2024).

## ОЦЕНКА ЭНЕРГОСИСТЕМЫ СОСЕДНЕГО РЕГИОНА

Одной из важнейших функций энергосистемы Мурманской области является экспорт электроэнергии в соседние регионы РФ, в первую очередь в Республику Карелия, для которой характерно дефицитное состояние энергетической системы. Остановимся на ней подробнее.

Энергосистема Карелии представлена преимущественно двумя типами электростанций – гидро- и теплоэлектростанциями, которые в совокупности не могут покрыть спрос на электроэнергию республики в полной мере (табл. 4). Установленная мощность генерирующих станций энергосистемы – 1 095 МВт, в то время как средний максимум потребления за период 2018–2022 гг. составляет 1 196 МВт. При этом число часов использования максимума потребления мощности в году варьируется от 6 517 до 6 928 ч/г.

Таблица 4

### Баланс производства и потребления электроэнергии в энергосистеме Республики Карелия в 2018–2022 гг.

| Показатель              | 2018 г.   | 2019 г.   | 2020 г.   | 2021 г.   | 2022 г.   |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Выработка, млн кВт·ч    | 5 025,9   | 4 931,5   | 5 476     | 5 217,6   | 4 866,3   |
| Потребление, млн кВт·ч  | 7 931     | 7 847     | 7 815     | 8 302     | 8 299     |
| Энергобаланс, млн кВт·ч | – 2 906,1 | – 2 915,5 | – 2 339,0 | – 3 084,4 | – 3 432,7 |

Составлено авторами по материалам источника<sup>19</sup>

Дефицит электроэнергии в регионе покрывается в основном за счет перетоков электроэнергии с Мурманской области, главным образом за счет ее передачи от Кольской АЭС. При этом объем передаваемой энергии достигает 40 % и варьируется от 4 000 до 5 000 МВт·ч в год.

Учитывая вышеизложенное, стоит отметить, что строительство станций промышленных масштабов, работающих на ВИЭ, крайне невыгодно в республике. Солнечные электростанции нецелесообразно строить из-за низкой инсоляции, а ВЭС – из-за низкого ветропотенциала региона. Согласно расчетам экспертов, ветровой технический потенциал региона составляет 60–150 млрд кВт·ч в год, в то время как в Мурманской области он на порядок выше и приходится примерно на 360 млрд кВт·ч. Не зря в Карелии планировалось построить четыре ВЭС – Валаамскую, Морскую, Беломорскую и ВЭС в поселке Валдай, но ни один проект так и не был реализован из-за экономической нецелесообразности и высокого уровня рисков.

Среднегодовая скорость ветра на территории Карелии равняется 3,3–4,8 м/с, а максимальные скорости, как правило, наблюдаются лишь два месяца в году – в сентябре и октябре, в то время как минимальная скорость работы ветровой установки – 3 м/с. Однако стоит учитывать и то, что мощность при такой силе потока будет минимальной. Строительство ВЭС промышленных масштабов осложняется также лесистостью местности.

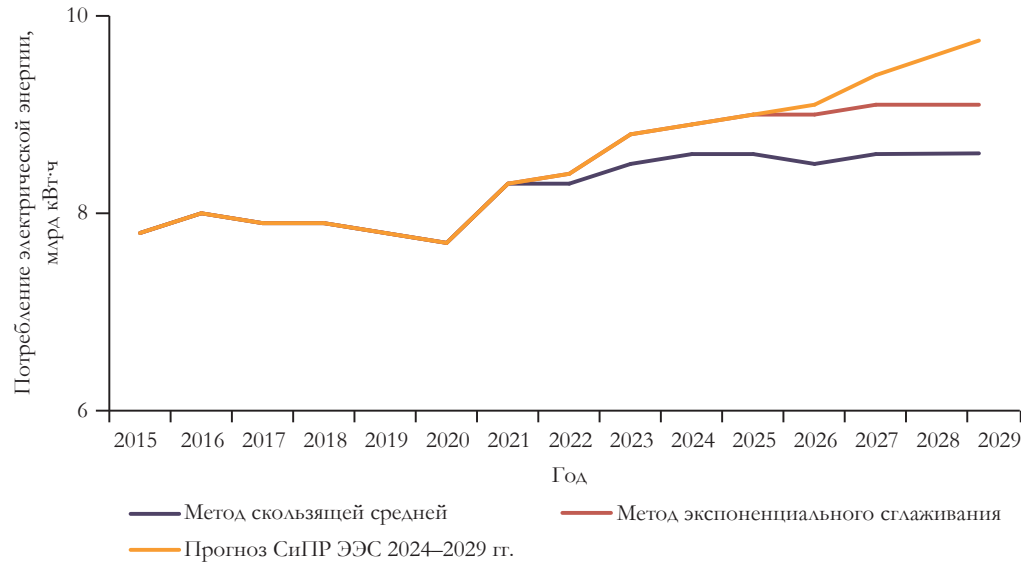
Что касается потребности Республики Карелии в электроэнергии, то, как отмечалось ранее, энергосистема региона дефицитная, а крупнейшие потребители – промышленные предприятия. Ключевыми отраслями экономики за 2023 г. являлись добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства (30,7 и 19,3 % соответственно в структуре валовой добавленной стоимости региона)<sup>20</sup>. При этом основная промышленность региона – горнодобывающая, лесодобывающая и лесоперерабатывающая, целлюлозно-бумажная. Данные направления экономической деятельности, как правило, довольно энергозатратные, что требует оснащения региона недорогой электрической энергией. С другой стороны, оптимизация энергетической системы Карелии в целом и формирование стабильного и надежного энергоснабжения в частности создадут в регионе устойчивую базу для развития существующих предприятий, а также для роста экономики региона.

Чтобы оценить перспективы потребности региона в новых генерирующих мощностях, определим прогнозные значения потребления электроэнергии на период до 2029 г. теми же методами, которые применялись ранее (рис. 3). Расчеты проводятся с учетом развития АО «Карельский окатыш» и увеличения

<sup>19</sup> Федеральная служба государственной статистики. Электробаланс 2005–2022 гг. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans\\_2022.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans_2022.xlsx) (дата обращения: 09.03.2024).

<sup>20</sup> Карелиястат. Республика Карелия в цифрах 2023. Краткий статистический сборник. Режим доступа: <https://youthlib.mirea.ru/ru/resource/4553> (дата обращения: 15.03.2024).

его существующей мощности на 16 МВт в 2024 г., а также в связи с ростом потребления электроэнергии дата-центром филиала алюминиевого завода АО «РУСАЛ Урал» в поселке Надвоицы. Среднее отклонение полученных значений при расчете методом скользящей средней от прогноза, приведенного в СиПР ЭЭС России на 2024–2029 гг., а именно Республики Карелия<sup>21</sup>, составило 5,18 % и – 1,04 % методом экспоненциального сглаживания. Средний годовой прирост потребления в период 2023–2029 гг. по первому методу достигает 0,44 %, по второму – 1,47 %.



Составлено авторами по материалам источника<sup>22</sup>

Рис. 3. Прогноз потребления электрической энергии в Республике Карелия за 2024–2029 гг.

Для дальнейшего анализа потребности региона в электроэнергии составим также баланс производства и потребления электроэнергии в соответствии с прогнозом потребления, рассчитанным методом экспоненциального сглаживания. Мы отдаем ему предпочтение по причине среднего значения между прогнозом СиПР ЭЭС 2024–2029 гг. и прогнозом по методу скользящей средней (табл. 5). При этом выработка энергии была рассчитана исходя из значения ежегодной установленной мощности электростанций в Республике Карелия в период 2024–2029 гг., в том числе с учетом ввода новых генерирующих мощностей ГЭС (+ 8,1 МВт) в 2024 г.

Таблица 5

**Прогноз баланса производства и потребления электроэнергии в энергосистеме Республики Карелия в 2024–2029 гг.**

| Показатель              | 2024 г.    | 2025 г.    | 2026 г.    | 2027 г.    | 2028 г.    | 2029 г.    |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Потребление, млн кВт·ч  | 8 813      | 8 893,91   | 8 953,37   | 9 031,72   | 9 106,44   | 9 163,8    |
| Выработка, млн кВт·ч    | 7 608,86   | 7 789,09   | 7 756,17   | 7 619,54   | 7 767,14   | 7 621,3    |
| Энергобаланс, млн кВт·ч | – 1 204,14 | – 1 104,82 | – 1 197,20 | – 1 412,18 | – 1 339,31 | – 1 543,53 |

Составлено авторами по материалам источника<sup>23</sup>

Судя по полученным данным, можно предположить, что энергосистема будет оставаться дефицитной до 2030 г., при этом разница между потреблением и производством электроэнергии непосредственно в регионе будет расти, а значит, будут возрастать и перетоки из других энергосистем. Учитывая

<sup>21</sup> Министерство энергетики Российской Федерации. Обосновывающие материалы. Схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024–2029 годы. Энергосистема Республики Карелия. Режим доступа: [https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future\\_plan/public\\_discussion/2024/final/49\\_Respublika\\_Karelija.pdf](https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/future_plan/public_discussion/2024/final/49_Respublika_Karelija.pdf) (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>22</sup> Там же.

<sup>23</sup> Там же.

большую сетевую составляющую в тарифе на электричество (~ 40 %), во избежание возрастания финансовой нагрузки на потребителей предлагается передавать энергию от ГЭС или ВЭС Мурманской области, где уже на сегодняшний день стоимость вырабатываемого 1 кВт·ч ниже, чем на станциях, работающих на углеродном топливе. В то же время, рассчитав объем переданной и потребленной внутри республики электроэнергии из Мурманской области, можно заметить, что большая часть экспорта оседает именно в Карелии, а с учетом прогноза потребления объем экспорта предположительно будет увеличиваться (табл. 6). Так как республика связана с соседними регионами страны (помимо Мурманской и Ленинградской областей, также с Вологодской и Архангельской областями), то возможна передача электроэнергии в эти субъекты РФ. Так, в 2021 г. производство электроэнергии за вычетом внутреннего потребления составило – 1 011,2 млн кВт·ч в Архангельской области и Ненецком автономном округе и – 6 564,1 млн кВт·ч в Вологодской области<sup>24</sup>.

Таблица 6

**Объем переданной электроэнергии в Республику Карелия из Мурманской области в 2018–2022 гг.**

| Экспорт электроэнергии                                              | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. |
|---------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Общий экспорт электроэнергии из Мурманской энергосистемы, млн кВт·ч | 4 755,6 | 3 954,7 | 4 113,3 | 4 636,2 | 6 242,6 |
| Передано в Карелию, млн кВт·ч                                       | 3 064,7 | 2 332,5 | 2 490,7 | 3 486   | 4 796,7 |
| Передано за пределы Карелии, млн кВт·ч                              | 1 690,9 | 1 676,1 | 1 782,3 | 1 150,2 | 1 445,9 |

Составлено авторами по материалам источника<sup>25</sup>

Энергетика республики не играет ключевой роли в ее экономике и является лишь вспомогательным звеном по причине отсутствия в регионе собственных, обеспеченных достаточным количеством ресурсов энергетических баз. Отсюда и следует одна из главных проблем энергосистемы Республики Карелия – острая зависимость от привозного топлива, из-за цены которого увеличивается тариф на электроэнергию. Нельзя не отметить и высокий износ электросетевого комплекса.

Учитывая, что региональные энергосистемы Республики Карелия и Мурманской области имеют единую системообразующую сеть (330 кВ), необходимо взять во внимание расширение возможностей передачи электроэнергии из Мурманской области в Карелию. Тем самым обеспечится не только внутренний потенциал роста экономики области за счет развития энергетики в ее пределах, но и, после того как будет взят курс на увеличение экспорта электроэнергии в соседние регионы, устойчивая база для развития отечественной промышленности в них.

По этой причине стоит отметить и недавно введенный в эксплуатацию Кольско-Карельский транзит 330 кВ, проходящий параллельно первой цепи электромагистрали 330 кВ, которая была введена более 30 лет назад. Его линии электропередач в 1,1 тыс. км соединяют энергосистемы Мурманской, Ленинградской областей и Республики Карелия. Новый транзит позволит увеличить передачу мощности до 615 МВт, и таким образом будут обеспечены более надежная реализация электроэнергии в соседние регионы, а также ее наиболее эффективная продажа на ОРЭМ с учетом невысокой стоимости атомных, ветряных и гидравлических электростанций Кольского полуострова.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Перейдем к заключению о том, что строительство новых объектов генерации электроэнергии на территории Мурманской области – актуальная задача развития региона. Решить ее позволяет строительство альтернативных источников энергии, ВЭС или малых ГЭС, с возможностью их комбинирования. Тем более, как показывают исследования, пики интенсивности ветрового потока приходятся на зимний период в то время, когда наблюдаются максимумы потребления электрической и тепловой энергии, а эффективность выработки на ГЭС падает (годовой сток рек приходится на летний период) [4].

<sup>24</sup> АО «Системный оператор ЕЭС». Энергодостаточность регионов в 2021 году. Режим доступа: <https://riarating.ru/files/ratings/energodeficit012021.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).

<sup>25</sup> Федеральная служба государственной статистики. Электробаланс 2005–2022 гг. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans\\_2022.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/elbalans_2022.xlsx) (дата обращения: 09.03.2024).

Что касается технических требований для работы ВЭС, то минимально допустимая скорость ветра, при которой начинают работать ветрогенераторы, – примерно 2–4 м/с на высоте, как правило, 100 м, однако все зависит от типа установки и мощности генерирующей станции. Среднегодовая скорость ветра на Кольском полуострове составляет 8 м/с на высоте от 70 м [5]. Наиболее благоприятные территории для реализации зеленых проектов по части ветровой энергетики – побережье Баренцева моря, поскольку при удалении от береговой линии сила ветрового потока заметно снижается. При этом необходимо принять во внимание, что поток ветра должен быть постоянным. Менее эффективным, а иногда и опасным явлением является порывистый или шквалистый ветер. Оптимальная производительность ВЭС достигается при скорости 10–15 м/с, а если скорость ветра выше 25 м/с, то установки останавливаются, чтобы предотвратить повреждения или аварии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, заключаем, что Мурманская область обладает всеми необходимыми ресурсами и возможностями для реализации инвестиционных проектов в области ветроэнергетики. Наиболее подходящие площадки для строительства ВЭУ располагаются на береговой линии Кольского полуострова, где среднегодовая скорость ветра удовлетворяет техническим требованиям работы станции. Ко всему прочему, поскольку энергосистема региона является избыточной, ее электросетевая структура позволяет осуществлять транзит электроэнергии в соседние регионы, тем самым способствуя развитию отечественной экономики.

## Список литературы

1. Бутузов В.А., Безруких П.П., Грибков С.В. Сто лет развития ветроэнергетики в России. Часть 1. Окружающая среда и энергоснабжение. 2021;3:8–24. <http://doi.org/10.5281/zenodo.5547003>
2. Купреенко А.И., Исаев Х.М., Михайличенко С.М. Развитие сектора энергетики в России на основе возобновляемых источников энергии. Вестник Брянской ГСХА. 2021;3(85):55–60. <https://doi.org/10.52691/2500-2651-2021-85-3-55-60>
3. Шевченко М.В. Ветроэнергетический потенциал России. Вестник Камчатского государственного технического университета. 2006;5:54–58.
4. Белей В.Ф., Котсар Г.В. Оценка ветропотенциала Мурманской области и эффективности Кольской ветроэлектростанции. Вестник МГТУ. 2020;4(23):376–386. <http://doi.org/10.21443/1560-9278-2020-23-4-376-386>
5. Суркова Г.В., Соколова Л.А., Чичев А.Р. Многолетний режим экстремальных значений скорости ветра в Баренцевом и Карском морях. Вестник Московского университета. 2015;5:53–58.

## References

1. Butuzov V.A., Bezrukikh P.P., Gribkov S.V. The hundred years of wind industry development in Russia. Part 1. Journal of Environmental Earth and Energy Study. 2021;3:8–24. (In Russian). <http://doi.org/10.5281/zenodo.5547003>
2. Kupreenko A.I., Isaev Kh.M., Mikhailichenko S.M. Development of the energy sector in Russia on the basis of renewable energy sources. Vestnik of the Bryansk State Agricultural Academy. 2021;3(85):55–60. (In Russian). <https://doi.org/10.52691/2500-2651-2021-85-3-55-60>
3. Shevchenko M.V. Wind energy potential of Russia. Bulletin of Kamchatka State Technical University. 2006;5:54–58. (In Russian).
4. Beley V.F., Kotsar G.V. Assessment of wind energy potential of the Murmansk Region and performance of Kola wind farm. Vestnik of MSTU. 2020;4(23):376–386. (In Russian). <http://doi.org/10.21443/1560-9278-2020-23-4-376-386>
5. Surkova G.V., Sokolova L.A., Chichev A.R. Long-term regime of extreme winds in the Barents and Kara Seas. Lomonosov Journal. 2015;5:53–58. (In Russian).

# Влияние системы образования на экономический рост

**Татаринова Елена Андреевна**

Канд. экон. наук, ст. преп. каф. иностранных языков  
ORCID: 0000-0002-8233-6530, e-mail: ea\_tatarinova@guu.ru

Государственный университет управления, г. Москва, Россия

## Аннотация

На экономический рост в стране влияет высокий уровень образования. С точки зрения производственной функции образовательную область с различными видами деятельности можно отнести к огромной индустрии с экономическим потенциалом, так как она располагает значительными научными и человеческими ресурсами. Образовательная деятельность в сфере экономики рассматривается в двух направлениях: потребительский аспект, то есть краткосрочная, и инвестиционно-содержащий долгосрочный процесс развития. Непрерывающийся образовательный процесс активно стимулирует рост экономики, при котором обучающееся молодое поколение студентов получает современные знания, компетенции и навыки, обеспечивающие в будущем динамичное развитие страны. Эпоха цифровизации изменила механизмы взаимодействия экономических структур между собой, в связи с чем образование должно быть движущей силой развития, поэтому оно находится у истоков новых инновационных технологий обучения. Это необходимо для того, чтобы занимать главные позиции в области научно-технического прогресса. Высшие образовательные учреждения и их деятельность стали отраслью с ведущей экономической парадигмой. Смена парадигмы происходит не беспричинно. Чтобы образование не только существовало, но и находилось на достойном уровне, оставаясь основой развития экономического потенциала и общества, необходимо сделать науку базой, фундаментом всех преобразований. Принцип «управлять образованием по-деловому, по-научному, не превращая образование в бизнес» стал главным в контексте трансформирования образовательной отрасли в современную, инновационную сферу, отвечающую требованиям и потребностям эволюционирующего цифрового времени.

## Ключевые слова

Национальная экономика, экономический рост, экономический потенциал, инновационные технологии, система образования, цифровизация, процесс обучения

**Для цитирования:** Татаринова Е.А. Влияние системы образования на экономический рост // Вестник университета. 2024. № 5. С. 129–136.



# The impact of education system on economic growth

**Elena A. Tatarinova**

Cand. Sci. (Econ.), Senior Lecturer at the Foreign Languages Department  
ORCID: 0000-0002-8233-6530, e-mail: ea\_tatarinova@guu.ru

State University of Management, Moscow, Russia

## Abstract

The economic growth of a country is influenced by the high level of education. From the point of view of production function, the educational field with various activities can be categorised as a large industry with economic potential because it has significant scientific and human resources. The educational activity in the economic sphere is considered in two directions – the consumer aspect (short-term) and the investment-containing long-term development process. The ongoing educational process actively stimulates the economic growth when the young generation of students acquires modern knowledge, competencies and skills that ensure the future dynamic development of the country. The era of digitalisation has changed the mechanisms of interaction between economic structures, and therefore education should be a driving force of development. Consequently, it is at the origin of new innovative technologies of training. This is necessary to occupy the main positions in the field of scientific and technological progress. Higher education institutions and their activities have become a sector with a leading economic paradigm. The paradigm shift is causal. In order for education not only to exist, but also to be at a decent level, remaining the basis for the development of economic potential and society, it is necessary to make science the base, the foundation of all changes. The principle of “managing education in a business-like, scientific way, without turning it into a business” has become the main one in the context of transforming the educational sector into a modern, innovative sphere, meeting the requirements and needs of the evolving digital time.

## Keywords

National economy, economic growth, economic potential, innovative technologies, education system, digitalisation, training process

**For citation:** Tatarinova E.A. (2024) The impact of education system on economic growth. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 129–136.



## **ВВЕДЕНИЕ**

Роль образования оказывает большое влияние на национальную экономику страны и на весь ее потенциал. Теоретические знания, компетентность, приобретенные навыки, применяемые во всех отраслях, – все это результаты успешной образовательной деятельности, над усвоением и приобретением которых работают преподаватели, студенты и все научные сообщества. Необходимо отметить, что особое внимание в сфере образовательной деятельности уделяется развитию профессиональных, интеллектуальных, нравственных способностей, а также совершенствованию проявившихся в процессе учебы талантов. Можно сказать, что система образования в стране прямо пропорциональна темпам экономического роста и благосостояния жителей страны. Система высшего и среднего специального образования подготавливает высококвалифицированных молодых специалистов<sup>1</sup>.

Российская Федерация (далее – РФ, Россия), как и многие другие страны, открыли доступ в сферу образования большому количеству иностранных студентов, потому что они после окончания учебы приносят новые идеи в экономическую жизнь и создают базу для дальнейшего внедрения и продвижения инновационных проектов за пределами страны. К примеру, Соединенные Штаты Америки, Канада, Великобритания и другие экономически развитые государства уже давно принимают иностранных студентов, уделяя пристальное внимание их образованию, расширяя доступ к высшему и иному научно-педагогическому, экономическому образованию [1]. В университетах, институтах, колледжах поддерживают актуальность инновационных программ, рассматривая будущих студентов как потенциальных специалистов, несущих передовые технологии, и применяя программы как в странах, где они обучались, так и за их пределами.

## **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ**

В пятую цифровую эпоху цивилизация вступает с огромным набором научных знаний, базирующихся на моделях будущего развития. Идет интенсивная творческая работа человеческого капитала. Благодаря инвестициям в образование и науку продолжает накапливаться и совершенствоваться интеллектуальная база научных знаний. Практика доказала: человеческий капитал является основной составляющей роста экономики и ему обоснованно уделяется должное внимание. Для этого в ежегодных бюджетах развития страны предусматривается увеличение средств на финансирование новых, перспективных программ и направлений цифровизации общества. Без науки, образования, дальнейшего их развития невозможно достичь целей, стоящих перед цивилизацией.

Существует множество различных обоснований того, почему нужны инвестиции в человеческий капитал и использование в экономике результатов, получаемых от инвестиций. Накопление человеческого капитала является важнейшим компонентом современной концепции экономического роста, так как в период глобальной цифровизации и трансформации он, наряду с природным, финансовым и технологическим потенциалами становится фундаментом, базовой составляющей экономики развития государства. Это большое интеллектуальное, трудовое, физическое богатство страны [2].

## **ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР**

Ведущее направление совершенствования системы образования, то есть парадигма повышения уровня образовательных процессов в системе, ее модернизация, ведет к росту профессионализма, повышению квалификации специалистов в отраслях и, как результат, служит дальнейшему развитию экономики. Образование и экономика – это две взаимосвязанные величины сферы экономического и научного потенциалов страны. Их общий вклад обеспечивает достойный рост жизни и валового внутреннего продукта (далее – ВВП) страны. Это та действительность, благодаря которой повышается запрос на высокую квалификацию специалистов.

Промышленная революция ставит перед специалистами задачи и цели осваивать новые передовые технологии и совершенствовать навыки, умения, проходить переподготовку. Основой становится высокотехнологичная составляющая экономики. В результате наблюдается сокращение человеческого труда, и этому способствует работа с использованием данных инновационного характера, с их изучением и обработкой,

<sup>1</sup> Сакович С.М. Инновационные технологии и методы обучения в профессиональном образовании. Режим доступа: <https://refdb.ru/look/2168960.html> (дата обращения: 05.02.2024).

из-за чего ручной труд применяется реже [3]. В связи с повсеместным применением информационных технологий (далее – ИТ) возрастает роль специалиста, принимающего решения на основании интеллектуально-цифровых знаний, то есть рост экономики зависит напрямую от уровня подготовки и наличия человеческого капитала, от возможности работников получать новые инновационные знания, не прекращая производственной деятельности. Такие возможности предоставляет цифровое образование. Спрос стимулирует рабочую силу всех возрастов стремиться к получению современного инновационного образования. При росте образования повышается квалификация, улучшаются навыки задействованных и необходимых для потенциала страны трудовых ресурсов, а также качество человеческого капитала. Все эти тенденции, естественно, дают возможность для роста экономики.

Здесь необходимо еще отметить, что полученный образовательный высококвалифицированный капитал следует эффективно применять. Имеют, к сожалению, место факты, когда кадры с высшим образованием используются на неквалифицированных процессах, где не нужно такое образование. Они теряют квалификацию, не принося экономике страны ожидаемого от них результата.

Также следует отметить следующее: чтобы влияние образования было успешным, необходимо повышать его уровень за счет улучшений качественного характера – увеличивать в вузах бюджетные места, постоянно уделять внимание переподготовке преподавателей, переоснащать, модернизировать лаборатории и мини-цеха и т.д., что дает эффект от теоретической образовательной деятельности. Качество образования в вузах, даваемые знания и навыки, которые получают будущие специалисты, должны быть современными, инновационными, чтобы они при применении обеспечивали высокую производительность труда и стимулировали экономический рост отраслей и всего потенциала страны.

Существующая система образования – это важная область экономической парадигмы развития всей национальной экономики, то есть движущая сила роста ВВП. Исходя из отмеченного экономический рост базируется на высшем профессиональном образовании и теснейшим образом связан с экономикой. Так, рост экономики страны, стимулирующий запросы на высококвалифицированную рабочую силу во всех отраслях народного хозяйства, дает образованию реальную возможность развиваться. Этот спрос настраивает население на получение в вузах фундаментального профессионального образования. Высокая квалификация, полученная в учебных заведениях, реально повышает качество человеческого капитала и обеспечивает совершенствование специалистов в области ИТ-индустрии [4; 5]. При высоком показателе его качества, соответственно, растет и экономика.

В эпоху постиндустриального общества, в котором главным является инновационный сектор с индустрией знаний, государство с высоким человеческим капиталом быстро адаптируется к изменениям в глобальной экономике, используя все достижения в науке и познании, и, естественно, получает хорошие результаты, темпы дальнейшего своего развития. Тенденция развития экономически передовых стран говорит о том, что, чем выше образованность среди населения, тем эффективнее экономический потенциал государства, который находится на должном инновационном уровне, и это способствует низкому уровню безработицы. Тенденция развития обеспечивает хорошую занятость и распределение трудовых ресурсов, достойное благосостояние жителей и более высокую продолжительность жизни населения. В таких странах хорошо заметно отличное, находящееся на должном цифровом уровне государственное управление во всех сферах социально-экономической жизни.

Необходимо заметить, что в последние два десятилетия, система образования, действующая в настоящее время, неоднократно менялась и совершенствовалась в связи с происходящими социально-экономическими явлениями. Это говорит о текущем процессе постепенного восстановления утраченных позиций в образовании, экономике и во всех потенциалах народного хозяйства России. Переход на Болонскую систему, экономические кризисы, пандемия, санкции – эти явления стали толчком для укрепления и изменения многого в высшем образовании.

## ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как уже было отмечено ранее, образовательный процесс базируется на научном познании экономических процессов и является наиболее важным фактором, повышающим производительность труда во всех сферах экономики. Одним из первых факторов, влияющих в системе образования на экономический рост, выступает постоянное повышение квалификации работника. При совершенствовании имеющегося опыта и навыков работников происходят модернизация и эффективное развитие экономики, внедрение в нее

цифровой составляющей. Эти процессы осуществляются через модернизацию действующих в экономике и социальной жизни сложившихся отношений. В процессе цифровой революции и совершенствования данного направления необходим эффективный научный механизм подготовки и переподготовки специалистов. Без этого будет наблюдаться сдерживание роста экономических производительных сил, появится дисбаланс, который скажется на рынке труда в виде дефицита квалифицированных кадров, нарушится равновесие между спросом и предложением на действующем рынке труда страны.

Серьезным недостатком в этом направлении является также несоответствие имеющихся программ и курсов подготовки, разработанных специально по требованию и запросу работодателей. Здесь следует отметить также, что необходимо обновление преподавательского состава в вузах. В основном имеющиеся научные кадры, преподавательский состав – это педагоги с объемом знаний, навыков прошлого века, а пополнение новыми кадрами, обладающими современными, инновационными, цифровыми знаниями и опытом, происходит медленно, что, естественно, сказывается на процессе подготовки студентов как будущих специалистов для огромного потенциала страны [6]. Еще негативной стороной этого очень важного процесса является мотивация молодежи к обучению в вузах и системе средне-профессионального образования, так как зачастую после получения специальности невозможно устроиться на работу, приобрести жилье, создать семью, низок уровень заработной платы и т.д.<sup>2</sup>

Вторым фактором в образовании, влияющим на развитие экономического роста во всех сферах жизни страны, выступает способность работников адаптироваться. Происходящие в настоящее время изменения в экономической жизни государства носят инновационный характер. Существуют жесткие требования, предъявляемые к возможностям работника быстро адаптироваться для выполнения своих функциональных обязанностей в новом коллективе. В нем новый работник сталкивается с иными, незнакомыми обстоятельствами, требующими от него показать новые знания, навыки, умения. Исходя из обстоятельств перестраивается линия поведения, меняются убеждения, взгляды и т.д.

Вопрос адаптации особенно актуален для специалистов, связанных с интеллектуальной деятельностью, к которым относится категория педагогов. Это процесс, когда педагог знакомится с работой организации, происходит его вхождение в новый трудовой коллектив. Процесс можно разделить на четыре основных направления: адаптация социально-психологического характера, адаптация социально-организованного содержания, психофизиологическая и непосредственно профессиональная адаптация.

Если рассматривать первое направление, то здесь предполагается закрепление к практическому интересу предстоящей деятельности накопленного, приобретенного трудового опыта, налаживание личных, деловых связей с новыми коллегами. Кроме вхождения в профессиональную деятельность происходит также и вхождение в деятельность общественную, когда осознается своя роль в сложившейся иерархии, проявляется уважительное отношение к элементам, действующей корпоративной культуре, оказывающей влияние на результативность работы коллектива.

Социально-организационная адаптация новых работников педагогического состава содержит в себе процесс осмысления своей роли, статуса в сложившейся структуре организации и понимание механизма управления организацией. Сюда входит приспособление к среде, основанное на правовых законах, ведомственных актах и иных документах правового содержания, социально-экономического и управленческого направления.

Во время приспособления к условиям труда, установленному режиму, к перерывам для отдыха и окончанию занятий происходит адаптация психофизиологического характера. Она основывается на состоянии здоровья работника и учете таких факторов, как уровень шума, освещенности рабочего места и офиса в целом, а также внешняя температура и температура в помещении, наличие кондиционеров и т.д.

Непосредственно профессиональная адаптация связана с качеством имеющихся знаний, полученных навыков, с овладением умениями и непосредственными функциями профессиональной деятельности работника.

Процесс адаптации предусматривает совершенствование приобретения мастерства и опыта и выражается в нем [7]. Экономический рост страны базируется на подготовке высококвалифицированных кадров вузами, для чего расходы на образование к 2030 г. составят 6,0 % ВВП, в том числе бюджетной системы – 5,1 % ВВП. Форсированный сценарий предполагает увеличение расходов на образование до 8,1 % ВВП к 2030 г., в том числе бюджетной системы – до 6,2 % ВВП. Это позволит осуществить ключевые

<sup>2</sup> Куфлей О.В., Дмитриенко И.А. Внедрение электронного обучения как системный фактор развития образования. Режим доступа: [https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/UAKUFLEI\\_DMITRIENKO2014\\_2.pdf](https://arch.kyrlibnet.kg/uploads/UAKUFLEI_DMITRIENKO2014_2.pdf) (дата обращения: 07.02.2024).

общесистемные изменения в отрасли, обеспечить внедрение современной модели образования и достижение по основным показателям средних значений для стран Организации экономического сотрудничества и развития<sup>3</sup>. В последнее время это основной фактор развития наукоемкой цифровой передовой экономики. Государство определяет стратегическую задачу повышения эффективности функционирования системы высшего образования, так как это обеспечивает реальную социально-экономическую стабильность и экономический рост и фактически повышает конкурентоспособность национальной экономики России.

Сейчас в экономике есть тенденция к увеличению спроса на ИТ-специалистов. Это закономерно, так как наступил век компьютерных технологий, характеризующийся отходом от традиционной индустрии и переходом к компьютеризированной индустрии. Будущие специалисты стремятся получить профессию в области информационных технологий, следовательно, необходимо гарантировать им престижную востребованную работу и что важно – высокооплачиваемую. Российская ИТ-индустрия развивается опережающими темпами. Стремительному развитию этого направления способствуют импортозамещение и цифровизация. Подготовка и выпуск высококвалифицированных специалистов вузами является одним из главных приоритетов в ближайших планах государства. Правительство стремится создать и создает все условия, позволяющие ИТ-области быть главной составляющей на внутреннем рынке. Кадровая нехватка специалистов сохраняется, так как инновационные технологии развиваются быстро и внедряются во все сферы деятельности [8]. Существующий дефицит специалистов объясняется всеобъемлющим характером информационных технологий.

Практика показала, что в век цифровизации ИТ-область затрагивает почти все сферы экономики. Подготовленные кадры этого направления востребованы в образовании, здравоохранении, производстве, сфере услуг и т.д. В вузах расширяется направление обучения электронного и цифрового характера, готовятся кадры в областях электроники, системы связей, радиотехники, нанотехнологий и наноматериалов. Государство, уделяя особое внимание развитию высшего образования, считает основным приоритетом сфокусировать организационные, финансовые усилия на становление электроники.

Исходя из опыта, отметим, что электроника требуется практически повсеместно: в образовании, космических технологиях, атомной энергетике, в военно-промышленном комплексе и т.д. Огромный экономический потенциал страны требует решать задачи по подготовке профессиональных специалистов. В учебных заведениях открываются цифровые кафедры. Что характерно, они работают по аналогии с военными кафедрами, где, на каком бы направлении ни учился студент, он приобретает параллельно с основной специальностью также специальность ИТ-специалиста. Такое решение о создании цифровых кафедр стало результатом спроса и потребностей бизнеса во всех областях экономики. Это касается всех вузов и им присуще. Дополнительную квалификацию студенты получают без оплаты за занятия. В дальнейшем рассматривается вопрос о введении цифровых блоков обучения практически по всем специальностям подготовки в вузах. Для этого требуется время, и вузы следуют быстро меняющимся приоритетам и направлениям в обучении.

Под инвестициями, вложенными в человеческий капитал, понимаются полученные знания, способности и опыт, которыми обладает человек или население. Он оценивается с точки зрения их вклада в экономику. Они осуществляются в различных формах. Можно считать, что время, которое родители проводят со своими детьми в первые годы детства, – это инвестиции в познавательное, психологическое и интеллектуальное развитие детей. Школьное образование, которое получают учащиеся, начиная с начальной школы и заканчивая колледжами и аспирантурой, является дополнительной инвестицией в развитие их способностей. После завершения формального образования некоторые люди решают участвовать в дальнейшем обучении, а другие предпочитают учиться в менее структурированной среде, при этом работая. Забота о своем здоровье, здоровое питание, активный образ жизни – все это примеры инвестиций в человеческий капитал.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель образования должна заключаться в формировании у студентов изобретательского, аналитического и продуктивного мышления, чтобы они могли эффективно поддерживать процессы экономического развития. Для того чтобы повысить уровень жизни, обеспечить рост экономики, необходимо инвестировать в науку. В связи с этим нужно предусмотреть увеличение финансирования образования

<sup>3</sup> Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Министерством экономического развития Российской Федерации). Развитие экономики образования. Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prognoz-dolgosrochnogo-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiia-rossiiskoi-federatsii-na/prognoz/4/4.3/?ysclid=lr3holah9j890788319> (дата обращения: 07.02.2024).

на всех его уровнях, а выделяемые на эти цели средства направить в вузы, образовав инновационные центры, бизнес-инкубаторы, бизнес-акселераторы, технопарки и парки; повсеместно на местах организовывать онлайн-курсы ведущих университетов, продолжить строительство новых и модернизацию действующих кампусов и лабораторий с производственными цехами в основных вузах; оснащать общежития спортивным инвентарем и всем другим необходимым для занятий спортом; активно реализовывать проекты переподготовки и повышения квалификации педагогических кадров и специалистов по освоению современных цифровых методик обучения; повышать мотивацию к обучению за счет грантов поддержки и т.д.<sup>4</sup>

Результаты исследований подтверждают результативную связь между школьным, высшим образованием и ростом благосостояния населения и экономики страны. ВВП является наиболее важным показателем экономического роста. Нехватка подготовленных работников, «утечка мозгов» и недостаточное финансирование – вот лишь некоторые из трудностей, которые могут ограничить объем улучшений в сфере образования в РФ, что в свою очередь ограничит рост и развитие страны [9; 10]. В результате необходимо принять меры в области разработки эффективной стратегии в экономической политике. Нужно оказывать финансовую помощь нуждающимся ученым, увеличивать бюджетные средства, направленные на ассигнования для вузов, обеспечивать адекватное финансирование здравоохранения.

### Список литературы

1. Капелюшников Р.И. Образовательный потенциал и его связь с характеристиками рынка труда: российский опыт. М.: ГУ ВШЭ; 2006. 64 с.
2. Коблева А.А. Развитие человеческого капитала в сфере образования: учебное пособие для вузов. М.: Юрайт; 2024. 153 с.
3. Марцинкевич В.И. Инвестиции в человека: экономическая наука и российская экономика. (Что скрывается за термином «человеческий капитал»). Мировая экономика и международные отношения. 2005;9:29–39.
4. Маниковская М.А. Цифровизация образования: вызовы традиционным нормам и принципам морали. Власть и управление на Востоке России. 2019;2(87):100–106.
5. Нестерова Д.В. Инвестиции в образование как фактор экономического роста. Научные труды профессоров Уральского института экономики, управления и права. 2004;1:61–70.
6. Горшкова О.В. Активные методы обучения: формы и цели применения. Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017;S3:10–15.
7. Черкезов С.Е., Ефимова Е.В., Рутта Н.А., Шарыпова Т.Н., Шейдаков Н.Е. Адаптивность профессионального образования к экономическим кризисам на основе информационных технологий. Мир науки. Педагогика и психология. 2020;4(8).
8. Кизиль Е.В., Тимошенко А.Н. Математическая модель поиска оптимального варианта государственной поддержки инновационного развития экономики региона. Инновации. 2016;10(216):119–125.
9. Галифанов Г. Инновационная экономика: проблемы и решения. Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2019;10:63–77.
10. Гордеева Е.В., Мурадян Ш.Г., Жажоян А.С. Цифровизация в образовании. Экономика и бизнес: теория и практика. 2021;4–1(74):112–115. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2021-4-1-112-115>

### References

1. Kapelyushnikov R.I. Educational potential and its connection with the characteristics of the labour market. Moscow: SU HSE; 2006. 64 p. (In Russian).
2. Kobleva A.L. Development of human capital in the educational sphere: textbook for high schools. Moscow: Urait; 2024. 153 p. (In Russian).
3. Martsinkevich V.I. Investments in humans: economic science and Russian economy. (What hides behind the term “human capital”). World economy and international relations. 2005;9:29–39. (In Russian).
4. Manikovskaya M.A. Digitalization of education: challenges to traditional norms and moral principles. Power and Administration in the East of Russia. 2005;9:29–39. (In Russian).
5. Nesterova D.V. Investments in education as a factor of economic growth. Scientific works of professors from the Ural Institute of Economics, Management, and Law. 2019;2(87):100–106. (In Russian).
6. Gorshkova O.V. Active teaching methods: forms and purposes of application. Scientific and methodological electronic journal “Koncept”. 2017;S3:10–15. (In Russian).

<sup>4</sup> Центр стратегических разработок. НИУ ВШЭ. Двенадцать решений для нового образования. Доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики. Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2018/04/04/1164616802/Докада\\_образование.pdf](https://www.hse.ru/data/2018/04/04/1164616802/Докада_образование.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).

7. *Cherkezov S.E., Efimova E.V., Rutta N.A., Sharypova T.N., Sheydaev N.E.* Models of interaction of the faculty of universities, which are part of the educational cluster, in the training of specialists in the field of information security. World of Science. Pedagogy and psychology. 2017;S3:10–15. (In Russian).
8. *Kizil' E.V., Timoshenko A.N.* Mathematical model of search for the optimal variant of public funding of economy development of a region. Innovations. 2016;10(216):119–125. (In Russian).
9. *Galifanov G.* Innovation economy: problems and solutions. Intellectual property. Industrial property. 2019;10:63–77. (In Russian).
10. *Gordeeva E.V., Muradyan Sh.G., Zhabzhoian A.S.* Digitalization in education. Economy and business: theory and practice. 2021;4–1(74):112–115. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2021-4-1-112-115>

# Конкурентоспособность предприятия на рынке при освоении новой продукции

Чернов Роман Викторович

Аспирант

ORCID: 0000-0001-7337-4714, e-mail: Roma-chernov@yandex.ru

Башкирский государственный университет, г. Уфа, Россия

## Аннотация

Целями исследования являются анализ конкурентоспособности и разработка рекомендаций по ее повышению при освоении производства новой продукции. При ознакомлении с известными работами, в которых исследовалась конкурентоспособность, автором было изучено влияние изменений на макроуровне на процессы освоения новой продукции предприятиями. В статье автором проведен анализ различных подходов к определению конкурентоспособности. Рассмотрено воздействие односторонних санкций на конкурентоспособность при освоении производства новой продукции. При этом отмечается, что санкции как инструмент силового давления не могут применяться в качестве инструмента повышения успешности предприятий на справедливом конкурентном рынке. Поэтому автор указывает на то, что классическая теория о конкурентном и неконкурентном рынках не вполне применима в текущей обстановке. В работах некоторых ученых анализировалась конкурентоспособность предприятия в условиях рынка, не соответствующего настоящим реалиям, соответственно, такие исследования неприменимы в условиях необходимого справедливого конкурентного рынка. Автором предложены способы определения как текущей конкурентоспособности, так и ее показателей в прошедших и будущих периодах. Трансфер технологий предлагается перестраивать с внутреннего на международный с дружественными странами, переходя от простой торговли и обмена товарами на совместное развитие продуктов. Внутри страны также необходимы условия для масштабирования идей и новых разработок. В условиях неконкурентного рынка слияние или объединение компаний для проведения исследований, разработок и освоения производства новых продуктов может быть одним из способов обхода санкций. При этом данный способ в большей степени применим для технологий с высоким уровнем цифровой и технологической защиты в режиме ноу-хау.

## Ключевые слова

Конкурентный рынок, новый продукт, инновации, ноу-хау, санкции, конкурентоспособность предприятий, БРИКС, ВТО

**Для цитирования:** Чернов Р.В. Конкурентоспособность предприятия на рынке при освоении новой продукции // Вестник университета. 2024. № 5. С. 137–148.



# Competitiveness of the enterprise on the market when developing new production

**Roman V. Chernov**

Postgraduate Student

ORCID: 0000-0001-7337-4714, e-mail: Roma-chernov@yandex.ru

Bashkir State University, Ufa, Russia

## Abstract

The purposes of the study are to analyse competitiveness and develop recommendations for improving it when mastering production of new products. When reviewing well-known works where competitiveness has been studied, the author has examined the impact of changes at the macro level on the processes of developing new products by enterprises. In the article, the author has analysed various approaches to determining competitiveness. The influence of unilateral sanctions on competitiveness in the development of new products has been considered. At the same time, it is noted that sanctions as a tool of forceful pressure cannot be used as a tool for increasing success of enterprises in a fair competitive market. Therefore, the author highlights that the classical theory of competitive and non-competitive markets is not fully applicable in the current situation. In the works of some scientists, the competitiveness of an enterprise in the market that does not correspond to present realities has been analysed, and accordingly, such studies are not applicable in the conditions of a necessary fair competitive market. The author has suggested ways to determine both current competitiveness and its indicators in past and future periods. It is proposed to restructure the domestic technology transfer to the international one with friendly countries, moving from simple trade and exchange of goods to joint product development. Conditions are also needed within the country for scaling ideas and new designs. In an uncompetitive market, merging or associating companies for research, development and mastery the production of new products may be one of the ways to circumvent sanctions. Thus, the method is more applicable to technologies with a high level of digital and technological protection in the know-how mode.

## Keywords

Competitive market, new product, innovations, know-how, sanctions, competitiveness of enterprises, BRICS, WTO

**For citation:** Chernov R.V. (2024) Competitiveness of the enterprise on the market when developing new production. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 137–148.



## ВВЕДЕНИЕ

В работах российских и зарубежных ученых наблюдаются различные подходы к определению конкурентоспособности и роли новых продуктов в повышении конкурентоспособности предприятия. При этом многие аспекты необходимо уточнять и актуализировать с учетом текущих реалий. На микроуровне, а именно на инновационную деятельность предприятий (например, освоение производства новых видов продукции), оказывают определяющее влияние события на макроуровне, что требует корректировки стратегий отдельных предприятий. Глобализация рынков, которая по смыслу должна была объединить правила для рыночных игроков, на практике привела к разделению, неравенству и установлению непреодолимых барьеров между развитыми и развивающимися странами.

Предприятия развивающихся стран сталкиваются с ограничениями, под разными предлогами устанавливаемыми для защиты и доминирования предприятий развитых стран. Оказалось, что однополярный мир двухполярен, и в нем один полюс – центр силы, устанавливающий правила, а второй – весь остальной мир, который должен следовать этим правилам. В таких условиях говорить о конкурентоспособности предприятия – заведомо ограничивать возможность развития в определенных рамках. Одновременно с этим, несмотря на рекордное количество санкций против российских компаний, не только они становятся объектом ограничений.

Характерен недавний пример Huawei: продукты этой компании успешно соперничали с продукцией Apple, что грозило американской компании в ближайшей перспективе значительным падением продаж. Если говорить о Huawei, то это интеллектуальный лидер как среди китайских, так и среди мировых брендов в области электроники. Пример Huawei показывает, как действия властей на макроуровне одного полюса могут повлиять на микроуровень отдельных предприятий другого, подавляя конкурентоспособность на рынке, который в исследованиях западных ученых представлен как свободный. Невидимая рука рынка в текущих условиях приобрела вполне видимые очертания манипулятора.

Из примеров российской экономики можно отметить падение объемов продаж в машиностроении. По данным интернет-источников, например компании China Mobile Limited, если в 2021 г. объем продаж автомобилей LADA составил 350 714 шт., то в 2022 г. – 188 645 шт., в 2023 г. – 240 475 шт. Таким образом, сейчас выпуск пока не вышел на досанкционный уровень<sup>1</sup>. Санкции в первую очередь нарушили логистические поставки импортных компонентов. Эти ограничения побудили к импортозамещению некоторых комплектующих, что в будущем можно использовать для развития, перехода к следующему технологическому укладу, но это требует активной работы в этом направлении. Данная работа не должна зависеть от санкций, а должна идти на опережение.

В таких условиях освоение производства новых продуктов сопряжено с рядом рисков и, по сути, часто не приводит к повышению конкурентоспособности предприятия.

Вследствие этого, возникает множество вопросов, связанных с конкурентоспособностью:

- отражение текущими рыночными условиями реальной ценности новых продуктов для потребителя;
- правомерность санкций против потребителя, приобретающего новый продукт, произведенный подсанкционной компанией;
- необходимость ликвидации всех введенных против инновационных компаний санкций;
- защита производителей и потребителей, в том числе потребителей, живущих в странах, установивших санкции;
- способы обхода санкций для проведения исследований и разработки новых продуктов;
- развитие справедливой глобальной конкуренции для замены установившегося временного глобального рынка несправедливой конкуренции;
- определение конкурентоспособности на конкурентном рынке.

## МЕТОДЫ РАБОТЫ, АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ И ЕЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

При выполнении исследования использовались методы диалектического, системного и логического подходов к рассмотрению фактов и экономических явлений, обобщения и обработки информации.

<sup>1</sup> Chinamobil.ru. Статистика продаж Lada. Режим доступа: [https://www.chinamobil.ru/cars/lada/sales\\_rus/](https://www.chinamobil.ru/cars/lada/sales_rus/) (дата обращения: 08.03.2024).

Исследование проводилось также с применением общенаучных методов – анализа и синтеза, индукции и дедукции, а также изучения различных подходов в ходе определения конкурентоспособности при организации производства новых видов продукции. Во время решения конкретных практических задач использовались методы экспертных оценок.

При анализе известных работ, в которых проводилось исследование конкурентоспособности, рассматривалось влияние изменений на макроуровне, в том числе текущих экономических взаимоотношений между странами, на процессы освоения новой продукции предприятиями.

Конкурентоспособность предприятия устанавливается как на основе текущих характеристик, включая наличие или отсутствие инновационных продуктов, так и на основе долгосрочных перспектив: на нее могут воздействовать лидерские качества руководителя, способность сотрудников работать с издержками и влиять на себестоимость изделий, реагирование на рыночные изменения, компетенции конструкторов, разработчиков, наличие в портфеле компании интеллектуальной собственности, в том числе узнаваемых товарных знаков, а также патентов, способных ограничить деятельность соперников по рынку.

Достаточно полный и разносторонний анализ конкурентоспособности сделан М.Ю. Портером в работе «Конкуренция», при этом данные исследования в своем большинстве определены структурой экономики Соединенных Штатов Америки (далее – США), основаны на том, каким образом строится бизнес американских компаний, где находятся производственные площадки, какие существуют проблемы в экологии, социальной сфере, на особенностях малых и крупных городов США. Целью в большей степени является создание не конкурентоспособной среды, а формирование монопольных предприятий на глобальном рынке в основном за счет влияния государства как силового блока на установление такой монопольной роли предприятий на глобальном рынке [1]. Подстраиваться под эти условия – это заведомо догонять компании США на выгодном для них поле и по сомнительным правилам.

Несмотря на то, что М.Ю. Портер считает важным выбор конкурентной стратегии (компания должна стать непохожей на другие в организации сервиса, наборе продуктов, в способе их реализации), выделяется операционная эффективность как критерий успешности предприятий. В данной теории это сопроводительные, но не основные составляющие. Основой повышения конкурентоспособности предприятия М.Ю. Портер считает влияние государства, то есть искусственные механизмы, способные создать преимущества одних компаний и нейтрализовать возможности других, что отражено в его работе «Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов» [2].

Текущая ситуация показывает, как широко используют некоторые страны данные механизмы, вводя выборочно санкции и адресно тормозя развитие суверенных государств и их компаний. Данные механизмы, рассматриваемые М.Ю. Портером как содействующие конкурентоспособности предприятий, в глобальном масштабе являются мерами для развития определенных компаний за счет монополизации рынка в интересах стран, в которых находятся головные офисы. Тот рынок, который, согласно позиционированию западной демократии, в том числе теории М.Ю. Портера, считается свободным и конкурентным, в реальности таковым не является. То есть классическая теория о конкурентном и неконкурентном рынках не соответствует текущей обстановке. В работах М.Ю. Портера и других ученых анализировалась конкурентоспособность предприятия в условиях рынка, который не отвечает настоящим реалиям. Соответственно, и результаты таких исследований не вполне применимы в условиях необходимого справедливого конкурентного рынка.

Также санкционная политика западных стран использует и другие принципы М.Ю. Портера для ограничения конкурентных преимуществ. Например, «правило ромба», вершинами которого являются: устойчивая стратегия, структура и соперничество; условия для факторов; состояние спроса; родственные и поддерживающие отрасли. Введенные санкции как раз направлены на искусственное ограничение спроса – покупателям запрещено покупать. Ограничения также касаются различных поддерживающих направлений, например возможности приобретения инновационной продукции.

М.Ю. Портер выступает против слияний компаний, их объединения для проведения исследований. Поэтому способом обхода санкций как раз и могло бы быть слияние или объединение компаний в целях выполнения исследований, разработки и освоения производства новых продуктов – создание управляемого хаоса создаст барьеры в реализации ограничений и контроле за их соблюдением. При этом хаотичной такая структура управления будет в глазах лиц, установивших санкции. Для другой страны, снимающей таким образом барьеры, подобное управление – инновационный высокоорганизованный

механизм. В тоже время необходимо отметить отрицательные последствия этого подхода для обхода санкций и такого сценария развития. Новые продукты, которые для защиты от санкций не привязаны к брендам, производителям, странам происхождения, не будут обеспечены защитой интеллектуальных прав и, соответственно, защитой от копирования. Поэтому данный подход применим только для самых передовых технологий с высоким уровнем цифровой и технологической защиты в режиме ноу-хау. Это, с одной стороны, создает определенные трудности, но с другой – открывает и новые возможности: в этих условиях возможно появление нового способа или системы защиты интеллектуальных прав.

Необходимо отметить, что современными учеными, например Н.Р. Кельчевской, С.А. Слукиной, И.С. Пельмской, Ф.В. Вольфом, в работе «Формирование и реализация стратегии развития промышленного предприятия как инструмент повышения его конкурентоспособности» отмечается, что если раньше основой определения конкурентоспособности являлись материальные и финансовые ресурсы, то в современном анализе повышается роль информационных технологий и интеллектуального капитала [3].

Текущее развитие санкционной политики показывает стремление развитых западных экономик создать такую систему, в которой ограничения будут соблюдать в том числе и дружественные развивающиеся страны в отношениях друг с другом. Их стремления в этом будут усиливаться, на что потребуются встречные ответные меры. Следовательно, ответные меры по устранению санкций, в том числе описанные М.Ю. Портером, а именно создание исследовательских центров, в своей запутанной цепочке должны захватывать и западные компании, чтобы ограничения устранились руками создающих их.

По мнению М.Ю. Портера, лучше расти на международном уровне, чем доминировать на внутреннем. То есть глобальный успех важнее конкурентоспособности. В то же время на практике возможна следующая ситуация: два продукта, № 1 и № 2, при этом первый более современный, но на международном рынке за счет искусственных сдерживающих мер большим спросом пользуется второй, производитель которого несправедливо получает большую прибыль.

Справедливой мировой конкуренции мешают всеми доступными средствами, в том числе санкциями. Данные меры ограничивают конкурентоспособность предприятий развивающихся стран. При таком подходе развитие новых продуктов и технологий тормозится, техническая эволюция заменяется сдерживанием, а иногда и деградацией. Ведь глобальная деградация также возможна в условиях международного доминирования, когда другие страны деградируют больше, чем доминирующая страна. Как в философском, так и в практическом смысле разработка и освоение новых продуктов и технологий – это эволюция человечества, и сдерживающим фактором должно быть только условие полезности для жизни и развития человечества.

М.Ю. Портером исследуется опыт передовых западных компаний и развитых стран в целом, но не исследуются возможности и примеры преодоления санкционных и других барьеров, установленных одними странами против других, так как США в принципе считают, что такие действия против них не применимы [1]. Данный подход положительно влияет на жизненный цикл инноваций этих монополизирующих рынок компаний и стран, но для потребителя ценность приобретаемых товаров завышается искусственно, так как он фактически теряет доступ к более качественным, экологичным, экономичным и современным продуктам. В целом на глобальном уровне новые продукты и технологии замедляют свое развитие, «замораживаясь» на определенном уровне человеческих потребностей. По логике М.Ю. Портера, развитие новых продуктов не так важно, как сдерживание освоения производства инноваций конкурентами. Это антиэволюционная логика.

На данный момент освоение новых видов продуктов ограничено международными торговыми барьерами, снятием которых в том числе должны заниматься надстрановые организации. Под надстрановыми здесь понимаются организации, которым необходимо принимать решения, независимые от желаний отдельных стран и обеспечивающие в целом мирное глобальное взаимодействие. Организация Объединенных Наций (далее – ООН) в общем задумывалась как надстрановой орган, но влияние США на нее в данный момент является определяющим. Передислокация штаб-квартиры ООН в одну из беднейших стран, последующее ее развитие и дальнейшее постоянное изменение дислокации головного офиса этой организации могло бы отвязать ООН от территориальной и политической зависимости от США и реально способствовало бы становлению справедливой конкуренции. Изменение дислокации при этом может быть с определенными периодами (например, раз в 5–6 лет) и на конкурсной основе по заявкам стран-кандидатов. Развитие информационных технологий, глобальный опыт взаимодействия через онлайн-ресурсы способствуют этому. Размещение данного центра в одной из стран БРИКС (англ. Brazil, Russia, India, China,

South Africa – Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южная Африканская Республика) было бы справедливым решением, так как по совокупной численности населения страны этой группы превосходят развитый Запад.

Другой организацией, которая должна по своей сути решать вопросы снятия незаконных торговых барьеров, является Всемирная торговая организация (далее – ВТО). Она была создана, согласно ее декларативным установкам, для развития справедливой конкуренции. В рамках информационной конкурентной борьбы между либеральным Западом и остальным миром для первого это надежное прикрытие его истинных стремлений сохранить свой развитый статус и оставить остальные страны вечно развивающимися. Свобода данной организации ограничена финансовыми интересами развитых западных стран. Нет ни одного значимого примера, который бы показал ее влияние на снятие барьеров для развития новых продуктов развивающихся стран.

Многополярному миру нужно реформировать ВТО, которая должна реально способствовать справедливой конкуренции, и главным выгодоприобретателем этих изменений необходимо стать потребителю, который получит доступ к новым товарам, соревнующимся на рынке, и в ходе этой борьбы для потребителя рождается наиболее ценный продукт – экономичный, экологичный, более современный. При этом жизненный цикл конкурирующих новых продуктов будет отражать реальную ценность для потребителя. Альтернативой реформирования ВТО может стать создание организации-дублера, в которую войдут только развивающиеся страны. Данную структуру возможно организовать на базе стран БРИКС.

М.Ю. Портер считает основой конкурентоспособности производительность – объем продукции, произведенной единицей труда. Текущая ситуация показывает, что развитые западные страны, устанавливающие санкции против развивающихся государств, действуют по М.Ю. Портеру, и основной целью их односторонних ограничений является снижение производительности глобальных конкурентов.

Если говорить о жизненном цикле инновации, задача этих санкций – сократить, свести к минимуму или уничтожить стадию роста нового продукта, что не отвечает интересам как производителя, так и потребителя. Причем под санкции попадет сам потребитель, если приобретет данный новый продукт. По сути это ультиматум потребителю и в какой-то степени экономический терроризм, так как такие действия основаны на шантаже и угрозах.

Санкции оказывают как первичное, так и вторичное воздействие на экономику, вызывают мировые проблемы, захватывают сопутствующие сферы в зону нестабильности. Исследователями В.В. Криворотовым, А.В. Калиной, С.Е. Ерыпаловым, Т.А. Трушковым, А.А. Булановым, Е.А. Дуловым в монографии «Пути повышения конкурентоспособности отечественных производственных компаний» отмечается, что первоочередными причинами колебаний цен на сырье и товары являются общемировые события, экономическая и политическая ситуация, прогнозы развития и потребности в ресурсах [4]. Такая ситуация, складывающаяся на глобальном рынке, в том числе против отечественных компаний, несмотря на то что Россия также является членом ВТО, не может устраивать, и необходимы компенсационные мероприятия.

Ответными мерами второй стороны в таком случае должны также выступать меры против экономического терроризма, в равной или большей степени влияющие на снижение производительности в странах, установивших санкции. Очевидно, что ответные меры в той же сфере не принесут того же эффекта, так как санкции устанавливаются в отраслях, в которых страна, против которой направлены ограничения, сильна. Соответственно, они должны воздействовать на сферы, в которых сильна страна, установившая санкции. Перевод производственных площадок из развитых стран в развивающиеся в какой-то степени застраховал первые от мер, направленных на снижение производительности. Следовательно, прямые меры против крупных западных производственных компаний не приведут к равнозначному эффекту и в большей степени ударят по производственным возможностям дружественных стран. Ответные меры, таким образом, должны по большей части касаться финансовых и управленческих возможностей стран, вводящих односторонние санкции.

В связи с этим против развитых западных стран решающую роль могут сыграть большие государственные долги. Сейчас они, несмотря на условную оболочку долга, на самом деле являются и финансовым инвестиционным рычагом развития малого, среднего и крупного бизнеса. Несомненно, государственные долги США, Японии огромны и продолжают расти. Однако при этом они выступают инвестициями, вложенными в проекты будущего, а возможности по неограниченной эмиссии денег могут сгладить риски. Тем не менее, согласованные действия кредиторов и массовый отказ от доллара способны инициировать психологические процессы, которые вернут западным странам необходимость думать прежде

всего о внутренних проблемах, в том числе и о том, что у них мало собственных производственных площадок, а заводы в развивающихся регионах могут уйти к другим владельцам за долги.

При борьбе с санкциями необходимо действовать так же, как и рекомендовал М.Ю. Портер: если правительство встречает нерыночный барьер, установленный другой страной, оно должно направить все свои усилия на его демонтаж, а не на регулирование импорта и экспорта. Таким образом, предложения классической теории, в том числе М.Ю. Портера, могут быть использованы, но при этом должны быть направлены в обратном направлении – против сторонников подобного «конкурентного и свободного» рынка, который в текущей обстановке таковым не является.

Таким образом, по мнению М.Ю. Портера, российскому правительству сейчас необходимо направить все действия на ликвидацию всех введенных западными странами санкций. С этим утверждением можно согласиться: действительно, барьеры должны быть сняты. Главным барьером для разработки и освоения новых продуктов является эффект масштаба – вероятность появления инноваций и синергетического эффекта от их внедрения выше в условиях глобальной аккумуляции идей. Ограничение доступа к идеям и технологиям не позволяет быть в авангарде, а ставит на более низкую ступень развития.

Быстрая переориентация, взаимодействие с университетами, предприятиями дружественных стран – это условие сохранения развития новых продуктов и технологий. Трансфер технологий также необходимо перестраивать с внутреннего на международный с дружественными странами, в том числе в рамках БРИКС. Следует переходить с простой торговли и обмена товарами на совместную разработку продуктов и технологий. Кроме того, внутри страны нужны условия для масштабирования идей и современных разработок. Затраты и временная убыточность проектов по освоению современной продукции должны стать плановыми с обязательной суперкомпенсацией после начала производства и выхода на серийный выпуск. Такие действия также защитят потребителей, в том числе живущих в странах, которые ввели санкции, так как они получают новые возможности, доступ к приобретению, использованию новых продуктов и благодаря этому выгоды и новое качество жизни.

Несколько отличные аспекты конкурентоспособности исследуются в работах других ученых. П.Р. Кругман и М. Обстфельд в работе «Международная экономика. Теория и политика» предлагают совершенно иной ракурс определения конкурентоспособности [5]. Главным они считают прибыль, в их интерпретации устраняются барьеры лоббизма конкретных политических интересов и прежде всего рассчитывается экономическая эффективность в условиях свободной торговли между развитыми и развивающимися странами. На основе этих расчетов определяется конкурентоспособность. При этом главным критерием оценки конкурентоспособности у П.Р. Кругмана и М. Обстфельда выступают трудозатраты. То есть инновационный уровень продукции при рассмотрении не учитывается. Поэтому для определения конкурентоспособности на основе экономических, управленческих особенностей при производстве новых продуктов работы П.Р. Кругмана и М. Обстфельда неприменимы.

Иное отношение к инновациям и их влиянию на конкурентоспособность в исследованиях Й.А. Шумпетера, который в работе «Капитализм, социализм и демократия» отмечает, что совершенная конкуренция временно разрушается всюду, где появляется что-либо новое, даже если все остальные ее предпосылки налицо, а также что совершенная конкуренция нежелательна и не может считаться образцом идеальной эффективности [6]. Таким образом, с позиции Й.А. Шумпетера, освоение производства новых продуктов – это разрушение конкуренции, что верно только в краткосрочный период, в точке бифуркации, когда появление нового продукта, абсолютной революционной инновации, разрушит предыдущие конкурентные связи. Однако при этом в тот же момент установятся новые конкурентные связи, так как другие производители начнут строить свои стратегии для борьбы с чужой инновацией.

Говоря о санкциях, можно отметить мнение Й.А. Шумпетера о том, что между идеальным примером совершенной конкуренции и случаями, когда любая конкуренция с существующим лидером предотвращается силой, есть непрерывный ряд вариантов, в пределах которого демократический метод правления постепенно переходит в автократический [6]. Текущая ситуация показывает, что США со временем превратились из демократа в автократа. Хотя на американских выборах пока нет такого участника, все текущие шаги демократов могут рассматриваться как действия автократической партии.

Большее внимание микроуровню, а именно действиям предприятий по освоению новых продуктов, уделяется в трудах Р. Румельта, В. Беренса, П.М. Хавранека. Р. Румельт в книге «Хорошая стратегия,

плохая стратегия. В чем отличие и почему это важно» указывает, что определяющим для конкурентоспособности является стратегия – у кого она лучше, тот и станет лидером [7].

В. Беренс и П.М. Хавранек в работе «Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований» также отмечают важность стратегии, но при этом выделяют сложности, с которыми сталкиваются развивающиеся страны, так как для успешного старта важны расчеты, правильные инвестиции, а для этого еще нужны достаточные компетенции, которые часто отсутствуют на старте проектов [8]. В данном исследовании подчеркивается необходимость прогнозировать долю рынка в стратегии предприятия, так как это определяет возможную прибыль и затраты. При этом стратегия может строиться на увеличении доли рынка как за счет отбора части у конкурентов, так и за счет появления новых потребителей. Увеличение рынка в большей степени возможно только с помощью создания новых продуктов, которые сформируют новые потребности у потенциальных покупателей.

В данной работе также предлагается учитывать действия конкурентов при расчетах: при помощи теории вероятности оценивать их действия (снижение цен и др.) и принимать меры для стабилизации собственной политики продаж (корректировка цены и др.) Отмечается, что предприятие может использовать новые продукты для захвата доли рынка, для этого при начале продаж данные товары могут реализовываться по сниженным ценам.

Создание и развитие справедливой глобальной конкуренции, которая на данный момент отсутствует, актуальны. Такая конкуренция может развиваться только в условиях многополярного мира при отсутствии гегемонии одной отдельной страны. Предпосылки переформатирования мирового порядка и создания многополярного мира сейчас наблюдаются. Доля доллара в мировых платежах падает, растет процент расчетов в национальных валютах тех стран, которые заключают между собой сделки.

Данные меры положительно скажутся на создании ценности потребителя. Прежде всего формируется реальная конкуренция между валютами. Появляется возможность финансового обеспечения освоения производства инновационного продукта новым платежным средством, которое выиграло в конкурентной борьбе и поэтому более надежно. Одновременно снижаются риски инвестиционной и инновационной деятельности, расширяются рынки реализации новых продуктов. Это возможность для разработки, освоения производства и выхода в стадию роста жизненного цикла продуктов новых полюсов мирового рынка.

Ограничения по оплате в долларах и евро, установленные на данный момент, на самом деле являются и санкциями против этих валют и позволяют развивать другие платежные средства, в том числе и рубль. Появляются беспрецедентные возможности по инвестированию рубля как альтернативной валюты в освоение новых продуктов в дружественных странах, которые принимают его как платежное средство, обеспеченное реальными ресурсами, а именно нефтью и газом, продаваемыми также за российские деньги. Таким образом, сырьевая экономика естественным путем получает возможности по развитию отраслей, в которых было отставание, в том числе микроэлектроники, автомобилестроения.

## **ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ, А ТАКЖЕ ЕЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В ПРОШЕДШИХ И БУДУЩИХ ПЕРИОДАХ**

Если говорить о теоретических основах конкурентоспособности предприятия, то наиболее полный анализ, в том числе и по отношению к работам М.Ю. Портера и других западных ученых, представлен в трудах российских ученых.

В учебном пособии А.Г. Мокроносова и И.Н. Мавриной «Конкуренция и конкурентоспособность» рассматриваются различные уровни: конкурентоспособность товара, фирмы, отрасли, региона, страны [9].

Т.Г. Философовой и В.А. Быковым в работе «Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность» предложена иерархическая пирамида конкурентоспособности, которая включает следующие уровни, от нижнего до верхнего:

- конкурентоспособность товара;
- конкурентоспособность фирмы;
- конкурентоспособность отрасли;
- конкурентоспособность экономики;
- конкурентоспособность страны [10].

Необходимо отметить, что конкурентоспособность товара определяется факторами, которые можно расположить ниже этого уровня иерархии и которые на самом деле лежат в основе данной пирамиды, – конкурентоспособность персонала и конкурентоспособность организационной системы.

А.Г. Мокроносовым и И.Н. Мавриной указывается, что конкуренция проявляется на различных уровнях – макроэкономическом, мезоэкономическом и микроэкономическом [11]. Также подчеркивается, что все страны очень различаются по масштабам, роли в мировой истории, по экономическим и геополитическим потенциалам. Говоря о конкурентоспособности, эти авторы подразделяют конкурентные отношения на три уровня:

- 1) микроуровень (конкретные виды продукции, производства, предприятия) – характеристики, отражающие собственно качество и цены продукции;
- 2) мезоуровень (отрасли, объединения предприятий и фирм) – характеристики, обеспечивающие устойчивое улучшение показателей эффективности использования имеющихся производственных ресурсов отраслей;
- 3) макроуровень (народнохозяйственные комплексы, страны, объединения стран) – характеристики, отражающие общее состояние хозяйственных систем, их сбалансированность, инвестиционный климат.

А.Г. Мокроносовым и И.Н. Мавриной указывается, что на конкурентоспособность можно влиять, то есть управлять ею как одним из важнейших параметров стратегического развития. По мнению ученых, конкурентоспособным можно считать товар, у которого совокупный полезный эффект на единицу затрат выше, чем у остальных, и при этом величина каждого критерия является приемлемой для потребителя.

Создатели модели Розенберга исходят из того, что потребители оценивают товары с точки зрения их пригодности для удовлетворения своих потребностей. Она выражается следующей формулой:

$$A = \sum(V \cdot I), \quad (1)$$

где  $A$  – субъективная пригодность товара;  $V$  – степень важности для потребителя;  $I$  – оценка пригодности товара для удовлетворения мотива.

Известной и широко применяемой методикой для оценки конкурентоспособности является определение относительной доли продаж  $B_0$  оцениваемого товара по сравнению с конкурентом по формуле:

$$B_0 = \frac{M_0}{M_0 + M_1}, \quad (2)$$

где  $M_0$  – объем продаж данного товара за определенный период, руб.;  $M_1$  – объем продаж товара конкурента за такой же период, руб.

Известны также другие методы, в большинстве своем основанные на экспертной оценке. Например, методы определения конкурентоспособности, базирующиеся на использовании опыта и интуиции специалистов-экспертов. Для оценки конкурентоспособности с учетом весомости факторов создается экспертная группа из высококвалифицированных специалистов численностью не менее 5 чел. Далее они по принятой шкале баллов и весов присваивают каждому фактору конкурентоспособности свою шкалу баллов.

Общим недостатком методов, основанных на экспертной оценке (одного или нескольких экспертов) является субъективность оценки. Связанная с этим неточность уменьшается с увеличением количества экспертов, но не устраняется полностью.

Более точной оценкой выступает оперирование реальными данными, отражающими экономические показатели, например, на основе определения операционной эффективности и стратегического позиционирования, описанных В.В. Криворотовым в книге «Механизм повышения конкурентоспособности отечественных предприятий» [11]. По этой методике для установления рыночной адаптивности определяют изменение доли рынка рассматриваемого предприятия  $\Delta\Delta$  по формуле:

$$\Delta\Delta = \frac{B/O}{B_0/O_0}, \quad (3)$$

где  $B$  – текущая выручка, руб.;  $O$  – текущий объем рынка, руб.;  $B_0$  – выручка предприятия от всех видов его деятельности в предшествующем периоде, руб.;  $O_0$  – объем рынка в предшествующем периоде, руб.

При этом данный показатель служит только для определения коэффициента адаптивности. Чтобы определить уровень конкурентоспособности предприятия, дополнительно также рассчитывают коэффициенты операционной эффективности и инновационности, основанные на данных о затратах и инвестициях конкурентов, а эта информация является коммерческой тайной компаний и не доступна для практического применения.

В работе Р.А. Фатхутдинова «Управление конкурентоспособностью предприятия» подход к оценке конкурентоспособности основан на системном анализе внешних и внутренних факторов, предложены расчеты в статике и в динамике с учетом структуры продуктовой линейки и значимости рынков [12]. Автором при этом делается акцент на качестве товаров, но недостаточно внимания уделяется влиянию внешних факторов, а при расчете конкурентоспособности основой является продвижение продуктов на развитых рынках. Необходимо отметить, что автором проводились исследования в другой парадигме, в другой мировой обстановке. С учетом текущей обстановки в мире акценты должны быть смещены, также должны быть предусмотрены меры в рамках антисанкционной политики.

С позиции создания ценности для потребителя нужно продвигать инновационные продукты не только на развитых рынках, но и на развивающихся, а недостаточный учет внешних факторов приведет к низким показателям выручки и прибыли, к сокращению длительности жизненного цикла товаров в общем.

Предложенная Р.А. Фатхутдиновым формула, учитывающая вес каждого товара в общей линейке, является точной. Однако в практических расчетах она может быть чрезмерно сложной и трудно применимой. Так как обычно предприятие само определяет свою долю на рынке по укрупненным группам или в целом по всем товарам среди аналогичных предприятий отрасли, данную формулу можно упростить.

По своей сути конкурентоспособность предприятия всегда будет стремиться к монопольной роли организации на рынке. Абсолютно конкурентоспособная компания будет занимать 100 % рынка в целом или станет монополистом. Анализируя конкурентоспособность, исследователи отмечают, что учет фактора времени при расчетах представляет сложность [4]. Принимая во внимание вышеприведенный анализ, укажем, что конкурентоспособность предприятия измерима, при этом как на основе экспертных оценок, так и на основе фактических экономических показателей.

Отдельное предприятие может быть монополистом только в отдельной отрасли или в одном виде продукта. При появлении в них другого производителя и возникает конкуренция. Изменение долей рынка между этими компаниями во времени и есть степень устойчивости, которую можно назвать конкурентоспособностью. Снижение доли предприятия на определенном рынке отдельного вида продукта или деятельности за период времени говорит о снижении конкурентоспособности.

Во время прогнозирования конкурентоспособности можно учитывать плановую цель по доле рынка как компании, так и отдельного продукта. Мероприятия стратегии по достижению этих показателей должны принимать во внимание различные аспекты, из которых складывается конкурентоспособность, в том числе качество, технологический и инновационный уровни. Таким образом определяется текущая конкурентоспособность, а также ее показатели в прошедших (фактическая конкурентоспособность) и будущих (плановая конкурентоспособность) периодах.

При появлении на рынке новый продукт стремиться оторваться от нулевой отметки и начать увеличивать свою долю на рынке. Данный этап совпадает со стадией роста жизненного цикла инновационного продукта. Учитывая изменения доли рынка во времени и то, что именно она является показателем, в полной мере отражающим положение компании и отдельного продукта на рынке и их способность конкурировать с аналогами, конкурентоспособность предприятия можно определить по следующей формуле:

$$K_{\Pi} = \frac{(Ar_{t+t_1} - Ar_t)}{100}, \quad (4)$$

где  $K_{\Pi}$  – конкурентоспособность предприятия;  $Ar_{t+t_1}$  – доля рынка в момент времени  $t + t_1$ ;  $Ar_t$  – доля рынка в момент времени  $t$ .

Положительное значение  $K_{\Pi}$  говорит о повышении конкурентоспособности предприятия. Отклонение доли рынка от 1 свидетельствует о текущей степени конкурентоспособности компании и об отдалении от монопольной роли на рынке. Отрицательное значение  $K$  говорит о снижении конкурентоспособности – в этом случае доля предприятия на рынке падает и необходимо предпринимать действия по стабилизации положения.

Показатель  $K_{\Pi}$  является абсолютной величиной, но можно также провести сравнение двух предприятий и определить конкурентоспособность одной компании по отношению к другой по формуле:

$$K_{\text{ОПН}} = \frac{K_{\Pi_1}}{K_{\Pi_2}}. \quad (5)$$

Если значение  $K_{\text{ОПН}}$  составляет  $n$ , то это означает, что Предприятие 1 конкурентоспособнее Предприятия 2 в  $n$  раз. Через  $K_{\Pi_1}$  и  $K_{\Pi_2}$  можно также обозначить конкурентоспособность предприятия за разные периоды времени и сравнивать текущие, прошедшие (фактические) и будущие (плановые) показатели. Показатель конкурентоспособности нового продукта определяется аналогичным образом.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Данные формулы можно применять как для ретроспективного анализа, так и при построении стратегии освоения новых продуктов. Чем выше доля рынка и конкурентоспособность предприятия и отдельных его продуктов, тем выше показатели выручки и прибыли, тем длиннее стадия роста, стабильности и в целом жизненный цикл инноваций. В условиях справедливой конкуренции и отсутствия искусственных барьеров стадия роста и стабильности отражает истинную ценность нового продукта для потребителя.

Улучшение характеристик нового продукта будет влиять на изменение показателя конкурентоспособности. Действия по улучшению свойств новой продукции по сравнению с товарами конкурентов могут включать реализацию мероприятий, направленных на снижение затрат, повышение надежности изделия, патентную защиту. Комплексная работа по улучшению характеристик нового продукта должна в итоге привести к увеличению доли рынка, которая является интегральным измеримым показателем, демонстрирующим уровень конкурентоспособности предприятия.

С учетом различных уровней конкурентного рынка можно предложить следующие определения конкурентоспособности: конкурентоспособность (предприятия или продукта) – способность сохранять или увеличивать свою долю на рынке. Под рынком здесь понимается среда со справедливой конкуренцией, не ограниченной односторонними санкциями, которые установлены для подавления развития новых продуктов, обладающих преимуществами по сравнению с другими товарами. Рынок, на который оказывают давление силовые односторонние санкции, является неконкурентным.

Таким образом, в отличие от работ западных ученых, при определении конкурентоспособности предприятия и мер для ее повышения необходимо сместить акценты в сторону наличия новых продуктов и ограничения действия незаконных санкционных мер.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проведенного анализа можно сделать вывод, что конкурентоспособность предприятия определяется его способностью сохранять или увеличивать свою долю на рынке. В условиях неконкурентного рынка слияние или объединение компаний для исследований, разработки и освоения производства новых продуктов может быть одним из способов обхода санкций, однако данный способ в большей степени применим для технологий с высоким уровнем цифровой и технологической защиты в режиме ноу-хау.

Инновационные продукты должны продвигаться как на развитых рынках, так и на развивающихся, одной из мер при этом может быть развитие рублевых инвестиций в освоение новых изделий на дружественных зарубежных рынках. Трансфер технологий между дружественными странами будет способствовать эффекту масштаба и увеличивать вероятность создания новых продуктов.

Необходимо также создание условий для масштабирования идей и новых разработок внутри страны, а затраты и временная убыточность проектов по освоению новых продуктов должны стать плановыми с обязательной суперкомпенсацией после начала производства и выхода на серийный выпуск.

## Список литературы

1. *Портер М.Ю.* Конкуренция.: Пер. с англ. О.Л. Пелявского, Е.Л. Усенко, И.А. Шишкиной. М.: Вильямс; 2005. 608 с.
2. *Портер М.Ю.* Конкурентная стратегия. Методика анализа отраслей и конкурентов. Пер. с англ. 3<sup>е</sup> изд. М.: Альпина Бизнес Букс; 2007. 453 с.

3. Кельчевская Н.Р., Слукина С.А., Пельмская И.С., Вольф Ф.В. Формирование и реализация стратегии развития промышленного предприятия как инструмент повышения его конкурентоспособности: монография. М.: Креативная экономика; 2021. 212 с.
4. Криворотов В.В., Калина А.В., Ерыпалов С.Е., Трушков Т.А., Буланов Л.А., Дулов Е.А. Пути повышения конкурентоспособности отечественных производственных компаний: монография. М.: Юнити-Дана; 2023. 230 с.
5. Кругман П.Р., Обстфельд М. Международная экономика. Теория и политика: учебник для вузов. Пер. с англ. В. Кузина, О. Лисочкиной. М.: Экономический факультет МГУ, ЮНИТИ; 1997. 799 с.
6. Шумпетер Й.А. Капитализм, социализм и демократия. Пер. с англ. М.: Экономика; 1995. 540 с.
7. Румельт Р. Хорошая стратегия, плохая стратегия. В чем отличие и почему это важно. Пер. с англ. О. Медведь. М.: Манн, Иванов и Фербер; 2014. 448 с.
8. Беренс В., Хавранек П.М. Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований. Пер. с англ. М.: АОЗТ «Интерэксперт»; 1995. 342 с.
9. Мокроносов А.Г., Маврина И.Н. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие. Екатеринбург: Издательство Уральского университета; 2014. 194 с.
10. Филоsofova Т.Г., Быков В.А. Конкуренция. Инновации. Конкурентоспособность: учебное пособие. М.: Юнити-Дана; 2012. 296 с.
11. Криворотов В.В. Механизм повышения конкурентоспособности отечественных предприятий. Екатеринбург: Уральский государственный технический университет; 2006. 201 с.
12. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью предприятия. М.: Эксмо; 2005. 544 с.

## References

1. Porter M.E. On competition. Trans. from Eng. O.L. Pelyavskij, E.L. Usenko, I.A. Shishkina. Moscow: Williams; 2005. 608 p. (In Russian).
2. Porter M.E. Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors. Trans. from Eng. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow: Alpina Business Books; 2007. 453 p. (In Russian).
3. Kelchetskaya N.R., Slukina S.A., Pelymskaya I.S., Wolf F.V. Development of the resource potential of the regional agro-industrial complex: monograph. Moscow: Creative Economy; 2021. 212 p. (In Russian).
4. Krivorotov V.V., Kalina A.V., Erypalov S.E., Trushkov T.A., Bulanov L.A., Dulov E.A. Ways to increase competitiveness of domestic manufacturing companies: monograph. Moscow: Unity-Dana; 2023. 230 p. (In Russian).
5. Krugman P.R., Obstfeld M. International economics. Theory & policy: textbook for universities. Trans. from Eng. V. Kuzin, O. Lisochkina. Moscow: Economics Department of Moscow State University, UNITY; 1997. 799 p. (In Russian).
6. Schumpeter J.A. Capitalism, socialism, and democracy. Trans. from Eng. Moscow: Economics; 1995. 540 p. (In Russian).
7. Rumelt R. Good strategy, bad strategy. The difference and why it matters. Trans. from Eng. O. Medved. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber; 2014. 448 p. (In Russian).
8. Bebrems W., Hawranek P.M. Manual for the preparation of industrial feasibility studies. Trans. from Eng. Moscow: CJSC "Interexpert"; 1995. 342 p. (In Russian).
9. Mokronosov A.G., Mavrina I.N. Competition and competitiveness: textbook. Yekaterinburg: Ural University Publ. House; 2014. 194 p. (In Russian).
10. Filosofova T.G., Bykov V.A. Competition. Innovations. Competitiveness: textbook. Moscow: Unity-Dana; 2012. 296 p. (In Russian).
11. Krivorotov V.V. The mechanism of increasing competitiveness of domestic enterprises. Yekaterinburg: Ural State Technical University; 2006. 201 p. (In Russian).
12. Fatkhutdinov R.A. Management of enterprise competitiveness. Moscow: Eksmo; 2005. 544 p. (In Russian).

## Зарубежный опыт социально-ответственного инвестирования: тренды, проблемы и перспективы

Кораблин Михаил Николаевич

Аспирант

ORCID: 0009-0003-9204-2565, e-mail: Morland89@yandex.ru

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. Санкт-Петербург, Россия

### Аннотация

Современный фондовый рынок представляет собой постоянно меняющуюся систему, быстро реагирующую на изменения внешней среды. События последних лет резко повысили степень непредсказуемости и изменчивости процессов мирового развития, что значительно повлияло на активность становления такого сегмента этого рынка, как социально-ответственное инвестирование (далее – СОИ). В статье рассмотрена динамика развития зарубежного рынка СОИ, проанализированы основные формы государственной поддержки СОИ в зарубежных странах как наиболее значащие компоненты эффективного функционирования экосистемы СОИ, выделены главные проблемы этого рынка на текущем этапе. Показано, что в настоящее время одной из ключевых проблем развития рынка СОИ является отсутствие общепринятой комплексной методологии, стандартов и методик оценки и учета отнесения ценных бумаг и использования доходов от них именно в связи с ESG-повесткой (англ. environmental, social, and governance – экологическое, социальное и корпоративное управление). Это приводит к сложностям в оценке эффективности СОИ, нецелевому использованию инвестиций (англ. greenwashing), к снижению доверия к инструментам рынка СОИ. Выработка унифицированного подхода к системе оценки эффективности СОИ, формирование общих критериев и принципов работы в области ответственного инвестирования будут способствовать улучшению социальной жизни общества, решению экологических задач, более продуктивному экономическому развитию стран.

### Ключевые слова

Социально ответственное инвестирование, СОИ, рынок СОИ, оценка эффективности СОИ, стандарты ESG, стартап, венчурное инвестирование

**Для цитирования:** Кораблин М.Н. Зарубежный опыт социально-ответственного инвестирования: тренды, проблемы и перспективы // Вестник университета. 2024. № 5. С. 149–157.

## Foreign experience of socially responsible investing: trends, problems and prospects

Mikhail N. Korablin

Postgraduate Student

ORCID: 0009-0003-9204-2565, e-mail: Morland89@yandex.ru

Saint Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

### Abstract

The modern stock market is a constantly changing system that quickly reacts to changes in the environment. The recent events have sharply increased the degree of unpredictability and volatility of global development processes, which has significantly influenced the formation activity of such a segment of this market as socially responsible investing (hereinafter referred to as SRI). The article considers the dynamics of the foreign SRI market, analyses the main forms of state support for SDI in foreign countries as the most significant components for the effective functioning of the SRI ecosystem, highlights the major problems of the SRI market at the current stage. It is shown that at present one of the key challenges in the development of the SRI market is lack of a generally accepted integrated methodology, standards and methods for valuation and accounting of the allocation of securities and use of income from them precisely in connection with the ESG (environmental, social, and governance) agenda. It leads to difficulties in assessing the SRI effectiveness, misuse of investments (greenwashing), to decreased trust in the instruments of the SRI market. The development of a unified approach to the system of assessing the effectiveness of SRI, the formation of common criteria and principles of work in the field of responsible investment will contribute to improving the social life of society, solving environmental problems, and more productive economic development of countries.

### Keywords

Socially responsible investment, SRI, SRI market, performance evaluation of SRI, ESG standards, start-up, venture investment

**For citation:** Korablin M.N. (2024) Foreign experience of socially responsible investing: trends, problems and prospects. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 149–157.

## ВВЕДЕНИЕ

Значительные события XX в. вызвали во многих государствах изменение экономических систем и отношений, что было связано не только с совершенствованием экономических моделей развития, но и с глубокими потрясениями военного, политического и социального характера. Стремительные изменения общественной среды в результате привели к возникновению и развитию концепции социально-ответственного инвестирования (англ. socially responsible investing, далее – СОИ) и к ее дальнейшей эволюции в рамках парадигмы устойчивого развития.

Феномен СОИ заключается в том, что впервые наряду с финансовыми аспектами для инвесторов стали представлять значительный интерес нефинансовые аспекты инвестиций: социальные, экологические, этические. При этом именно получение измеряемых и одновременно максимально возможных социальных, экологических и финансовых эффектов от вложенных средств выступает базой СОИ, что является очередным этапом эволюции как рынков капитала, так и социальных практик. В контексте растущего социального неравенства и снижения возможностей государственных расходов механизм СОИ рассматривается, помимо всего прочего, как средство привлечения частного капитала для общественных целей.

Цель исследования – анализ динамики, проблем и перспектив мирового рынка СОИ на современном этапе развития. Реализация исследовательских задач была достигнута на основе изучения научных трудов отечественных и зарубежных специалистов по данной проблематике, в частности таких как Е.В. Алтухова, Ю.В. Грызунова, О.В. Ефимова, М.А. Волков, Д.А. Королёва и др. В статье также используются статистические и аналитические обзоры международных организаций и корпораций, связанные с изучением влияния ESG-трансформаций (англ. environmental, social, and governance – экологическое, социальное и корпоративное управление) на рынок ценных бумаг (Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию (далее – ЮНКТАД), Глобальный альянс устойчивых инвестиций, HSBC Holdings plc), а также обзоры рейтинговых агентств по разработке ESG-стандартов, критериев и таксономий.

## МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составили общенаучные методы и приемы (анализ и синтез, сочетание исторического и логического и др.) и специфические методы оценки (наблюдение основных показателей, экспертные оценки).

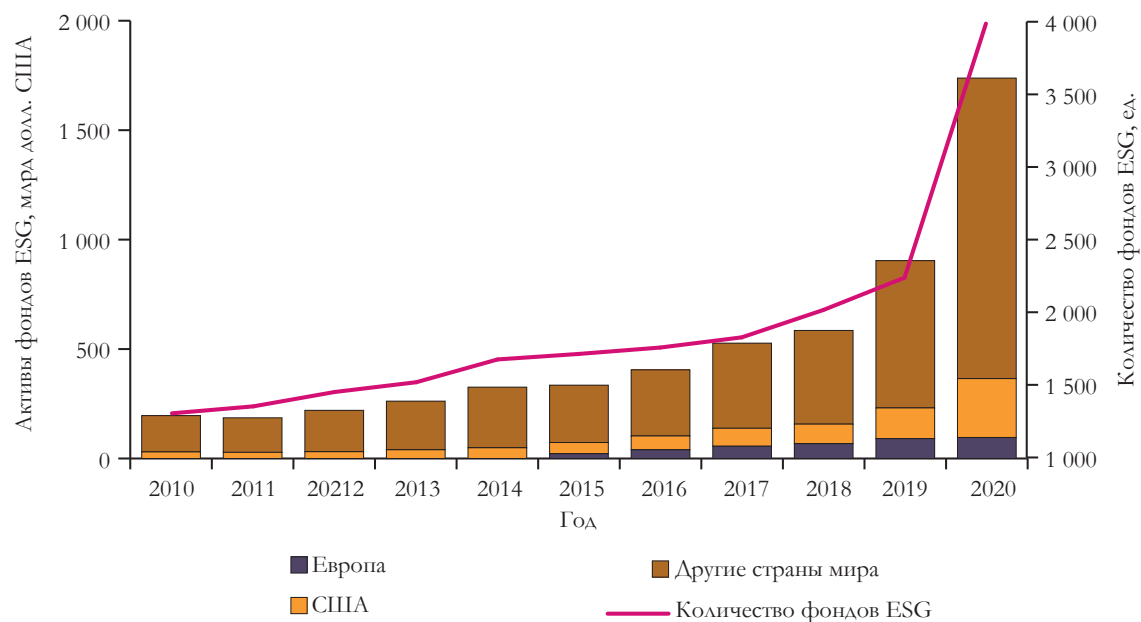
По данным ЮНКТАД (на момент исследования доступны данные обзора 2021 г., обобщающие статистику по 2020 г. включительно), за последние 10 лет число фондов ответственного развития (ESG-фондов) выросло с 1 304 до 3 987 (почти в три раза), причем около половины всех фондов устойчивых инвестиций появились в последние 5 лет<sup>1</sup>. При этом за последние 5 лет совокупный доход этих фондов увеличился в четыре раза, а в 2020 г. их активы практически удвоились, что объясняется в том числе пандемией COVID-19, так как сектор здравоохранения – один из наиболее крупных секторов СОИ (см. рисунок).

Как показано на рисунке, по числу и объему активов фондов устойчивых инвестиций лидирует Европа, на которую приходится около 73 % мировых фондов ESG. Северная Америка занимает на этом рынке около 18 %, и на прочие регионы приходится лишь около 10 %. При этом в мировом масштабе ESG-фонды составляют не более 3,5 % всех активов инвестиционных фондов<sup>2</sup>.

Концептуальные особенности становления и развития СОИ в различных странах напрямую зависят от таких факторов, как модели построения фондового рынка, религиозные и социокультурные детерминанты, характер экономического поведения граждан и т.д. При этом в целом функционирование и становление рынка СОИ обуславливается эффективным развитием основных четырех компонентов экосистемы СОИ: государственного регулирования, наличия предложения, спроса и посреднического аппарата [1]. Важнейшими компонентами в такой экосистеме являются государственная поддержка и регулирование сферы СОИ, что достаточно развито в настоящее время в зарубежных странах (см. таблицу).

<sup>1</sup> Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. Доклад о мировых инвестициях 2021. Инвестиции в устойчивое восстановление. Обзор. Режим доступа: [https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021\\_overview\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_overview_ru.pdf) (дата обращения: 20.03.2024).

<sup>2</sup> HSBC Asset Management. Официальный сайт. Режим доступа: <http://www.assetmanagement.hsbc.com.hk/> (дата обращения: 24.03.2024).



Примечание: США – Соединенные Штаты Америки

Составлено автором по материалам источника<sup>3</sup>

Рисунок. Число фондов ESG и их активы в 2010–2020 гг.

Таблица

Основные формы государственной поддержки СОИ в зарубежных странах

| Страна         | Формы государственной поддержки                                                                                                      | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Великобритания | Налоговые льготы                                                                                                                     | Налоговый вычет на социальные инвестиции (англ. Social Investment Tax Relief) – 30 % от суммы инвестиций (не должна превышать 1 млн фунтов стерлингов) возвращается инвесторам в виде налогового вычета                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                | Доступ социальных предприятий к закупкам                                                                                             | Закон о социальной ценности (англ. Social Value Act) дает возможность социальным предприятиям участвовать в тендерах на заключение государственных контрактов. В государственных контрактах в обязательном порядке должны учитываться не только экономические, но и социальные и экологические результаты                                                                                                                                                                                 |
| США            | Развитие сети финансовых институтов развития местного сообщества (англ. community development financial institutions, далее – CDFIs) | Поддерживается активизация потенциала местных сообществ, заинтересованных в реализации проектов, которые направлены на решение проблем сообщества и повышение качества жизни. CDFIs включают в себя банки, кредитные союзы, фонды венчурного капитала, микрофинансовые организации, привлекающие капитал частных и институциональных инвесторов. Каждый институт, целью которого является развитие местного сообщества, должен подвергнуться процедуре верификации со стороны фонда CDFIs |

<sup>3</sup> MutualFunds.com. Официальный сайт. Режим доступа: <https://mutualfunds.com/categories/all-funds/strategy-funds/socially-responsible-and-esg-funds> (дата обращения: 21.03.2024).

| Страна    | Формы государственной поддержки                                                                                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Поддержка движения по созданию корпораций общественного блага (англ. benefit corporations, далее – В-корпорация) | Статус В-корпорации служит гарантией того, что компания действительно придерживается заявленных ESG-ценностей. Чтобы получить сертификат В-корпорации, компания должна пройти независимую сертификацию своего экологического и социального воздействия, регулярно публиковать отчеты о своей социальной и экологической деятельности, верифицированные независимой организацией-оценщиком |
| Австралия | Сертификация зеленых облигаций по стандарту climate bond standard                                                | Социально-ответственные инвестиции направляются в основном в экологические проекты (96 % от объема СОИ в стране). Усиливается внимание правительства к зеленому финансированию в Азиатско-Тихоокеанском регионе                                                                                                                                                                           |
|           | Использование средств пенсионных фондов                                                                          | Создание финансовых инструментов СОИ с целью выделения средств для поддержки проектов, обладающих документированным экономическим воздействием и четкой социальной ориентацией (например, в области здравоохранения, жилищного строительства и развития местных сообществ)                                                                                                                |
| Канада    | Развитие посреднических платформ                                                                                 | Созданы платформы OpenImpact, Responsible Investment Marketplace с информацией об инвестиционных возможностях в области СОИ                                                                                                                                                                                                                                                               |
|           | Программа подготовки предпринимателей к инвестициям (пилотная программа Правительства Канады, 2019 г.)           | Программа предполагает предоставление финансирования в размере от 10 до 100 тыс. кан. долл. социально ориентированным организациям на оплату услуг верифицированных экспертов, способствующих развитию таких организаций (то есть разрабатывающих финансовые модели, планы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и т.д. для дальнейшего привлечения инвестиций)         |
| Германия  | Развитие социальных, этических и зеленых банков                                                                  | Крупнейшие банки и фонды Германии разрабатывают собственные программы и продукты СОИ. Поддерживаются культурные, социальные и экологические проекты                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | Создание региональных банков развития                                                                            | В задачи таких банков входит поддержка региональных и муниципальных властей в решении социальных задач, в частности в области создания доступного жилья, поддержки малого и среднего бизнеса. Все банки придерживаются принципов ESG-развития                                                                                                                                             |
| Китай     | Государственная поддержка рынка зеленых облигаций                                                                | Создано около 1 400 инкубаторов и акселераторов для социальных организаций, обеспечивающих финансирование социальных предприятий на разных стадиях бизнеса                                                                                                                                                                                                                                |
|           | Стандартизация требований                                                                                        | Упорядочение внутренних схем и правил регулирования рынка зеленых облигаций в соответствии с международными стандартами                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Япония    | Формирование экосистемы СОИ по образцу Великобритании                                                            | Участие государства в регулировании и стимулировании ESG-инвестирования, развитие посреднической сети и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Страна      | Формы государственной поддержки                                         | Описание                                                                                                                                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Южная Корея | Создание специальной правовой структуры для социальных предпринимателей | Особый правовой статус социальных предпринимателей (субсидии и налоговые льготы в первые 5 лет работы)                                                                      |
|             | Создание крупных фондов СОИ                                             | Создаются либо государством при участии частных инвесторов, либо частными инвесторами с активной поддержкой государства                                                     |
|             | Создание и поддержка системы сертификации социальных предприятий        | Каталог «365 социальных предприятий» (формирование престижа и статуса социального предприятия, сертифицированные участники приглашаются на все значимые события в стране)   |
| Индия       | Специальные решения для расширения рынка СОИ                            | Создание альтернативных и социально ориентированных фондов                                                                                                                  |
| Сингапур    | Финансовый центр Азиатского региона – региональный хаб СОИ              | Развитие устойчивых и социальных бирж, в Сингапуре базируется Азиатская ассоциация венчурной филантропии, множество региональных инвестиционных компаний, работающих в Азии |

Составлено автором по материалам источников [2; 3]

Как видно из таблицы, наиболее развита экосистема поддержки СОИ в Великобритании, Германии, Южной Корее, Канаде. По пути создания комплексной поддержки СОИ идут также Япония и Китай. В США в устойчивое и ответственное инвестирование вовлечено множество инвестиционных организаций, среди которых есть как государственные, так и частные. Рынок СОИ в США представлен также институтами развития, специальными фондами СОИ, создаваемыми крупными инвестиционными компаниями и банками. Помимо этого, США является центром мировой экспертизы в области ответственного инвестирования: здесь сосредоточены профильные сети, объединяющие участников рынка (Global Impact Investing Network (англ. глобальная сеть инвестиций воздействия, далее – GIIN), Toniic, Investors' Circle) [4].

За последнее время оценка бизнеса по ESG-факторам стала одной из важнейших и наиболее актуальных для развития рынка ответственных инвестиций. По мере того как отрасль СОИ становится устойчивее и масштабнее, ей требуется все больше возможностей для оценки на каждом уровне. К настоящему времени разработаны некоторые стандарты измерений, например Impact Reporting and Investment Standards (англ. система отчетов о воздействии и инвестиционных стандартах, далее – IRIS), Цели устойчивого развития, Impact Management Project (англ. проект по управлению воздействием) и др. Тем не менее, ни один из них не является общепризнанным [5].

Большая часть усилий и инициатив при оценке эффективности СОИ связана с двумя общеотраслевыми системами [5]. Первая – это система отчетов о воздействии и инвестиционных стандартах (IRIS), проект некоммерческой сети – Глобальной системы рейтингов СОИ (GIIN). IRIS предоставляет общую лексику и набор подробных и определенных индикаторов, которые могут быть адаптированы к потребностям отдельных инвестиционных фондов и организаций. Вторая система оценки – Глобальная система рейтинговых оценок воздействия (англ. Global Impact Investing Rating System), разработанная некоммерческой лабораторией B-Lab (США), которая оценивает социальные и экологические показатели фондов СОИ и компаний, стремящихся получить социально-ответственный капитал. Организация B-Lab является независимой организацией-оценщиком, присваивающей сертификаты (англ. B-Lab certification или B-Corporation certification) компаниям, которые соответствуют критериям социальной и экологической эффективности [6].

В последние годы ускорились темпы работы по разработке политик, позволяющих осуществлять эффективное СОИ. В центре этих усилий находятся Сотрудничество в области политики СОИ (англ. Impact Investing Policy Collaborative), международная сеть ученых, практиков и политиков из многих стран. Сеть Омидыра (англ. Omidyar Network), которая направляет свои усилия на расширение

микрофинансирования в Азии и других регионах, различает три типа участников внутри секторов: рыночные «масштабаторы», быстро расширяющие проверенные бизнес-модели; новаторы рынка, создающие и тестирующие новые технологии и бизнесы; предприятия и организации, обеспечивающие отраслевую инфраструктуру, такую как кредитные рейтинги и исследования. Их вклад и эффективность следует оценивать по-разному. Более того, социальное воздействие этих субъектов необходимо измерять не только на уровне фирмы, но и как часть совокупного социального воздействия сектора в целом, которое в успешных случаях должно быть больше, чем простая сумма его частей.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Несмотря на достаточно длительное развитие зарубежного рынка социально-ответственных инвестиций и его бурный рост в последнее время, наиболее существенными проблемами в развитии сектора ESG-облигаций являются следующие:

- отсутствие четких общепринятых критериев и методов стандартов ESG и оценок эффективности СОИ;
- использование компаниями-эмитентами доходов от ESG-инвестиций не по целевому назначению (то есть не для финансирования социальных и/или экологических проектов), а для обеспечения операционной текущей деятельности компаний (так называемый гринвошинг, англ. greenwashing) [8].

Отсутствие общепринятой комплексной методологии и методик оценки и учета отнесения ценных бумаг и использования доходов от них именно в связи с ESG-повесткой привело к тому, что по оценке аудиторов, за последние годы Европейская комиссия почти на треть завысила данные о ESG-облигациях. Так, из заявленных за период 2014–2020 гг. 261 млрд евро, отнесенных к рынку ESG, 72 млрд евро не касались защиты климата [1].

Таким образом, в настоящее время ключевой проблемой развития СОИ является отсутствие единого подхода к измерению социальных и экологических результатов социально-ответственных инвестиций. На наш взгляд, именно разработка различных стандартов оценки эффективности социального воздействия для классического бизнеса, стартапов и институциональных организаций в области СОИ (то есть институтов развития СОИ) может стать инструментом, который позволит более качественно и продуктивно осуществлять СОИ. В особенности это касается стартапов.

На современном этапе стартапы выступают экономическими субъектами, генерирующими большую часть инновационных продуктов и услуг на рынке. Главная сущность стартапа заключается в следующем: он представляет собой бизнес, имеющий подтвержденный потенциал кратного роста благодаря тому, что использование в его деятельности инновационных технологий или новых бизнес-моделей в конечном итоге изменяет структуру рынка на нескольких уровнях. Таким образом, если классический бизнес идет по пути минимизации риска, применяя проверенные и успешные бизнес-модели, то стартап предлагает новые решения, ориентируясь не на длительное медленное «восхождение», а на быстрый рост (в том случае, если стартап находит отклик у потребителя и бизнес-идея стартапа будет востребована). Кроме того, стартап нацелен на сферы с низкой конкуренцией, о которых другие предприниматели просто не думали или которые считались нерентабельными. Это повышает риски для бизнеса, потому что инновации могут не прижиться, не найти спроса или быть неверно реализованы.

Венчурные инвесторы выделяют в стартапе несколько базовых характеристик:

- бизнес, ориентированный на экспоненциальный рост;
- использование инновационных технологий и бизнес-моделей, в конечном итоге меняющих поведение рынка;
- более эффективный способ сделать что-то, чтобы приблизиться к идеальному конечному результату;
- бизнес с повышенной долей неопределенности и риска.

Помимо этого, стартап – это в любом случае именно коммерциализируемый продукт: идея, проект, бизнес-модель. Если коммерческий потенциал идеи не подтвержден, она не может называться стартапом, то есть некоммерческий проект не считается стартапом, даже если он использует инновации. Однако социальное предпринимательство может стать стартапом, если будут учтены приведенные выше характеристики. Стартапы в области экологии, социального предпринимательства способны оказаться действительно прорывными и способствовать значительному развитию национальной экономики Российской Федерации (далее – РФ, Россия).

Стартап – это бизнес, нацеленный на экспоненциальный рост. Бизнес-идея, положенная в его основу, может вызвать значительные структурные сдвиги на рынке, а масштабирование и тиражирование удачной идеи принесет большую прибыль инвесторам. Именно поэтому оценка социального вклада стартапов должна отличаться от оценки социального вклада компаний-«масштабаторов» или компаний, обеспечивающих институциональное развитие СОИ.

Также, на наш взгляд, для стимулирования развития СОИ в РФ среди рассмотренных в таблице основных форм государственной поддержки можно выделить достижения Южной Кореи, Китая, Великобритании. Опыт Китая по созданию акселераторов (то есть организаций, цель которых – интенсивное развитие стартапов через менторство, обучение, финансовую и экспертную поддержку в обмен на долю в капитале), обеспечивающих финансирование социальных предприятий на разных стадиях бизнеса, в сочетании с развитием доступа социальных предприятий к государственным закупкам (как в Великобритании), а также создание крупных фондов СОИ, поддержка системы сертификации социальных предприятий, формирование их престижа и статуса (по аналогии с Южной Кореей) могут значительно способствовать становлению рынка СОИ в России, развивая национальную экономику и стимулируя инвестиционные механизмы.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка новых финансовых технологий, инструментов и стандартов, а также поэтапный выход на рынок новых посредников, таких как управляющие и консалтинговые компании, коррелируют не только с постепенным увеличением социальной ответственности бизнеса, но также с охлаждением интереса развитых стран к финансовым рынкам и заинтересованностью инвесторов в выходе на рынки развивающихся стран, которые еще не так сильно интегрированы в глобальную экономику и ранее очень ограниченно участвовали в мировых финансовых процессах. Основная цель СОИ с этой точки зрения – разрешение противоречия между растущим спросом на ресурсы и текущим предложением, которое сильно лимитировано ввиду того, что часть из них является невоспроизводимой.

Рынок СОИ на современном этапе становится не просто очередным сегментом рынка инвестиций, но и результатом изменения модели отношений «бизнес – общество – государство», своего рода инструментом автоматической калибровки для достижения новой точки устойчивого равновесия экономических систем отдельных государств в рамках общемировой системы, способствуя в том числе решению экологических и социальных проблем, более эффективному экономическому развитию стран.

## Список литературы

1. *Кораблин М.Н., Кирица А.А.* Проблемы и перспективы корпоративного социально-ответственного инвестирования в российской практике. Экономические и гуманитарные науки. 2022;12(371):3–14.
2. *Грызунюва Ю.В.* ESG-инвестирование как развивающийся сегмент финансового рынка. В кн.: Финансовые рынки: настоящее и будущее: материалы Межвузовской студенческой научной конференции, Гатчина, 29 октября 2021 г. Гатчина: Государственный институт экономики, финансов, права и технологий; 2021. С. 72–76.
3. *Ермакова Е.П.* Правовое регулирование «ответственного» инвестирования в России и зарубежных странах: понятие, принципы, примеры. Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2022;55:86–106. <http://doi.org/10.17072/1995-4190-2021-55-86-106>
4. *Алтухова Е.В.* Фондовый рынок как катализатор ESG-трансформации. Менеджмент и бизнес-администрирование. 2021;4:111–117. <http://doi.org/10.33983/2075-1826-2021-4-111-117>
5. *Тен Д.Е., Покушалов А.В.* ESG критерии в инвестировании: мировые тенденции и перспективы развития российского рынка «социально ответственных» инвестиций. Вопросы устойчивого развития общества. 2021;7:44–49.
6. *Романова О.А., Пономарева А.О.* Импорт-инвестирование как новый тренд современной технико-экономической парадигмы: труды VIII Всероссийского симпозиума по экономической теории, Екатеринбург, 26–27 сентября 2018 г. Екатеринбург: Институт экономики Уральского отделения РАН; 2018. С. 117–118.
7. *Arramov D., Cheng S., Lioni A., Tarelli A.* Sustainable investing with ESG rating uncertainty. Journal of Financial Economics. 2022;2(B(145):642–664. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2021.09.009>
8. *Ефимова О.В., Волков М.А., Королёва Д.А.* Анализ влияния принципов ESG на доходность активов: эмпирическое исследование. Финансы: теория и практика. 2021;4(25):82–97. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-4-82-97>

## References

1. *Korablin M.N., Kiritsa A.A.* Problems and prospects of corporate socially responsible investing in Russian practice. Economic and humanitarian sciences. 2022;12(371):3–14. (In Russian).
2. *Gryzunova Yu.V.* ESG investing as a developing segment of the financial market. In: Financial markets: present and future: Proceedings of the Interuniversity Student Scientific Conference, Gatchina, October 29, 2021. Gatchina: State Institute of Economics, Finance, Law, and Technology; 2021. Pp. 72–76. (In Russian).
3. *Ermakova E.P.* Legal regulation of “responsible” investing in Russia and foreign countries: concept, principles, examples. Perm University Herald. Juridical Sciences. 2022;55:86–106. (In Russian). <http://doi.org/10.17072/1995-4190-2021-55-86-106>
4. *Altukhova E.V.* Stock market as a catalyst for ESG transformation. Management and Business Administration. 2021;4:111–117. (In Russian). <http://doi.org/10.33983/2075-1826-2021-4-111-117>
5. *Ten D.E., Pokushalov A.V.* ESG criteria in investing: global trends and prospects for the development of the Russian market of “socially responsible” investments. Issues of sustainable social development. 2021;7:44–49. (In Russian).
6. *Romanova O.A., Ponomaryova A.O.* Impact investing as a new trend of the modern technical and economic paradigm: Proceedings of the VIII All-Russian Symposium on Economic Theory, Yekaterinburg, 26–27 September, 2018. Yekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the RAS; 2018. Pp. 117–118. (In Russian).
7. *Avramov D., Cheng S., Lionti A., Tarelli A.* Sustainable investing with ESG rating uncertainty. Journal of Financial Economics. 2022;2(B(145):642–664. <https://doi.org/10.1016/j.jfneco.2021.09.009>
8. *Efimova O.V., Volkov M.A., Koroleva D.A.* The impact of ESG factors on asset returns: empirical research. Finance: Theory and Practice. 2021;4(25):82–97. (In Russian). <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2021-25-4-82-97>

# Рынок русской авангардной живописи: инвестиционная привлекательность и особенности аукционных продаж

Морозова Дарья Леонидовна<sup>1,2,3</sup>

Науч. сотр.<sup>1</sup>, ведущий экономист<sup>2</sup>, преп. каф. экономики искусства и культурной политики<sup>3</sup>  
ORCID: 0000-0003-4722-1938, e-mail: dariamorozova87@gmail.com

<sup>1</sup>Государственный институт искусствознания, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Московская государственная академическая филармония, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Школа-студия (институт) имени Вл.И. Немировича-Данченко при Московском Художественном театре  
имени А.П. Чехова, г. Москва, Россия

## Аннотация

Аукционные продажи живописи в России имеют признаки развивающегося рынка, не всегда следующего мировым трендам. Учитывая, что потенциал изучения национального арт-рынка раскрыт недостаточно, автор поставил следующие цели настоящей статьи – изучить особенности инвестирования в произведения российских художников авангардного течения и построить эконометрическую модель (на примере общества «Бубновский валет»). Русский авангард впервые рассматривается как область, образующая общие, свойственные ей одной тенденции ценообразования. В статье проанализированы особенности и тенденции спроса на авангардную живопись в 2000–2021 гг., охарактеризованы география аукционных продаж и уровень ликвидности арт-активов, приведена ценовая динамика национального и мирового рынков. Для поставленных целей применяются статистический анализ и визуализация, построена эконометрическая модель с использованием цензурированной регрессии Хекмана (Tobit-2). Методом повторных продаж рассчитана средняя доходность масляной живописи М.З. Шагала. Номинальная оценка доходности его произведений, по расчетам автора, составила 5,1 %, существенно отставая от аналогичного показателя финансовых активов. Инвестирование в живопись рассмотрено как комплексное явление с уникальными свойствами, отличающими арт-рынок от других инвестиций. Статья представляет интерес для инвестиционных менеджеров и управляющих, работников банковского сектора, коллекционеров, оценщиков, специалистов в области экономики искусства.

## Ключевые слова

Аукцион, цензурированная регрессия, модель Хекмана, произведения искусства, доходность, ценообразование, лот, моделирование спроса, русская живопись, альтернативные инвестиции, коллекционирование

**Для цитирования:** Морозова Д.А. Рынок русской авангардной живописи: инвестиционная привлекательность и особенности аукционных продаж // Вестник университета. 2024. № 5. С. 158–172.

# Market of the Russian avant-garde painting: investment potential and characteristics of auctioning

Daria L. Morozova<sup>1,2,3</sup>

Researcher<sup>1</sup>, Leading Economist<sup>2</sup>, Lecturer at the Economy of Art and Cultural Policy Department<sup>3</sup>  
ORCID: 0000-0003-4722-1938, e-mail: dariamorozova87@gmail.com

<sup>1</sup>State Institute for Art Studies, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Moscow State Academic Philharmonic, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Moscow Art Theatre School, Moscow, Russia

## Abstract

In Russia, art trading on auctions is considered to have features of the developing market that does not always follow global trends. Given that the potential of studying the national art market is not sufficiently fulfilled, the author has set the following purposes in this article: to study characteristics of investing in the Russian avant-garde artists and to build an econometric model (on the example of the “Knave of Diamonds” society). The Russian avant-garde is for the first time examined as an area forming general and unique pricing trends. The article analyses the peculiarities and trends of demand for avant-garde painting in 2000–2021, describes the geography of auction sales as well as the level of liquidity of art assets and provides price dynamics of the national and world markets. For these purposes, statistical analysis and visualisation are used, an econometric model is built using censored Heckman regression (Tobit-2). The average yield of M.Z. Chagall’s oil painting has been calculated in the article with the method of repeat sales. The nominal yield of his works, according to the author’s calculations, is 5.1 % which significantly lags behind the same indicator of financial assets. Investing in painting is viewed as a complex phenomenon with unique properties that distinguish the art market from other investments. The article is addressed to investment managers, bankers, collectors, appraisers, and specialists in economy of art.

## Keywords

Auction, censored regression, Heckman model, works of art, yield, pricing, lot, demand modelling, Russian painting, alternative investments, collecting

**For citation:** Morozova D.I. (2024) Market of the Russian avant-garde painting: investment potential and characteristics of auctioning. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 158–172.



## ВВЕДЕНИЕ

Мировой опыт частного коллекционирования свидетельствует о том, что основным бенефициаром высокого искусства и гарантом его сохранности (в частности, живописи) зачастую являются обеспеченный класс и общественные элиты. Например, Т.Б. Веблен, Дж.К. Гэлбрейт и Ж. Бодрийяр внесли существенный вклад в объяснение феномена демонстративного потребления, при котором обладание предметами искусства выступает знаком изысканного изобилия и метафорой общественной дифференциации. Сегодня экономисты указывают на тенденции неравномерного распределения благосостояния в экономике домохозяйств, товарных рынков и стран, которые, вероятнее всего, не будут преодолены в обозримом будущем [1].

В свою очередь аналогичные процессы проявляются и в монополизации рыночной власти единичных игроков, которые обусловлены эффектами рынков «суперзвезд» (англ. “superstar” markets) и диспропорциями в благосостоянии. Эти трансформационные процессы в мировой экономике, имея свою специфику в сфере культуры, создают условия для элитаризма искусства (ограничения доступа к культурным благам из-за стоимости приобщения, появления рыночных преимуществ у отдельных творцов). Немаловажно и то, что вложение средств в коллекционирование осуществляется даже не высшим квантилем, а одним процентом наиболее обеспеченных индивидуумов и крупных компаний. Так, на взаимосвязь между уровнем развития национального арт-рынка и количеством миллионеров недавно обратил внимание А. Солимано [2].

С другой стороны, элитаризм культуры не противоречит задаче сохранения артефактов. Вне зависимости от уровня экономического развития стран задача сохранения культурного наследия едва ли возможна без привлечения частного капитала. Собрания П.М. Третьякова, С.И. Щукина, М.А. и И.А. Морозовых (за рубежом – Г. Тейта, Р. Леопольда, Ж. де Беллио) и многих других меценатов в свое время запечатлели образы искусства для будущих поколений. А. Болтански и А. Экстер, подтверждая это предположение, замечают, что «премиум-коллекционеры» обладают достаточной властью, чтобы повысить статус замеченных ими вещей и породить «условности, которые позволяют вкусам и желаниям, рассматриваемым изначально как выражение индивидуальной оригинальности, быть разделенными другими людьми» [3, с. 282].

Однако в середине XX в. произведения искусства перестали быть просто благом, удовлетворяющим потребность в прекрасном у богатых индивидуумов: они стали частью их инвестиционной стратегии и обогащения. К кругу заинтересованных лиц примкнули банки и инвестиционные фонды, и формирующийся рынок искусства стал активно развиваться при посредничестве арт-дилеров и аукционных домов. Современные исследования дают оценки доходности от произведений искусства от 3 до 10 % в зависимости от сегмента арт-рынка и исторического периода. В силу высокой степени неоднородности арт-рынка в последние годы эконометрические исследования чаще проводятся только для отдельных направлений, течений, художников, а также для национального искусства ряда стран.

Ввиду разнообразия научных открытий настоящее исследование посвящено лишь одному явлению – русскому авангарду. Часто это течение живописи рассматривается в качестве национального достояния, завоевавшего наиболее высокие конкурентоспособные позиции по всему миру. При этом отмечается, что потенциал русского искусства, в том числе авангардного течения, среди которых находятся «объекты высокого инвестиционного уровня», раскрыт неполностью [4, с. 51]. В связи с этим представляется перспективным изучение русского авангарда как отдельного явления в контексте инвестиционных теорий и современных трендов в ценообразовании, установления связи между национальным российским и мировым арт-рынками.

## ОБЗОР МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 1986 г. У.Дж. Баумоль на основании исторических данных Дж. Ратлингера, охватывающих более 300 лет (1652–1961 гг.), вычислил среднегодовую (0,55 %) и медианную (0,85 %) доходность полотен, временной промежуток между покупкой и продажей которых составлял свыше 20 лет [5]. Работа У.Дж. Баумоля положила начало одному из самых заметных направлений исследования арт-рынка, основанному на методе повторных продаж. Этот подход предполагает вычисление разницы логарифмов цены продажи и цены покупки (ценовой пары) для картин, неоднократно проданных на аукционных торгах, в расчете на количество лет, в течение которых ими владел покупатель.

Другим распространенным методом исследования является построение гедонистической модели, то есть оценки стоимости картин на основании их качественных характеристик. Модель в значительной мере зависит от качества, обновления и доступности данных, которые формируют специальные информационные базы. В ряде исследований [6–10] в моделях, помимо стандартных параметров (цена, аукционный дом, дата аукциона, дата создания, размеры картины), присутствуют такие качественные переменные, как наличие авторской подписи, упоминание в специализированных изданиях, а также участие картин в выставках. Достаточно часто исследователи изучают фактор влияния смерти на стоимость картин. В частности, отмечается, что внезапная смерть художника резко увеличивает цены и объем продаж. Зависимость цен на живопись от количества лет, прошедших после смерти художника, напоминает логарифмическую восходящую кривую, а прирост цен после некоторого временного периода замедляется и становится практически нулевым [6; 11; 12].

Отметим, что к построению гедонистических моделей применяется как метод наименьших квадратов (далее – МНК) с преобразованием большого количества качественных предикторов в факторные (фиктивные) переменные, так и метод максимального правдоподобия, основанный на интерпретации вероятностей и соотношении шансов для разных групп наблюдений. Особо стоит отметить комбинирование этих методов в модели Дж. Хекмана, предложенной еще в 1970-е гг., но получившей распространение в эконометрическом изучении арт-рынка только в последние 10 лет [10; 13].

Методы исследования арт-рынка постоянно совершенствуются с учетом современного развития эконометрики и технологий обработки больших данных. Среди наиболее перспективных отметим:

- кластеризацию художников, аукционов и лотов методом ближайших соседей (англ. k-means), улучшение параметров гедонистической модели методом главных компонент;
- проведение корреляционного анализа для арт-индексов и финансовых индексов, а также моделирование временных рядов арт-индексов для прогноза (например, разновидности авторегрессионных процессов ARIMA (англ. autoregressive integrated moving average – интегрированная модель авторегрессии скользящего среднего) или GARCH (англ. generalized autoregressive conditional heteroskedasticity – обобщенная авторегрессионная условная гетероскедастичность);
- построение кривой Марковица и сравнение доходностей инвестиционных портфелей с учетом включения в их состав арт-активов и при условии замещения их другими активами (недвижимость, драгоценные металлы, акции и облигации);
- применение нейронных сетей (далее – нейросеть) и искусственного интеллекта при прогнозировании цен на произведения искусства с учетом алгоритмов поиска и сравнения похожих картин.

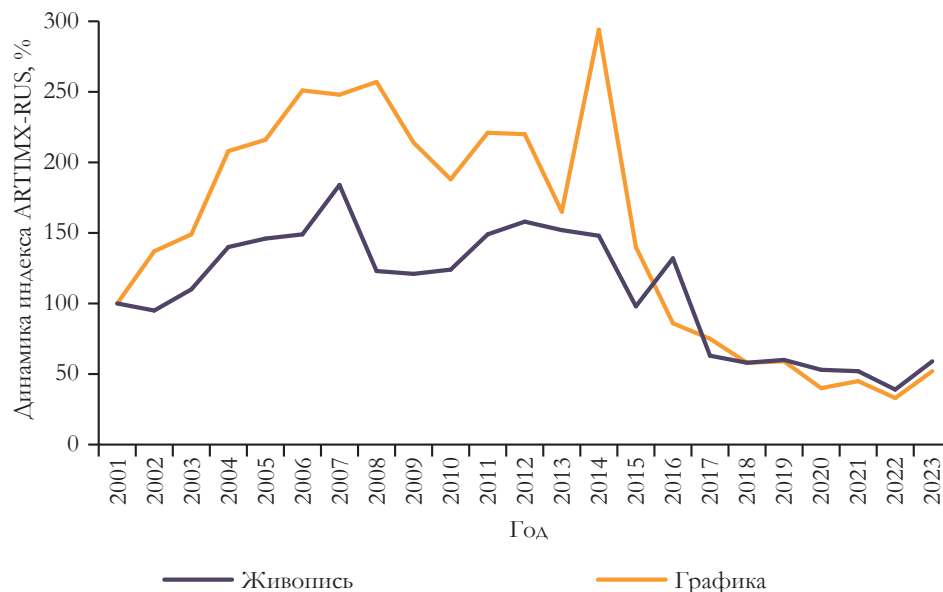
Последний из перечисленных методов представляется одним из наиболее перспективных в ближайшем десятилетии. Учитывая, что сверточные нейросети способны определять семантическую и текстовую информацию изображений (жанр, дату создания или создателя произведения искусства, а также эстетические оценки человека), М. Обри, Р. Кройсль, Г. Мансо, К. Спаенджерс показали, что машинное обучение помогает предсказать вероятности продаж за счет определения резервных цен (англ. “bought in” prices), без превышения которых сделка не состоится, а произведение после торгов вернется продавцу [14]. Однако эти методики в настоящий момент ограничены в проверке их надежности, и пока сложно судить о том, доступно ли машинному обучению образное и творческое мышление человека, а также насколько близкими могут оказаться полученные таким образом прогнозы реальным оценкам индивидуумов, зачастую основанным на интуиции и иррациональном поведении.

## ДАННЫЕ И ГИПОТЕЗЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Стоимость русского искусства с 2014 г. в целом, исходя из индекса ARTIMX-RUS, устойчиво снижается (рис. 1), опустившись в последние 5 лет ниже уровня двадцатилетней давности. При этом негативный тренд не затрагивает лидеров авангарда (рис. 2). Справедливости ради стоит отметить, что и на глобальном арт-рынке (за исключением сегмента послевоенного и современного искусства) не наблюдается существенной положительной динамики цен (рис. 3).

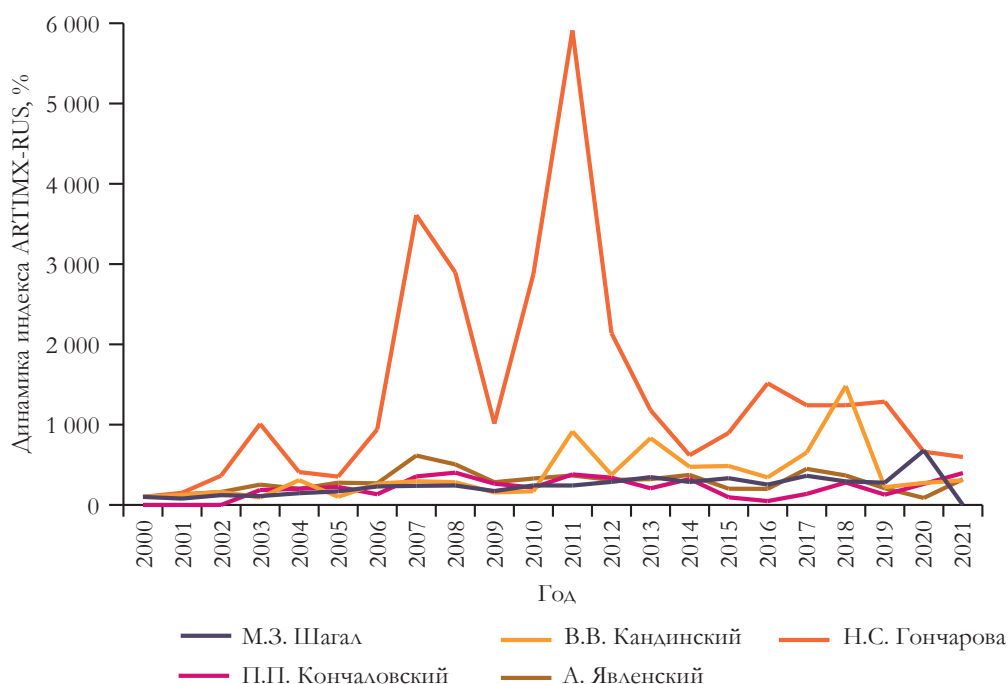
При значительном количестве работ, посвященных мировому арт-рынку, произведения русских художников нечасто становятся объектом анализа [7; 15–17]. Исследуя русское искусство в 1985–2008 гг., Р. Креусс и Р. Логер рассчитали для него ставку в 10 %, а Л. Реннебург и К. Шпаньерс получили 4 % за период 1967–2007 гг., отметив, что доходность была отрицательной в 1987–1997 гг. и рекордно

высокой (12,4 %) в 1997–2007 гг. Изучая закономерности аукционного ценообразования на арт-рынке, исследователи часто опираются на определенные течения и принадлежность художников к школе или направлению, в том числе для того чтобы снизить влияние фактора гетерогенности, качественной неоднородности анализируемых культурных благ.



Составлено автором по материалам источника<sup>1</sup>

Рис. 1. Динамика индекса ARTIMX-RUS для русского искусства в целом

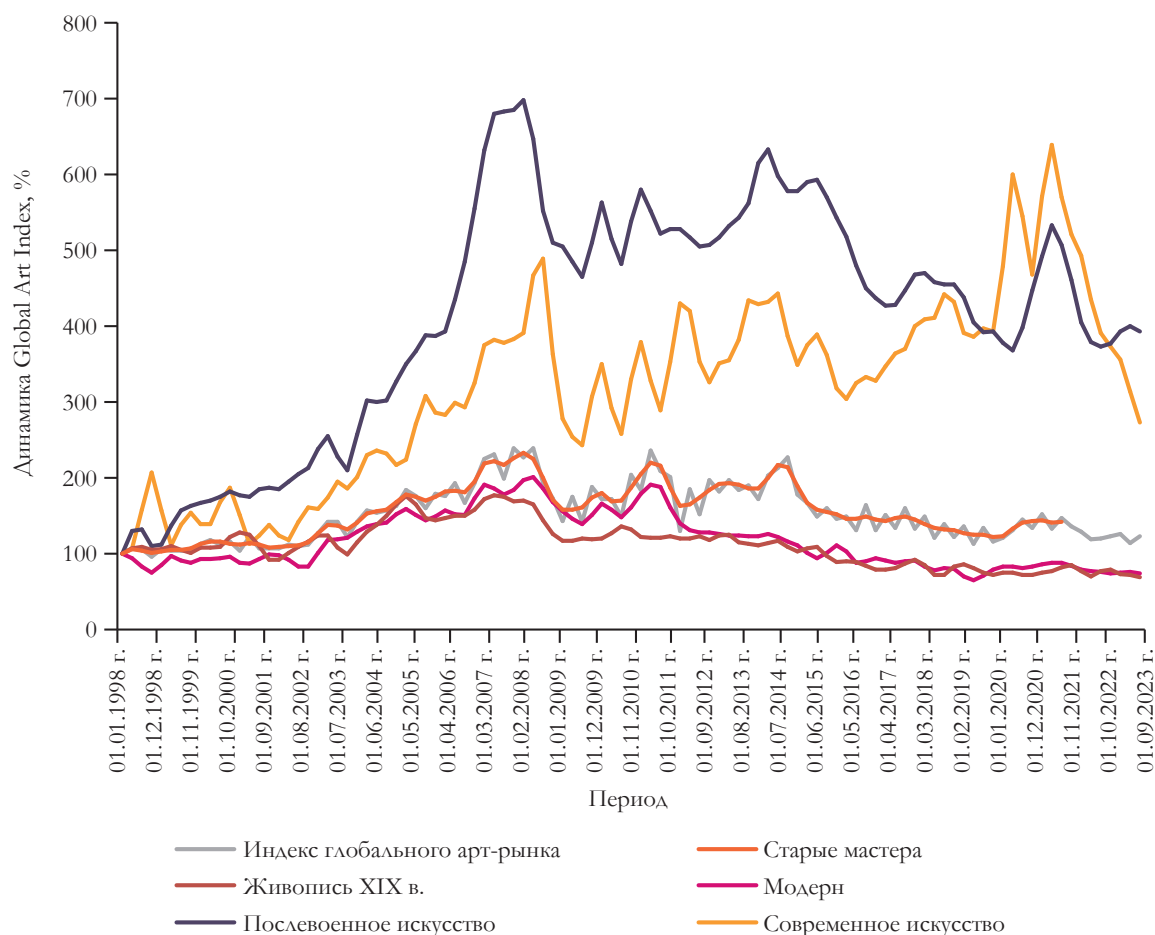


Составлено автором по материалам источника<sup>2</sup>

Рис. 2. Динамика индекса ARTIMX-RUS для отдельных представителей русского авангарда

<sup>1</sup> ARTinvestment.RU. Ценовые индексы русского искусства ARTIMX-RUS. Режим доступа: <https://artinvestment.ru/indices/artimx/> (дата обращения: 05.02.2024).

<sup>2</sup> ARTinvestment.RU. Официальный сайт. Режим доступа: платная подписка <https://artinvestment.ru/services/profile/#1 №147084-0> (дата обращения: 05.02.2024).



Составлено автором по материалам источника<sup>3</sup>

Рис. 3. Динамика Global Art Index

Главной особенностью общества «Бубновый валет» (1910–1917 гг.) стало «освобождение от предметного начала в искусстве, отождествления образа и смысла, которое тяготело над русским сознанием» [18, с. 10]. Отметим, что разнообразие художественных концепций совершенно разных художников, примкнувших к авангардному «Бубновому валету», не только не способствует, но и в некоторой степени препятствует снижению гетерогенности в выборке художественных произведений. Однако стоит учитывать, что ценность коллекций — в их многообразии, характеризующем явление культурной жизни с разных сторон (например, собрания авангарда Г.Д. Костяки или В.А. Дудакова), а отсутствие такового снижает статус коллекции до простого факта владения отдельными физическими артефактами. Учитывая изложенное, будем считать, что для коллекционера несвойственно ограничиваться собранием одного-двух художников, а «картина Кандинского может выступать субститутом картины Малевича» [7, с. 42], в частности, если покупатель преследует цель формирования наиболее разнообразной коллекции.

Принимая во внимание то, что картины М.З. Шагала составляют практически треть от общего числа полотен художников «Бубнового валета», отметим: эти наблюдения анализируются отдельно, в противном случае они исказят общие результаты. М.З. Шагал входил в указанное объединение художников, однако стоит предположить, что на глобальном арт-рынке его творчество может быть рассмотрено как отдельное явление. Будучи художником еврейского происхождения, родившимся в Российской империи (в поселке на территории современной Белоруссии), М.З. Шагал провел большую часть своей жизни во Франции, однако считается российским художником: по общему правилу аукционных торгов национальность определяется по месту рождения в территориальных границах существовавших на тот момент государств. Количество картин, написанных во французской эмиграции после Второй мировой войны, значительно превышает число сохранившихся до наших дней новаторских работ раннесоветского периода М.З. Шагала.

<sup>3</sup> Artprice Indexes. Quarterly data — base 100 in January 1998. Режим доступа: <https://imgpublic.artprice.com/pdf/agi.xls?ts=2021-01-11%2016:44:46> (дата обращения: 07.02.2024).

Некоторыми критиками и экспертами отмечается, что поздние работы М.З. Шагала часто представляют собой «самотиражирование» и повторы однажды найденных идей и образов<sup>4,5</sup>. Даже если допустить верность этого предположения, оно может положительно отражаться на предсказуемости ценовой динамики (сам факт наличия аналогов, тем не менее, способен несколько занижать стоимость произведений).

Инвестиции в картины М.З. Шагала рассматриваются в качестве наиболее стабильных. По оценке А. Финкельштейна, в 1977–1997-х гг. средняя годовая доходность принтов М.З. Шагала составляла от 0,5 до 2,8 %. Кумулятивная доходность за рассматриваемый период достигла 8 %, незначительно уступив доходности П. Пикассо (8,8 %) и индексу S&P500 (9,7 %) [19]. Однако исследования доходности картин художника на более поздних данных не проводились.

Для эконометрического исследования собраны наблюдения из российской базы данных ARTinvestment.RU, включая информацию по 2 795 лотам 25 художников «Бубнового валета». Отдельно от этой выборки проанализированы данные по 905 лотам М.З. Шагала, преимущественно за 2000–2021 гг., а также более ранние аукционные лоты по картинам, если они впоследствии попадали в разряд повторных продаж.

Рассматривая рынок русского авангарда, проверим гипотезы о том, что:

- страны торгов и репутация аукционных домов оказывают влияние на ликвидность и цены картин художников «Бубнового валета»;
- ранние произведения М.З. Шагала оцениваются рынком на более высоком уровне;
- доходность от инвестиций в живопись М.З. Шагала в 2000–2020-е гг., рассчитанная методом повторных продаж, сопоставима с альтернативными инвестициями.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ ПОСТРОЕННЫХ МОДЕЛЕЙ**

Русский авангард, отражая основной тренд глобального арт-рынка, торгуется в Великобритании и Соединенных Штатах Америки (далее – США) (табл. 1). Спрос также в достаточной степени локализован в европейском регионе, особенно во Франции.

Таблица 1

**Характеристика выборки по странам, в которых состоялись аукционные торги российской авангардной живописи в 2000–2021 гг.**

| Страна         | Количество лотов, ед. | Количество лотов, % |
|----------------|-----------------------|---------------------|
| Великобритания | 907                   | 32,4                |
| США            | 558                   | 20                  |
| Франция        | 595                   | 21,3                |
| Россия         | 249                   | 8,9                 |
| Германия       | 216                   | 7,7                 |
| Израиль        | 38                    | 1,3                 |
| Чехия          | 34                    | 1,2                 |
| Украина        | 29                    | 1                   |
| Бельгия        | 27                    | 1                   |
| Швеция         | 27                    | 1                   |
| Монако         | 22                    | 0,8                 |
| Другие страны  | 93                    | 3,4                 |
| Итого          | 2 795                 | 100                 |

Примечание: характеристика представлена с учетом непроданных лотов

Составлено автором по материалам исследования

<sup>4</sup> Мейер М. О позднем Шагале. Режим доступа: <https://www.tg-m.ru/articles/spetsialnyi-vypusk-mark-shagal-zdravstvui-rodina/o-pozdnem-shagale> (дата обращения: 14.02.2024).

<sup>5</sup> Arzamas. Театральный Марк Шагал. [Видеозапись] 2022. Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=s3IG1KfctYs&t=2s&ab\\_channel=Arzamas](https://www.youtube.com/watch?v=s3IG1KfctYs&t=2s&ab_channel=Arzamas) (дата обращения: 14.02.2024).

За последние пять лет наиболее высоко (свыше 10 тыс. долл. США за условный м<sup>2</sup>) были оценены картины В.В. Кандинского (табл. 2). У ряда художников основная доля продаж сосредоточена в каком-либо одном регионе мира: например, во Франции высок спрос на И.А. Пуни и Л. Сюрважа, в США – на Д.Д. Бурлюка, в Великобритании – на П.П. Кончаловского, в Российской Федерации (далее – РФ, Россия) – на Н.А. Удальцову (рис. 4). Европейский потребитель преимущественно покупает полотна Н.С. Гончаровой, М.Ф. Ларионова, А. Явленского и А.А. Экстер. Фактор региона тесно сопряжен с активностью конкретных аукционных домов (Sotheby's и Christie's), обладающих высокой монополистической силой и активно расширяющих в последние годы свое присутствие в странах Европы и Азии.

Таблица 2

Характеристика выборки картин русского авангарда по ценам в 2018–2021 гг.

| Художник                         | Средняя цена лота, тыс. долл. США | Средневзвешенная стоимость 1 м <sup>2</sup> полотна, тыс. долл. США |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| В.В. Кандинский                  | 5 842                             | 14 126                                                              |
| М.З. Шагал                       | 1 438                             | 4 074                                                               |
| А. Явленский                     | 651                               | 4 029                                                               |
| М.Ф. Ларионов                    | 451                               | 725                                                                 |
| П.П. Кончаловский                | 362                               | 472                                                                 |
| Н.С. Гончарова                   | 166                               | 457                                                                 |
| Р.Р. Фальк                       | 127                               | 307                                                                 |
| Л. Сюрваж                        | 34                                | 107                                                                 |
| И.А. Пуни                        | 16                                | 141                                                                 |
| Д.Д. Бурлюк                      | 11                                | 54                                                                  |
| А.В. Грищенко                    | 7                                 | 24                                                                  |
| «Бубновой валет» (25 художников) | 208                               | 1 396                                                               |

Примечание: характеристика представлена в текущих ценах

Составлено автором по материалам исследования

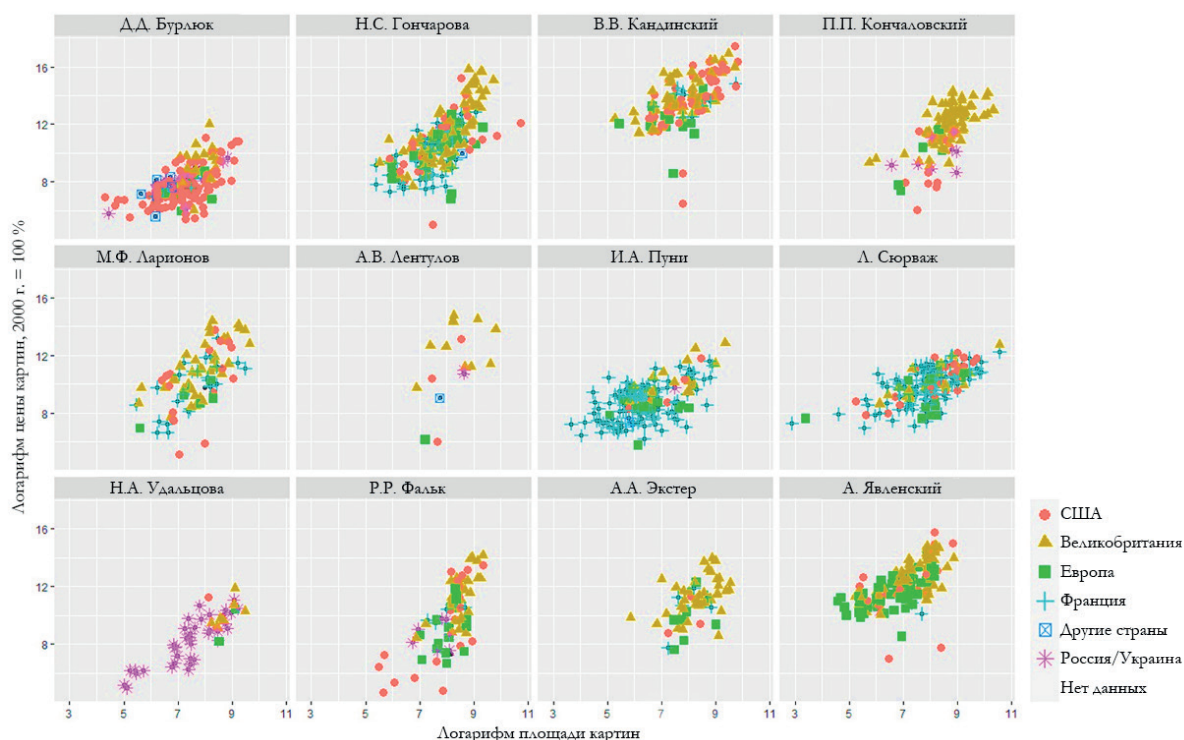
Составлено автором по материалам источника<sup>6</sup>

Рис. 4. Зависимость логарифма цены от логарифма площади картины по лотам художников «Бубнового валета» в разрезе стран, предъявляющих спрос

<sup>6</sup> База данных аукционных продаж Artinvestment. Режим доступа: платная подписка <https://artinvestment.ru/services/profile/#1%20%E2%84%96147084-0> (дата обращения: 15.02.2024).

Следует отметить, что на неоднородность цен указывают показатели вариации. Для картин русского авангарда, проранжированных по ценам от самых дорогих до самых дешевых (и приведенных к базовому году), коэффициент вариации очень высок даже для относительно однородного низкоценового сегмента (табл. 3), а распределение не является нормальным. Данный подход использовала В.А. Колычева для лидеров мирового арт-рынка [20].

Таблица 3

## Показатели вариации цен на русский авангард

| Показатель                                                               | 250 самых дорогих картин | 250 самых дешевых картин | Середина выборки | 100 самых дорогих картин | 100 самых дешевых картин | Дорогой сегмент, 1–10 тыс. долл США / м <sup>2</sup> | Средний сегмент, 100–1 тыс. долл. США / м <sup>2</sup> | Нижний сегмент 10–100 долл. США / м <sup>2</sup> |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| D (среднее линейное отклонение)                                          | 2 571,2                  | 0,2                      | 34,8             | 4 404,2                  | 0,1                      | 1 710,0                                              | 171,5                                                  | 20,2                                             |
| var(X) (дисперсия)                                                       | 35 999 121,4             | 0,1                      | 77 739 253,0     | 2 149,0                  | 0,0                      | 4 524 606,0                                          | 47 392,9                                               | 585,5                                            |
| σ (среднеквадратическое отклонение)                                      | 5 999,9                  | 0,3                      | 46,4             | 8 817,0                  | 0,1                      | 2 127,1                                              | 217,7                                                  | 24,2                                             |
| CV (коэффициент вариации)                                                | 2,7                      | 0,6                      | 1,3              | 1,8                      | 0,5                      | 0,7                                                  | 0,7                                                    | 0,6                                              |
| Среднее арифметическое значение цены (1 условный м <sup>2</sup> полотна) | 2 255,1                  | 0,4                      | 35,5             | 5 007,9                  | 0,2                      | 3 008,6                                              | 305,1                                                  | 38,2                                             |

Составлено автором по материалам исследования

Однако благодаря логарифмированию цен как способу нормализации уже заметны существенные улучшения. Распределение остатков по логарифму цен проданных картин, приведенных к базовому 2000 г., близко к нормальному, что является хорошим признаком для проведения большинства параметрических тестов. По нашим данным, продается только 63 % картин. На практике на аукционных торгах, как правило, продавцом устанавливается конфиденциальная резервная цена, не достигнув которой лот не будет продан, а индекс арт-рынка не будет включать информацию о ненаблюдаемой цене. Таким образом, резервные цены имеют склонность к смещению реальных цен вверх. Поскольку в модели может присутствовать проблема смещенных оценок, целесообразно применять модель Дж. Хекмана (англ. sample selection model, Tobit 2), в которой ненаблюдаемые переменные будут включены в качестве цензурированных. Например, в исследовании М. Векко, С. Чанга и Р. Заноли [13] применяется модель Дж. Хекмана на маленькой выборке полотен П. Пикассо (общим числом 1 297, в том числе 200 повторных продаж), для того чтобы не ограничиваться требованием о нормальном распределении остатков в модели регрессии.

Спецификация модели сведена к системе из двух уравнений:

$$\begin{cases} Prob\_Sold\_positive = C_1 + Reg\_country\_f + PrimeAuctions\_f + E_i \\ LnPriceSold = C_2 + LNSquare + Age\_Painting + P + PrimeAuctions\_f + Reg\_country\_f + \varepsilon_j, \end{cases} \quad (1)$$

где  $C_1$ ,  $C_2$  – константы;  $Prob\_Sold\_positive$  – фиктивная переменная, кодирующая факт продажи картины;  $Reg\_country\_f$  – страна аукционных торгов (1 – США, Канада, Австралия; 2 – страны Европейского союза (далее – ЕС); 3 – Россия; 4 – Великобритания);  $PrimeAuctions\_f$  – ведущие аукционные дома (Sotheby's и Christie's) и все остальные;  $P$  – год продажи;  $LNSquare$  – логарифм площади картин;  $Age\_Painting$  – возраст картины;  $LnPriceSold$  – логарифм цены картины;  $E_i$ ,  $\varepsilon_j$  – случайные величины.

В первом уравнении методом максимального правдоподобия оценивается фиктивная переменная, равная 1, если торги состоялись (цена аукциона больше резервной цены, то есть минимальной цены продавца), или 0, если лот не продан. Полученные оценки в виде ковариат используются во втором

уравнении, при помощи которого уже МНК оцениваются цены лота (выборка наблюдений сокращается, поскольку в нее уже не попадают непроданные картины). В случае если обратный коэффициент Миллса (англ. inverse Mills ratio), полученный из пробит-модели и называемый также лямбой Хекмана, значим и не равен 0 (как в нашем случае), мы отклоняем нулевую гипотезу о том, что в выборке оценки не смещены. Данные построенной нами модели представлены в табл. 4, а сравнение с обычной МНК-регрессией – в табл. 5.

Таблица 4

**Модель Tobit 2 (Хекмана) для логарифмов цен на авангардную живопись  
художников «Бубнового валета»**

| Независимые переменные                          | Коэффициент        | Стандартная ошибка | t-статистика | Значимость |
|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------|
| Шаг 1. Probit-уравнение                         |                    |                    |              |            |
| Константа                                       | –0,155             | 0,078              | –1,983       | *          |
| <i>Reg_country_f1</i>                           | Референтная группа |                    |              |            |
| <i>Reg_country_f2</i>                           | 0,199              | 0,089              | 2,226        | *          |
| <i>Reg_country_f3</i>                           | –0,005             | 0,109              | –0,050       | —          |
| <i>Reg_country_f4</i>                           | –0,273             | 0,087              | –3,130       | **         |
| <i>PrimeAuctions_f1</i> (Sotheby's, Christie's) | 0,598              | 0,079              | 7,544        | ***        |
| Шаг 2. Итоговое уравнение                       |                    |                    |              |            |
| Константа                                       | 3,563              | 0,442              | 8,075        | ***        |
| <i>LNSquare</i>                                 | 0,488              | 0,041              | 11,956       | ***        |
| <i>Age_Painting</i>                             | 0,039              | 0,003              | 12,623       | ***        |
| <i>P1</i> (до 2000 г.)                          | Референтная группа |                    |              |            |
| <i>P2</i> (2000–2004 гг.)                       | 0,333              | 0,152              | 2,185        | *          |
| <i>P3</i> (2005–2007 гг.)                       | 1,422              | 0,181              | 7,820        | ***        |
| <i>P4</i> (2008–2009 гг.)                       | 1,388              | 0,146              | 9,522        | ***        |
| <i>P5</i> (2010–2013 гг.)                       | 1,384              | 0,179              | 7,704        | ***        |
| <i>P6</i> (2014–2015 гг.)                       | 1,057              | 0,166              | 6,365        | ***        |
| <i>P7</i> (2016–2018 гг.)                       | 0,174              | 0,222              | 0,780        | —          |
| <i>P8</i> (2019–2021 гг.)                       | 1,219              | 0,198              | 6,159        | ***        |
| <i>PrimeAuctions_f1</i> (Sotheby's, Christie's) | 0,881              | 0,169              | 5,203        | ***        |
| <i>Reg_country_f1</i>                           | Референтная группа |                    |              |            |
| <i>Reg_country_f2</i>                           | 0,012              | 0,158              | 0,075        | —          |
| <i>Reg_country_f3</i>                           | 0,822              | 0,192              | –4,283       | ***        |
| <i>Reg_country_f4</i>                           | 0,597              | 0,150              | 3,970        | ***        |

Примечание: уровень значимости может составлять \*\*\* (1 %), \*\* (5 %) или \* (10 %). Количество наблюдений составило 1 954 (961 цензурированных и 993 наблюдаемых); Log-Likelihood = –3 061,64; sigma = 1,6015\*\*\*; rho = –0,6207\*\*\*

Составлено автором по материалам исследования

Таблица 5

**Сравнение МНК-модели и модели Tobit 2 (Хекмана)**

| Независимые переменные    | Зависимая переменная <i>LnPriceSold</i> |                |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|                           | МНК                                     | Модель Хекмана |
| <i>LNSquare</i>           | 0,483***                                | 0,448***       |
| <i>Age_Painting</i>       | 0,038***                                | 0,039***       |
| <i>P2</i> (2000–2004 гг.) | 0,311**                                 | 0,333**        |
| <i>P3</i> (2005–2007 гг.) | 1,402***                                | 1,423***       |

| Независимые переменные                                           | Зависимая переменная <i>LnPriceSold</i> |                |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|
|                                                                  | МНК                                     | Модель Хекмана |
| <i>P4</i> (2008–2009 гг.)                                        | 1,371***                                | 1,388***       |
| <i>P5</i> (2010–2013 гг.)                                        | 1,381***                                | 1,384***       |
| <i>P6</i> (2014–2015 гг.)                                        | 1,060***                                | 1,057***       |
| <i>P7</i> (2016–2018 гг.)                                        | 0,169***                                | 0,174          |
| <i>P8</i> (2019–2021 гг.)                                        | 1,144***                                | 1,219***       |
| <i>PrimeAuctions_f1</i> (ведущие аукционы Sotheby’s, Christie’s) | 1,239***                                | 0,881***       |
| <i>Reg_country_f2</i> (страны ЕС)                                | 0,119                                   | 0,012          |
| <i>Reg_country_f3</i> (Россия и другие регионы)                  | –0,833***                               | –0,822***      |
| <i>Reg_country_f4</i> (Великобритания)                           | 0,443***                                | 0,597***       |
| Константа                                                        | 2,783***                                | 3,563***       |

Примечание: уровень значимости может составлять \*\*\* (1 %), \*\* (5 %) или \* (10 %)

Составлено автором по материалам исследования

Из табл. 5 следует, что существенное смещение оценок наблюдается по аукционным домам и региону продажи Великобритания. Если включить цензурированные наблюдения в анализ рынка, премияльная надбавка к ценам картин за продажу на площадках Sotheby’s и Christie’s снижается со 124 до 88 %. Коэффициент при *Age\_Painting* указывает на то, что ранний авангард ценится немного больше, чем более поздние работы художников, созданные ими уже после расформирования общества «Бубновый валет». По сравнению с ценами в США лоты русских художников продаются на национальном рынке на 82 % ниже. В Великобритании цены еще выше, чем в США (на 60 %). Рынок ЕС, очевидно, в целом неоднороден, поскольку соответствующая факторная переменная оказалась незначимой.

М.З. Шагал неизменно входит в топ-100 мировых художников с наибольшим годовым оборотом на аукционных торгах (табл. 6).

Таблица 6

Аукционные продажи картин М.З. Шагала

| Год  | Годовой оборот, млн долл. США | Количество лотов | Максимальная цена лота, млн долл. США | Место в рейтинге Artprice |
|------|-------------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 2012 | 59,6                          | Нет данных       | Нет данных                            | 29                        |
| 2013 | 74,5                          | 1 040            | 11,50                                 | 26                        |
| 2014 | 87,3                          | 1 125            | 10,11                                 | 23                        |
| 2015 | 97,8                          | 1 127            | 8,89                                  | 23                        |
| 2016 | 84,3                          | 1 133            | 7,64                                  | 17                        |
| 2017 | 132,2                         | 1 209            | 28,45                                 | 11                        |
| 2018 | 76,9                          | 1 254            | 7,06                                  | 33                        |
| 2019 | 89,4                          | 1 340            | 7,99                                  | 26                        |
| 2020 | 37,7                          | 1 101            | 4,38                                  | 35                        |
| 2021 | 79,2                          | 1 467            | 6,24                                  | 27                        |
| 2022 | 124,6                         | 1 697            | 11,82                                 | 19                        |
| 2023 | 63,0                          | Нет данных       | Нет данных                            | 24                        |

Составлено автором по материалам источника<sup>7</sup>

База FindArtInfo.com насчитывает более 12 тыс. лотов по картинам М.З. Шагала, Artprice.com – около 17 тыс. наблюдений, большую часть которых составляют принты и рисунки. Для настоящего исследования используется почти однородная выборка масляной живописи на холсте – это наиболее дорогие работы, обладающие наивысшей ценностью для инвесторов (табл. 7).

<sup>7</sup> Artprice. Marc Chagall. Режим доступа: <https://www.artprice.com/artist/5240/marc-chagall> (дата обращения: 20.02.2024).

Таблица 7

## Уравнение МНК-регрессии для цен лотов на картины М.З. Шагала

| Независимые переменные               | Коэффициент        | Стандартная ошибка | t-статистика | Значимость |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|------------|
| Константа                            | 7,086              | 0,196975           | 35,975       | ***        |
| Age                                  | –0,009             | 0,001173           | –7,942       | ***        |
| P1 (до 2000 гг.)                     | Референтная группа |                    |              |            |
| P2 (2000–2004 гг.)                   | –0,036             | 0,094              | –0,378       | —          |
| P3(2005–2007 гг.)                    | 0,695              | 0,096              | 7,242        | ***        |
| P4 (2008–2009 гг.)                   | 0,711              | 0,120              | 5,900        | ***        |
| P5 (2010–2013 гг.)                   | 0,816              | 0,097              | 8,377        | ***        |
| P6 (2014–2015 гг.)                   | 1,058              | 0,109              | 9,709        | ***        |
| P7(2016–2018 гг.)                    | 0,961              | 0,099              | 9,660        | ***        |
| P8 (2019–2021 гг.)                   | 0,881              | 0,108              | 8,177        | ***        |
| Ln_Square (логарифм площади картины) | 0,813              | 0,019              | 40,842       | ***        |

Примечание: Age – англ. возраст художника; уровень значимости может составлять \*\*\* (1 %), \*\* (5 %) или \* (10 %); F-статистика – 227,4; скорректированный R-квадрат – 0,761.

Составлено автором по материалам исследования

Мы можем подтвердить гипотезу, выдвигаемую рядом культурологов, относительно более высокой ценности раннего творчества М.З. Шагала: с ростом возраста художника на один год цена лота падает на 0,9 %. В свою очередь с ростом размера картины на 1 % цена растет на 0,8 % (табл. 7). Наибольший рост цен на картины М.З. Шагала наблюдался в период 2014–2015 гг. Следует отметить, что ликвидность картин этого художника (доля продаж от общего числа лотов) гораздо выше, чем в среднем по картинам общества «Бубновый валет» и составляет 76 % против 63 %. В рейтинге Artprice у большинства художников, входящих в топ-100, доля непроданных лотов, как правило, составляет менее 30 %.

Важно отметить, что для модели по картинам М.З. Шагала фиктивные переменные по аукционным домам (Sotheby's, Christie's и др.), равно как и по странам продажи (за исключением азиатских рынков), незначимы при включении их в уравнение регрессии. Различия цен на национальных рынках несущественны. Этот результат, несмотря на то что он неожиданно не соотносится с исследованиями, доказывающими значимость фактора аукционного дома и страны в целом, тем не менее, поддается смысловой интерпретации. Незначимость коэффициентов при дамми-переменных, отвечающих за регион продаж, может подтверждать гипотезу о глобализации рынка и наднациональном механизме формирования цен на картины художников с высокой репутацией.

Так, появившись на аукционах Европы или Азии, картины М.З. Шагала будут стоить так же дорого, как если бы их продавали Sotheby's или Christie's. За 20 лет в России не было продано ни одной картины М.З. Шагала: преимущественно его работы участвуют в аукционах США (47,3 %), Великобритании (30,8 %), Франции (6,6 %), Израиля (4,2 %). В отношении картин М.З. Шагала не обозначается проблема информационной асимметрии, потому что большое количество работ на арт-рынке и репутация художника обеспечивают единодушие в предварительных оценках лотов, так как в 72,6 % случаев цены проданных картин совпадают с эстимейтом аукциона или превышают его.

Используя метод повторных продаж, вычислим разницу натуральных логарифмов между ценой продажи и ценой покупки одной и той же картины М.З. Шагала, приведенными к базовым ценам 2000 г., по формуле Н.А. Петрова и Т.А. Ратниковой [21]:

$$R_{painting} = \ln \cdot \frac{P_t}{P_{t-1}} = \ln \cdot P_t - \ln \cdot P_{t-1} \approx \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (2)$$

$$R_{year} = \frac{\sum R_{painting}}{\sum N}, \quad (3)$$

где  $R_{\text{painting}}$  – доходность за период владения картиной;  $N$  – суммарный период владения каждой  $i$ -й картиной (между датой покупки и продажи) в годах.

По результатам расчетов, выполненных для 94 ценовых пар, если привести полученные значения к среднему коэффициенту за рассматриваемый период, реальная доходность за период владения картиной М.З. Шагала равна в среднем 9,6 % с поправкой на среднегодовой уровень инфляции, по данным Всемирного банка. Однако эта оценка не отражает длительности владения художественным активом: если учесть, что период владения – в среднем 7 лет, то номинальная годовая доходность составит всего 5,1 %, а реальная – 1,3 %. Для сравнения, индекс S&P500 за тот же период (2000–2021 гг.) вырос в три раза, а реальная доходность крупнейших компаний составила 7,1 % годовых.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в настоящем исследовании результаты подтверждают высокую востребованность русского авангарда на мировом арт-рынке, несмотря на некоторую избирательность спроса коллекционеров, порождающую высокую степень неоднородности в стоимости, ликвидности и доступе произведений на торги ведущих аукционных домов.

Мировыми лидерами авангарда сегодня являются В.В. Кандинский и М.З. Шагал. Цены на аукционных торгах в США более чем в два раза выше, чем в РФ, хотя отчасти это наблюдение объясняется сегрегацией рынка, так как многие произведения не пробиваются на мировой рынок, а спрос на них носит подчеркнуто локальный характер (Н.А. Удальцова, Л. Сюрваж, И.А. Пуни). Характерно, что цены на полотна М. Ротко, лидера американского абстракционизма, на которого оказал значительное влияние русский авангард, гораздо выше, чем на полотна русских художников.

Модель цензурированной регрессии Дж. Хекмана показывает значительное смещение в оценках влияющих факторов у реализованных и непроданных лотов русского авангарда. Неоднородность выборки полотен и художников порождает невысокий коэффициент детерминации (53 %). Картины М.З. Шагала, которые рассмотрены в исследовании обособленно, все-таки уступают традиционным финансовым активам с точки зрения оценки их потенциальной доходности: в 2000–2021 гг. номинальная доходность составила 5,1 или 1,3 % годовых с учетом инфляции. Параметрические факторы картин М.З. Шагала (размер, масляная основа), возраст художника и период торгов обуславливают 76 % дисперсии цен.

В условиях новой волны санкций вполне закономерным представляется добровольный отказ российских инвесторов от арт-активов ввиду повышения незащищенности данного рода активов в правовом поле, ввиду приостановления музейных обменов и сокращения репутационных бенефиций от владения предметами искусства. Однако в более отдаленной перспективе отмена российской культуры (например, в форме отказа от проведения «русских недель») может, напротив, спровоцировать на глобальном рынке повышение цен за счет длительно необеспеченного спроса. В первую очередь санкции способны повлечь падение спроса не на произведения флагманов русского авангарда, а на картины многочисленных последователей (по приведенным данным индекса ARTIMX-RUS). Представляется, что поляризация этого сегмента искусства (то есть перераспределение ресурсов и оборота транзакций в пользу высоко востребованных художников) станет особенно ярко выраженной в дальнейшем.

## Список литературы

1. Банерджи А.В., Дюфло Э. Экономическая наука в тяжелые времена. Продуманные решения самых важных проблем современности. Пер. с англ. М. Маркова, А. Лащева. М.: Издательство Института Гайдара; 2021. 624 с.
2. Solimano A. The art market at times of economic turbulence and high inequality. International Center for Globalization and Development. 2019;38.
3. Болтански Л., Эскер А. Обогащение. Критика товара. Пер. с фр. О. Волчек. М.: Издательство Института Гайдара; 2021. 600 с.
4. Пузыня Н.Ю. Культурные ценности как объект альтернативных инвестиций. Имущественные отношения в Российской Федерации. 2021;1(232):49–59.
5. Baumol W.J. Unnatural value: or art investment as floating crap game. Journal of Arts Management and Law. 1985;3(15):47–60. <https://doi.org/10.1080/07335113.1985.9942162>
6. Водопьянова А.П., Леопова Л.А., Новак А.Е. Арт-рынок: особенности инвестирования в произведения живописного искусства. Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2018;1(34):95–112. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.105>

7. Дурмуш Д.А., Мирзоян А.Г. Инструменты управления ценой лотов аукционными домами на арт-рынке. Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. 2022;1(14):40–67.
8. Ратникова Т.А., Сергеева Е.С. Оценивание гедонистической ценовой функции для картин Клода Моне. Прикладная эконометрика. 2010;4(20):102–118.
9. Etro F., Stepanova E. Art return rates from old master paintings to contemporary art. Journal of Economic Behavior & Organization. 2021;181:94–116. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.10.028>
10. Zhukova A., Lakshina V., Leonova L. Hedonic pricing on the fine art market. Information. 2020;5(11):252. <https://doi.org/10.3390/info11050252>
11. Ekelund R.B.Jr., Ressler R.W., Watson J.K. The “death-effect” in art prices: a demand-side exploration. Journal of Cultural Economics. 2000;24:283–300. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1007618221648>
12. Itaya J., Ursprung H.W. Price and death: modeling the death effect in art price formation. Research in Economics. 2016;3(70):431–445. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2016.07.005>
13. Vecco M., Chang S., Zanola R. The more you know, the better: a Heckman repeat-sales price index. The Quarterly Review of Economics and Finance. 2022;85:194–199. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.01.005>
14. Aubry M., Kräussl R., Manso G., Spaenjers C. Machine learning, human experts, and the valuation of real assets. CFS Working Paper Series. 2019;635.
15. Колычева В.А. Цифровизация данных о продажах предметов русского искусства: проблема несовпадения спроса и предложения. Дискуссия. 2022;1(110):40–50. <https://doi.org/10.46320/2077-7639-2022-1-110-40-50>
16. Kräussl R., Logher R. Emerging art markets. Emerging Markets Review. 2010;4(11).
17. Renneboog L., Spaenjers Ch. The iconic boom in modern Russian art. The Journal of Alternative Investments. 2011;3(13):67–80. <https://doi.org/10.3905/jai.2011.13.3.067>
18. Вакар П.А. Люди и измы. К истории авангарда. М.: НЛО; 2022. 523 с.
19. Finkelstein A. Investing in the arts: financial and aesthetic returns to prints. University Avenue Undergraduate Journal of Economics. 2002;1(6).
20. Колычева В.А. Рынок произведений искусства: теоретико-экономический анализ: монография. М.: Проспект; 2023. 136 с.
21. Петров Н.А., Ратникова Т.А. Ценовой индекс на полотнах Анри Матисса: чувствительность к методу построения и связь с биржевым и арт-индексами. Прикладная эконометрика. 2017;47:49–73.

## References

1. Banerjee A.V., Duflo E. Good economics for hard times. Better answers to our biggest problems. Trans. from Eng. M. Markov, A. Lashchev. Moscow: Gaidar Institute Publ. House; 2021. 624 p. (In Russian).
2. Solimano A. The art market at times of economic turbulence and high inequality. International Center for Globalization and Development. 2019;38.
3. Boltanski L., Esquerre A. Enrichment. A critique of commodities. Trans. from Fr. O. Volchek. Moscow: Gaidar Institute Publ. House; 2021. 600 p. (In Russian).
4. Puzynya N.Yu. Cultural values as an alternative investment object. Property Relations in the Russian Federation. 2021;1(232):49–59. (In Russian).
5. Baumol W.J. Unnatural value: or art investment as floating crap game. Journal of Arts Management and Law. 1985;3(15):47–60. <https://doi.org/10.1080/07335113.1985.9942162>
6. Vodopianova A.I., Leonova L.A., Novak A.E. The art market: features of investing in works of pictorial art. St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2018;1(34):95–112. (In Russian). <https://doi.org/10.21638/11701/spbu05.2018.105>
7. Durmush D.A., Mirzoyan A.G. Financial returns, price determinants, and genre effects in American art investment. Scientific Research of Faculty of Economics. Electronic Journal. 2022;1(14):40–67. (In Russian).
8. Ratnikova T.A., Sergeeva E.S. Estimation of the hedonic price function for paintings by Claude Monet. Applied Econometrics. 2010;4(20):102–118. (In Russian).
9. Etro F., Stepanova E. Art return rates from old master paintings to contemporary art. Journal of Economic Behavior & Organization. 2021;181:94–116. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.10.028>
10. Zhukova A., Lakshina V., Leonova L. Hedonic pricing on the fine art market. Information. 2020;5(11):252. <https://doi.org/10.3390/info11050252>
11. Ekelund R.B.Jr., Ressler R.W., Watson J.K. The “death-effect” in art prices: a demand-side exploration. Journal of Cultural Economics. 2000;24:283–300. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1007618221648>

12. Itaya J., Ursprung H.W. Price and death: modeling the death effect in art price formation. *Research in Economics*. 2016;3(70):431–445. <https://doi.org/10.1016/j.rie.2016.07.005>
13. Vecco M., Chang S., Zanolà R. The more you know, the better: a Heckman repeat-sales price index. *The Quarterly Review of Economics and Finance*. 2022;85:194–199. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2021.01.005>
14. Aubry M., Kräussl R., Manso G., Spaenjers C. Machine learning, human experts, and the valuation of real assets. *CFS Working Paper Series*. 2019;635.
15. Kolycheva V.A. Digitalization of Russian art sales data: the problem of supply-demand mismatch. *Discussion*. 2022;1(110):40–50. (In Russian). <https://doi.org/10.46320/2077-7639-2022-1-110-40-50>
16. Kräussl R., Logher R. Emerging art markets. *Emerging Markets Review*. 2010;4(11).
17. Renneboog L., Spaenjers Cb. The iconic boom in modern Russian art. *The Journal of Alternative Investments*. 2011;3(13):67–80. <https://doi.org/10.3905/jai.2011.13.3.067>
18. Vakar I.A. People and isms. On the history of the avant-garde. Moscow: NLO; 2022. 523 p. (In Russian).
19. Finkelstein A. Investing in the arts: financial and aesthetic returns to prints. *University Avenue Undergraduate Journal of Economics*. 2002;1(6).
20. Kolycheva V.A. The art market: theoretical and economic analysis: monograph. Moscow: Prospekt; 2023. 136 p. (In Russian).
21. Petrov N.A., Ratnikova T.A. The price index for the paintings of Henri Matisse: the sensitivity to the method of construction and connection with stock and art indices. *Applied Econometrics*. 2017;47:49–73. (In Russian).

## Цифровые валюты Центрального банка в России и мире: современные состояние и перспективы развития

Баранов Дмитрий Вадимович

Студент

ORCID: 0009-0009-7314-2572, e-mail: babosser@gmail.com

Щербаченко Петр Сергеевич

Канд. экон. наук, доц. каф. корпоративных финансов и корпоративного управления

ORCID: 0000-0002-1101-1181, e-mail: pshcherbachenko@fa.ru

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва, Россия

### Аннотация

Статья представляет анализ основных тенденций и перспектив развития центральных банковских цифровых валют (англ. central bank digital currency, далее – CBDC) в мировом контексте и в Российской Федерации (далее – РФ, Россия), сопоставляя их с криптовалютами и традиционными фиатными валютами. Особое внимание уделяется выявлению преимуществ цифровых валют перед обычными, таких как независимость, защищенность, прозрачность и возможность использования смарт-контрактов. Однако CBDC, в отличие от криптовалют, подчинены контролю и зависят от действий центральных банков. Статья включает обзор опыта различных стран, таких как Россия, Китай, Индия, Объединенные Арабские Эмираты, Франция и Нигерия. Также проведен анализ соотношения комиссионных и процентных доходов в деятельности банков РФ. Был сделан вывод о важности комиссионных доходов в банковской сфере и оценено влияние внедрения цифрового рубля Центральным банком России на банковскую систему. В заключение предложены рекомендации по внедрению цифрового рубля в повседневную деятельность российских банков, включая учет сложностей для них и активное привлечение клиентов, а также необходимость создания отдельной организации для контроля над операциями цифрового рубля.

### Ключевые слова

Центральный банк России, CBDC, цифровые валюты, обычные валюты, перспективы развития CBDC, глобальное сравнение валют, преимущества цифровых валют, смарт-контракты, комиссия прибыль, банковская сфера, влияние цифровой валюты, вовлечение клиентов, оператор цифровой валюты, внедрение CBDC, рекомендации по CBDC

**Для цитирования:** Баранов Д.В., Щербаченко П.С. Цифровые валюты Центрального банка в России и мире: современные состояние и перспективы развития // Вестник университета. 2024. № 5. С. 173–182.

# Digital currency of the Central bank in Russia and in the world: current status and development prospects

**Dmitrii V. Baranov**

Student

ORCID: 0009-0009-7314-2572, e-mail: babosser@gmail.com

**Petr S. Shcherbachenko**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Corporate Finance and Corporate Governance Department

ORCID: 0000-0002-1101-1181, e-mail: pshcherbachenko@fa.ru

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

## Abstract

The article presents an analysis of the main trends and prospects for the development of central bank digital currencies (hereinafter referred to as CBDC) in the global context and in the Russian Federation (hereinafter referred to as RF, Russia), comparing them with cryptocurrencies and traditional fiat currencies. Special attention is given to identifying such advantages of digital currencies over conventional ones as independence, security, transparency and the possibility of using smart contracts. However, CBDC, unlike cryptocurrencies, are subject to control and depend on the actions of central banks. The article includes an overview of the experience of various countries such as Russia, China, India, United Arab Emirates, France, and Nigeria. The analysis of the ratio of commission and interest income in the activities of Russian banks has also been conducted. It has been found that commission income in the banking sector is important, and the impact of introducing the digital ruble by the Central Bank of Russia on the banking system has been assessed. In conclusion, recommendations are proposed for introduction of the digital ruble into the daily activities of Russian banks, including consideration of the difficulties for them and active customer engagement as well as the need to create a separate organisation to control the operations of the digital ruble.

## Keywords

Central Bank of Russia, CBDC, digital currencies, conventional currencies, development trends of CBDC, global comparison of currencies, advantages of digital currencies, smart contracts, commission-based profit, banking sector, impact of digital currency, customer engagement, digital currency operator, implementation of CBDC, recommendations for CBDC

**For citation:** Baranov D.V., Shcherbachenko P.S. (2024) Digital currency of the Central bank in Russia and in the world: current status and development prospects. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 173–182.

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы криптовалюта трансформировалась из популярного инструмента заработка денег в более структурированную технологию. Теперь технология становится техническим инструментом, к которому переходят крупные институты. В особенности государства начали внедрять свои цифровые валюты. На сегодняшний день 130 стран, представляющих 98 % мирового валового внутреннего продукта (далее – ВВП), изучают возможности создания центральных банковских цифровых валют (англ. central bank digital currency, далее – CBDC)<sup>1</sup>. 11 стран уже запустили CBDC, 21 – пока в рамках пилотного проекта.

Цель данной статьи – определить основные тренды развития CBDC. Для этого будут проанализированы цифровые валюты, отличие их от обычной валюты, а также отличия централизованных и децентрализованных криптовалют. Также проводится обзор опыта Российской Федерации (далее – РФ, Россия), других стран. В итоге можно будет сделать заключение на базе практического опыта и теоретических положений, на основе которых авторы исследуют риски и перспективы развития государственных криптовалют.

## СУЩНОСТЬ ЦИФРОВОЙ ВАЛЮТЫ

На практике часто встречается отождествление понятий «криптовалюта» и «цифровая валюта». Однако это неверно: есть различия и более подробные определения. Одно из таких определений, например, дают в «Лаборатории Касперского» – международной компании, работающей в сфере информационной безопасности и цифровой приватности с 1997 г.: криптовалюта – это цифровая платежная система, которая не зависит от банков для подтверждения транзакций. Это одноранговая система, позволяющая любому человеку в любом месте отправлять и получать платежи. Криптовалюты работают на основе распределенной публичной записи транзакций, называемой блокчейном, – записи всех транзакций обновляемой и хранящейся у держателей валюты<sup>2</sup>. Из этого определения следует, что криптовалюта – не просто валюта, существующая онлайн, а технология, которая работает на блокчейне. В связи с этим выделяется ряд преимуществ криптовалюты над цифровой валютой, которые также подтверждаются другими авторами, например Ш.Х. Закарне, З. Карушем, А. Давабше [1]:

- 1) независимость – одна партия не может вмешаться в работу системы. Например, банковский счет может заблокировать банк, но перевод биткоина остановить невозможно, потому что контроль над транзакцией лежит полностью на алгоритме;
- 2) защищенность – система блокчейна позволяет гарантировать транзакции;
- 3) прозрачность – у большинства криптовалютных проектов открытый код, что означает полную осведомленность о работе технологии;
- 4) возможность программирования смарт-контрактов. Это вместе с вышеизложенными преимуществами позволяет технологии реализовать огромный потенциал.

По определению IBM, смарт-контракты – это просто программы, хранящиеся в блокчейне, которые запускаются при выполнении заранее определенных условий<sup>3</sup>. Как правило, они используются для автоматизации выполнения соглашения, чтобы все участники могли быть сразу уверены в результате, без участия посредников и потери времени. Они также могут автоматизировать рабочий процесс, запуская следующее действие при выполнении заданных условий.

## ОТЛИЧИЕ КРИПТОВАЛЮТЫ ОТ НАЛИЧНОЙ И БЕЗНАЛИЧНОЙ ВАЛЮТ. ОТЛИЧИЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ И ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ВАЛЮТ

Криптовалюта заметно отличается от валюты наличной и безналичной [2; 3]. Сохраняются все те же отличия, присущие любой другой цифровой валюте: криптовалюта более независима, защищена, прозрачна, чем валюты наличные и безналичные, и дает больше технологических возможностей, чего обычная валюта не может. Все же основные различия – это независимость от контролирующего органа и легкость перемещения (табл. 1).

<sup>1</sup> Atlantic Council. Central bank digital currency. Режим доступа: <https://web.archive.org/web/20220917101738/https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/> (дата обращения: 05.03.2024).

<sup>2</sup> Kaspersky. What is cryptocurrency and how does it work? Режим доступа: <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency> (дата обращения: 07.03.2024).

<sup>3</sup> IBM. What are smart contracts on blockchain? Режим доступа: <https://www.ibm.com/topics/smart-contracts#:~:text=Next%20Steps-%20Smart%20contracts%20defined,intermediary's%20involvement%20or%20time%20loss> (дата обращения: 08.03.2024).

Сравнительная таблица криптовалюты, безналичных и наличных денег

| Критерий             | Криптовалюта                                                                                   | Безналичные деньги                                            | Наличные деньги                                                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль государства | Контроль косвенный через биржи или судебные поручительства при доказательстве наличия кошелька | Полный контроль через поручительство банку заблокировать счет | Контроль косвенный через поиск и изъятие физической валюты                                                    |
| Стоимость транзакции | Комиссия майнеру<br>Моментальный перевод                                                       | Комиссия банку<br>Задержка перевода, особенно больших сумм    | Затраты на физическую транспортировку денег<br>Риск физической потери<br>Срок перевода – срок транспортировки |

Составлено авторами по материалам исследования

Иными словами, основные преимущества криптовалюты над другими формами валют – это отсутствие контроля одной партии, легкость и дешевизна транзакции при сохранении безопасности уже с использованием цифровых решений и алгоритмов. Также важно отметить возможность создания смарт-контрактов, что позволяет создавать гарантированные сделки, которые будут исполняться в момент перевода средств.

При анализе CBDC важно понимать то, что это вовсе не криптовалюты [4]. Основное отличие – это их полная централизация, как и любой другой валюты. Единственный эмитент – центральный банк. Использование цифровой валюты вместо обычной для рядового пользователя означает быстрые и дешевые переводы и гарантии при правильном использовании смарт-контрактов. Для эмитента же это открывает возможность полного контроля всей системы: центральный банк будет способен отследить каждый рубль без сложного механизма аналитики потока денежных средств.

Несмотря на полный контроль со стороны единственного эмитента, централизованная валюта имеет смысл: она позволяет обезопасить транзакции, повысить прозрачность деятельности, удешевляет переводы. Важно понимать, что основное заинтересованное лицо во внедрении цифровых валют – это государство. Для коммерческих банков и пользователей это дополнительные усложнения и ограничения, и если внедрять технологию неверно, то стоит ожидать полное ее отторжение.

## ОБЗОР ОПЫТА РОССИИ

По определению Центрального Банка РФ (далее – ЦБ РФ, Банк России), цифровой рубль – это цифровая форма российской национальной валюты, которую Банк России планирует выпускать в дополнение к существующим формам денег. Внедрение цифрового рубля проходит поэтапно:

- декабрь 2021 г. – создание прототипа платформы цифрового рубля;
- 2022 г. – тестирование прототипа платформы и разработка дорожной карты по внедрению с учетом результатов тестирования;
- 2022 г. – разработка законодательства для внедрения цифрового рубля;
- август 2023 г. – старт пилотирования операций с реальными цифровыми рублями с привлечением узкого круга клиентов 13 банков.

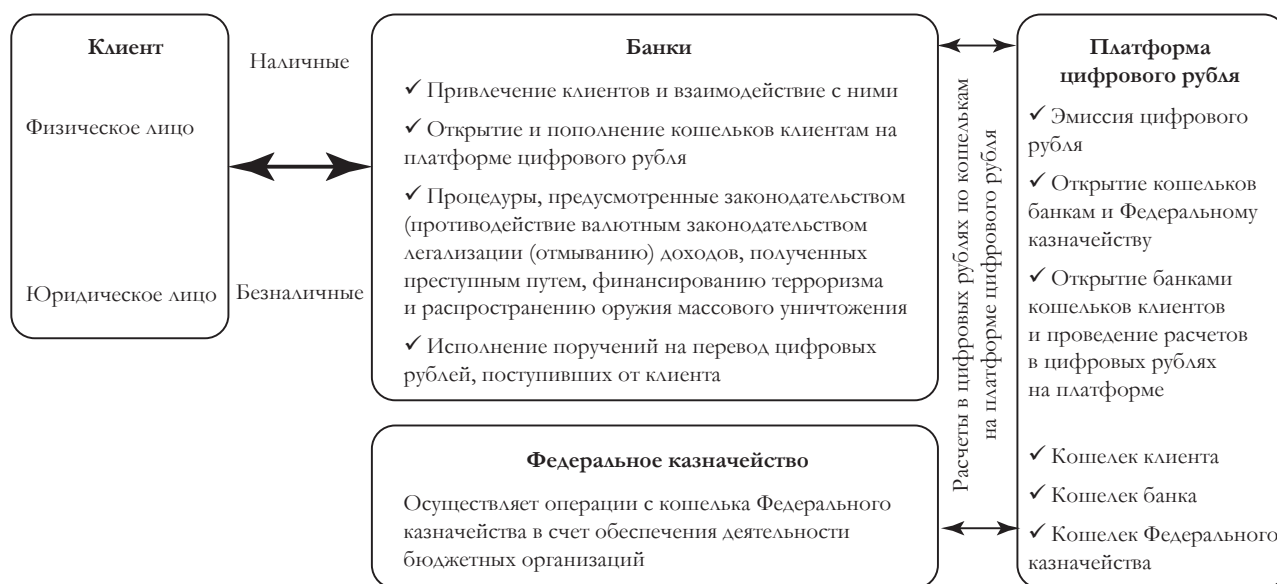
На данный момент в пилотном проекте участвуют: акционерное общество (далее – АО) «Альфа-Банк»; АО «Банк ДОМ.РФ»; АО «Ингосстрах Банк»; публичное акционерное общество (далее – ПАО) «Банк ВТБ»; АО «Газпромбанк»; АО «QIWI Банк»; ПАО «Ак Барс Банк»; ПАО «МТС Банк»; ПАО «Промсвязьбанк»; ПАО «Совкомбанк»; ПАО «Банк Синара»; ПАО «Росбанк»; ПАО «Транскапиталбанк».

Сейчас цифровой рубль регулируется Положением Банка России № 820-П «О платформе цифрового рубля» от 03.08.2023 г. (далее – Положение). Положение устанавливает:

- 1) функции оператора и участников платформы цифрового рубля;
- 2) требования к участникам и пользователям платформы цифрового рубля;
- 3) виды счетов цифрового рубля пользователей платформы;
- 4) порядок предоставления доступа к платформе участникам;

5) виды операций с цифровыми рублями и порядок их совершения, а также применяемые формы расчетов.

Общее взаимодействие внутри цифровой платформы можно визуализировать следующим образом (рис. 1):



Составлено авторами по материалам источника<sup>4</sup>

Рис. 1. Иллюстрация работы платформы цифрового рубля

Положение обязует Банк России осуществлять постоянную и бесперебойную работу системы платформы, а банки должны постоянно давать доступ к этой платформе своим клиентам. В этом же положении указывается, что каждому лицу (физическому, юридическому или индивидуальному предпринимателю) открывается лишь один счет, доступный из любого банка-участника платформы.

Операции, предусмотримые Положением:

- пополнение счета, при котором совершается перевод электронных денежных средств из коммерческого банка в пользу ЦБ РФ;
- перевод денежных средств;
- снятие денежных средств, при котором совершается перевод электронных денежных средств из ЦБ РФ в пользу коммерческого банка.

В целом Положение указывает на систему работы, при которой ЦБ РФ полностью контролирует все операции – коммерческие банки лишь направляют поручения клиента об операциях на его счете.

Также ЦБ РФ установил тарифы для сторон платформы<sup>5</sup>. Максимальные значения размера платы, взимаемой участниками платформы с пользователей, – 0 руб. по всем операциям. Оплата операций цифрового рубля полностью ложится на пользователя (то есть на физическое, юридическое лицо или на индивидуального предпринимателя). Тарифы нулевые до 2024 г., с 2025 г. услуги станут платными, когда планируется переход к общему использованию технологии. Кроме того, с 2025 г. появятся вознаграждения, уплачиваемые ЦБ РФ в пользу коммерческих банков: 10 руб. за перевод юридического лица юридическому лицу, процент (от 0,05 до 0,15 %, не более 750 руб.) от суммы перевода физического лица юридическому лицу. Переводы физического лица физическому лицу останутся бесплатными.

Таким образом, при правильной работе системы такие переводы могут стать рентабельными для банков, но на данный момент банкам сложно и дорого внедрять технологические решения для взаимодействия с платформой. Окупить вложения может быть очень сложно: «Росбанк» уже заявлял, что вложения

<sup>4</sup> Банк России. Цифровой рубль. Режим доступа: <https://cbr.ru/fintech/dr/> (дата обращения: 08.03.2024).

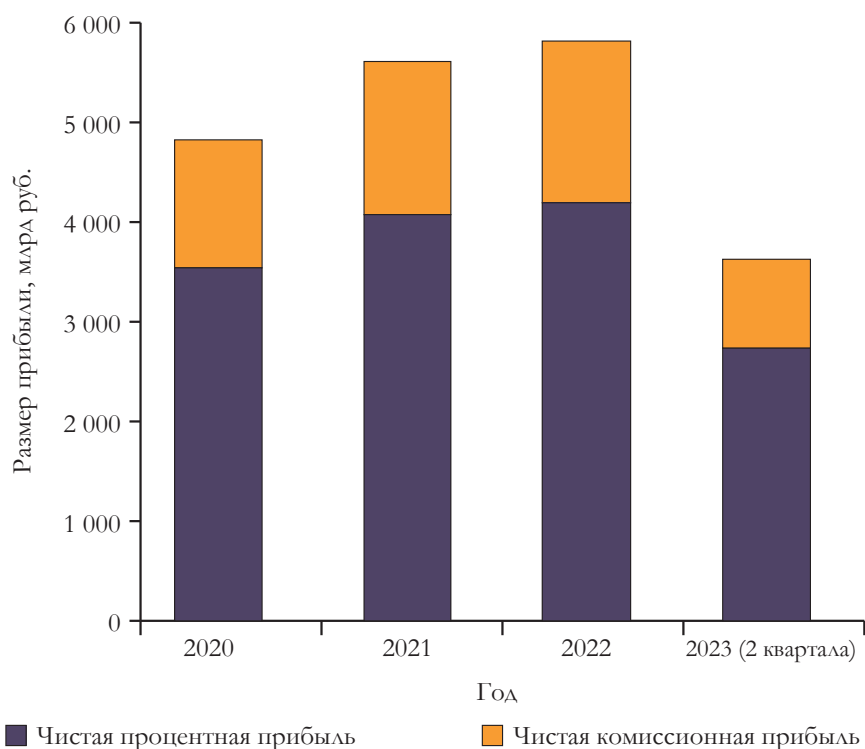
<sup>5</sup> Банк России. Документы по цифровому рублю. Режим доступ: [https://cbr.ru/fintech/dr/doc\\_dr/tarif/](https://cbr.ru/fintech/dr/doc_dr/tarif/) (дата обращения: 09.03.2024).

в платформу выходят огромные<sup>6</sup>. Несмотря на то, что эта работа сложна, у ЦБ РФ уже есть опыт внедрения технологии, которая для коммерческих банков нерентабельна – система быстрых платежей. Технология, которая также повышает контроль Банка России и снижает доходы коммерческих банков.

Весь проект внедрения цифрового рубля основан на том, что Банк России планирует изменить структуру доходов банков: комиссионные доходы станут минимальными, банки обязаны будут получать другие доходы, в основном включающие именно процентные доходы. Процитируем О.Н. Скоробогатову, первого заместителя Председателя Банка России: «С внедрением цифрового рубля у банков останется возможность зарабатывать. Например, предлагая клиентам инновационные продукты и сервисы. Мы же расширяем выбор платежных инструментов для граждан и бизнеса, возможность свободно распоряжаться своими средствами. И это не замена одного на другое. Вы по-прежнему сможете оплачивать покупки наличными рублями, картами, или СБП, если к этому привыкли. Но при этом у вас будет еще одна опция – оплатить или перевести в цифровых рублях. Это ваш выбор и ваше решение»<sup>7</sup>.

## ОЦЕНКА ВАЖНОСТИ КОМИССИОННОЙ ПРИБЫЛИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКОВ

У банков есть две основные статьи доходов – проценты по кредитам и комиссии (рис. 2 и рис. 3).



Составлено авторами по материалам источника<sup>8</sup>

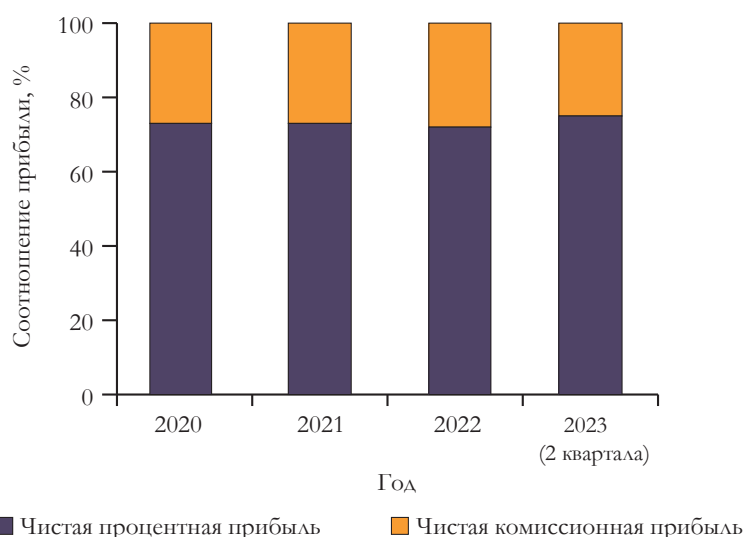
Рис. 2. Чистая процентная и чистая комиссионная прибыль

Так как комиссионные доходы играют очень важную роль для банков, можно ожидать, что и дальше не все банки захотят подключаться к цифровому рублю. При насильственном внедрении цифровых рублей логичной реакцией банков будет увеличение прибыли в другом сегменте – процентной прибыли. Такое поведение может усложнить общую экономическую ситуацию, так как большие процентные ставки означают более дорогие деньги и более медленное развитие.

<sup>6</sup> Заруцкая Н. Росбанк раскрыл сумму вложений во внедрение цифрового рубля. Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/finance/articles/2023/09/30/998048-rosbank-raskril-summu-vlozhenii> (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>7</sup> Беляков Е. «Цифровой рубль – это новые возможности для человека и бизнеса». Плюсы, минусы и перспективы новой формы российской валюты. Режим доступа: <https://www.kp.ru/daily/27535/4801749/> (дата обращения: 10.03.2024).

<sup>8</sup> Банк России. Аналитика. Аналитический обзор «Банковский сектор». Режим доступа: <https://cbr.ru/analytics/?CFSearch=&CFTagId=10&CFDate.Time=Any&CFDate.DateFrom=&CFDate.DateTo=> (дата обращения: 12.03.2024).



Составлено авторами по материалам источника<sup>9</sup>

Рис. 3. Соотношение процентной и комиссионной прибыли банковского сектора

## ОБЗОР ОПЫТА ДРУГИХ СТРАН

Россия – не первая страна, вводящая CBDC, поэтому есть возможность рассмотреть опыт других стран. Уже существуют кейсы внедрения цифровой валюты<sup>10</sup>:

- Нигерия – с 2021 г.;
- Багамские Острова – с 2017 г.;
- Ямайка – с 2023 г.

Это маленькие страны: например, ВВП России в 2022 г. составил 5 510 млрд долл. США<sup>11</sup>, тогда как ВВП трех стран составил 2 084 млрд долл. США (Нигерия – 2 024 млрд долл. США, Ямайка – 41 млрд долл. США, Багамские Острова – 19 млрд долл. США). Из этих проектов интересен лишь проект Нигерии – eNaira<sup>12</sup>. Он представляет собой систему, к которой люди могут подключиться напрямую, скачав специальное приложение. Основные пункты, которые выделяет сам проект:

- 1) рост экономики (благодаря дешевым переводам);
- 2) денежные переводы (более быстрые и дешевые);
- 3) мониторинг;
- 4) социальное обеспечение (eNaira обеспечивает эффективное, справедливое и быстрое распределение денежной помощи домохозяйствам и сообществам, включенным в государственные программы социального обеспечения);
- 5) инклюзивность (eNaira обеспечивает финансовую инклюзивность, делая финансовые услуги доступными для людей или сообществ, которые не имеют достаточных возможностей для банковского обслуживания);
- 6) торговля (eNaira увеличивает объемы местной и международной торговли, делая операции дешевыми, безопасными, быстрыми и качественными);
- 7) безопасность (электронная найра обладает более высокой степенью защиты, поскольку ее невозможно подделать, так как она обладает уникальной идентификационной и защитной структурой);
- 8) доходы (eNaira способствует сбору доходов за счет снижения затрат на обработку наличных денег).

В целом, несмотря на то что в Нигерии центральный банк напрямую взаимодействует с пользователями, основные пункты сохраняются: решение повышает контроль, удешевляет переводы. Финансовые системы Нигерии и России сильно отличаются. Так, в России есть очень крупные и профессиональные институты, такие как «Сбер», однако они берут комиссию и основная их задача – заработок денег, тогда как у ЦБ

<sup>9</sup> Банк России. Аналитика. Аналитический обзор «Банковский сектор». Режим доступа: <https://cbr.ru/analytics/?CF.Search=&CF.TagId=10&CF.Date.Time=Any&CF.Date.DateFrom=&CF.Date.DateTo=> (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>10</sup> CBDC Tracker. Today's central bank digital currencies status. Режим доступа: <https://cbdctracker.org/> (дата обращения: 12.03.2024).

<sup>11</sup> World Economics. Gross domestic product. Режим доступа: <https://www.worldeconomics.com/Indicator-Data/Economic-Size/Revaluation-of-GDP.aspx> (дата обращения: 13.03.2024).

<sup>12</sup> eNaira. Официальный сайт. Режим доступа: <https://enaira.gov.ng/> (дата обращения: 15.03.2024).

РФ основные интересы – интересы развития страны. По результатам глобального онлайн-опроса 220 тыс. финансовых специалистов и международных банкиров, был составлен рейтинг из 115 финансовых центров, в котором Москва заняла 41-е место, Санкт-Петербург – 97-е, а Нигерия не попала в рейтинг совсем<sup>13</sup>.

Несмотря на то, что из введенных проектов нет соответствующих России как по мотивации внедрения, так и по ресурсам, которые государства вложили в технологию, интереснее рассмотреть чужие пилотные проекты. Всего ввели пилотные проекты 14 стран, но в рамках исследования будут проанализированы следующие: e-CNY – Китай, Digital Rupee – Индия, Aber – Саудовская Аравия совместно с ОАЭ, France Wholesale CBDC – Франция.

В статье Ц. Сюя, опубликованной летом 2022 г., автор утверждает, что Китай был одновременно активен и осторожен в разработке CBDC [5]. Компания China CBDC занимается исследованиями и разработками с 2014 г. В 2019 г. этот процесс ускорился. В настоящее время он находится на стадии расширения реальных полевых экспериментов. Жители 11 регионов могут открыть электронные кошельки, привязанные к 9 крупным банкам. Это централизованная цифровая наличность, предназначенная для постепенной замены традиционных бумажных денег и монет (M0), которая будет поддерживаться традиционной двухуровневой банковской системой. Она не основана на блокчейне при выпуске, но технологически нейтральна при распространении. Интернет- и технологические компании могут присоединиться к коммерческим банкам в распространении китайского CBDC. В краткосрочной перспективе китайский CBDC поможет улучшить внутренний финансовый мониторинг и реализацию политики. В долгосрочной перспективе это может сыграть определенную роль в интернационализации юаня или даже в эволюции международной валютной системы. Дальше были новые изменения. Так, в публичных источниках появилась информация о том, что весной 2023 г. уже начали выплачивать зарплаты государственным сотрудникам в цифровом юане<sup>14</sup>. Доступ к нему организован через приложение. Его можно получить, открыв счет в одном из китайских банков. Таким образом, цифровой юань очень похож на цифровой рубль. Вместе с тем цифровой юань уже работает, хотя и считается пилотным проектом, российский же рубль находится в процессе запуска.

Индия также уже запустила проект и работает с цифровой рупией. Однако на данный момент проект не получает должного развития, какое закладывали изначально: в цифровых рупиях происходит 18 тыс. переводов в сутки, планируется же 1 млн переводов в сутки к концу года (все же стоит учитывать, что финансовый год в Индии начинается 1 апреля)<sup>15</sup>. Тем не менее технология функционирует. Планируется также разработать офлайн-переводы цифровых рупий, над чем сейчас работают. Для повышения популярности технологии в планах и внедрение в банки QR-кодов (англ. quick response code – код быстрого реагирования), которые позволят мгновенно переводить деньги через свой банк. Доступ к ней происходит через отдельные приложения банков, однако они работают на технологии Центрального банка Индии. Кроме того, выделяется возможность межграницных переводов и анонимности, что звучит очень странно, так как технология основывается на блокчейне и при желании могут отследить любую транзакцию, так что анонимность и в этом случае стоит считать лишь маркетинговой стратегией для повышения доверия к валюте. В целом цифровую рупию хотят внедрять стремительно и сделать в потенциале заменой наличным деньгам, однако это неофициальная позиция, а внедрение технологии происходит значительно медленнее, чем ожидалось. Все же до конца финансового года у Индии еще есть время – возможно более скорое развитие, стимулируемое большим вовлечением коммерческих банков.

Проект Aber сильно отличается от вышеописанных, так как в него включены сразу два центральных банка – Центральный банк Саудовской Аравии и Центральный банк ОАЭ<sup>16</sup>. Он был пилотным и установил возможность работы CBDC при переводах в другие страны. Сейчас ОАЭ задействована в другом проекте – mBridge<sup>17</sup>. Проект демонстрирует, что вполне реально стремиться к созданию индивидуального многоплатформенного решения CBDC для устранения ограничений современных трансграничных

<sup>13</sup> Wilson D. International Financial Centers Ranking, 2024. Режим доступа: <https://ceoworld.biz/2023/04/20/international-financial-centers-ranking-2023/> (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>14</sup> He L. China makes major push in its ambitious digital yuan project. Режим доступа: <https://www.cnn.com/2023/04/24/economy/china-digital-yuan-government-salary-intl-hnk/index.html> (дата обращения: 15.03.2024).

<sup>15</sup> Kalra J., Nayak S. India central bank, banks plan new features to boost digital-currency transactions. Режим доступа: <https://www.reuters.com/world/india/india-cenbank-banks-plan-new-features-boost-digital-currency-transactions-2023-09-11/> (дата обращения: 16.03.2024).

<sup>16</sup> Saudi Central Bank. Central Bank of the UAE. Project Aber. Режим доступа: [https://www.sama.gov.sa/en-US/News/Documents/Project\\_Aber\\_report-EN.pdf](https://www.sama.gov.sa/en-US/News/Documents/Project_Aber_report-EN.pdf) (дата обращения: 17.03.2024).

<sup>17</sup> BIS Innovation Hub. Project mBridge. Connecting economies through CBDC. Режим доступа: <https://www.bis.org/publ/othp59.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).

платежных систем. В нем также задействованы Китай, Гонконг, Таиланд. Однако все же важно отметить, что проектом владеет Банк международных расчетов (англ. Bank for International Settlements, далее – БМР), куда входят 63 центральных банка, включая Банк России, и занимается именно работой над платформой по расчетам в CBDC, а не созданием собственной валюты. Несмотря на то что ОАЭ хоть и разрабатывают собственную валюту, информации в открытых источниках не так много, как о других примерах<sup>18</sup>. Собственную цифровую валюту также планируют для работы с mBridge.

Последней страной с пилотным проектом CBDC является Франция. Страна участвует в других проектах для межграницных переводов цифровых валют: проект Mariana (сотрудничество между инновационным центром БМР, Банком Франции, Денежно-кредитным управлением Сингапура и Швейцарским национальным банком<sup>19</sup>), а также проект Jura (исследует прямой перевод оптовых CBDC в евро и швейцарских франках (wCBDCs) между французскими и швейцарскими коммерческими банками на единой платформе DLT, управляемой третьей стороной<sup>20</sup>).

По результатам исследования есть возможность сделать сравнительную таблицу (табл. 2).

Таблица 2

### Сравнительный анализ проектов внедрения CBDC разных стран

| Страна  | Статус                                                                                                                             | Мотивация внедрения                                                                                                             |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Россия  | Пилотный проект. Работает закрыто. Техническое тестирование                                                                        | Удешевление переводов, контроль переводов населения                                                                             |
| Китай   | Пилотный проект. Работает открыто. Начали выдавать заработные платы в цифровой валюте                                              | Удешевление переводов, контроль переводов населения                                                                             |
| Индия   | Пилотный проект. Работает открыто. Уже есть возможность пользоваться через приложения, однако популярность сильно меньше ожидаемой | Удешевление переводов, контроль переводов населения                                                                             |
| ОАЭ     | Пилотные проекты                                                                                                                   | Проекты нацелены на внедрение международных переводов. В частности, Aber (Саудовская Аравия), mBridge (Китай, Таиланд, Гонконг) |
| Франция | Пилотные проекты                                                                                                                   | Проекты нацелены на внедрение международных переводов. В частности, Jura (Швейцария), Mariana (Швейцария, Сингапур)             |
| Нигерия | Внедренный проект                                                                                                                  | Помощь банковской системе. Борьба со сложностью работы с наличностью и банками. Центральный банк начал регулировать переводы    |

Составлено авторами по материалам исследования

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА КОММЕРЧЕСКИЕ БАНКИ

Для формирования рекомендаций необходимо выделить ключевые партии, на которые оказывает влияние проект (табл. 3).

Таким образом, оценив все стороны, следует сделать вывод, что проект интересен государству и может быть интересен клиентам. Важно понимать то, что коммерческим банкам эта технология добавляет сложностей, не принося больших прибылей. Главным преимуществом, которое получают клиенты, являются облегченные переводы в другие страны, однако подключить такую систему будет затруднительно в текущей геополитической позиции.

<sup>18</sup> Central Bank of the UAE. Central bank digital currency strategy – the digital dirham. Режим доступа: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/finance-and-economy/central-bank-digital-currency-strategy#:~:text=FIT%20Programme%20was%20launched%20by,making%20payments%20and%20storing%20value> (дата обращения: 18.03.2024).

<sup>19</sup> BIS Innovation Hub. Project Mariana. Cross-border exchange of wholesale CBDCs using automated market-makers. Режим доступа: <https://www.bis.org/publ/othp75.pdf> (дата обращения: 26.03.2024).

<sup>20</sup> BIS. Project Jura: cross-border settlement using wholesale CBDC. Режим доступа: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc/jura.htm> (дата обращения: 26.03.2024).

## Анализ преимуществ и недостатков для сторон, на которые влияет проект

| Сторона                               | Преимущества                                                                                                                                                     | Недостатки                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Центральный банк                      | Повышенный контроль над банками<br>Повышенный контроль над операциями физических и юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, государственных организаций | Новая сложная система, требующая постоянной поддержки<br>Оператор цифрового рубля – регулятор, что может повлечь дополнительные регуляторные риски, так как проверка будет собственной деятельностью |
| Коммерческие банки                    | Облегченные переводы                                                                                                                                             | Потеря комиссионных доходов при сохранении всей ответственности за нарушения регулирования переводов<br>Внедрение новой сложной системы работы с платформой цифрового рубля                          |
| Клиенты в целом                       | Более дешевые и быстрые переводы<br>Потенциально новые технологии на базе цифрового рубля<br>Потенциальные переводы в другие страны в официальной валюте         | Ограничения по переводам (что переводить, куда и как)<br>Контроль одной партии (регулятора)                                                                                                          |
| Клиенты – государственные предприятия | Большой контроль над бюджетами                                                                                                                                   | —                                                                                                                                                                                                    |

Составлено авторами по материалам исследования

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении сформированы рекомендации по внедрению проекта для России:

- не следует, с учетом сложностей внедрения такой платформы для банков, насильно заставлять их подстраиваться под цифровой рубль;
- следует усиленно работать с другими странами и БМР, в частности, для подключения к таким проектам, как mBridge;
- следует разрабатывать технологии системы, которые привлекут клиентов (например, облегченные переводы в другие страны);
- следует выделить оператора цифрового рубля в отдельную организацию: существуют серьезные риски регуляции, если регулятор контролирует собственную деятельность;
- следует аккуратно продумать систему мотивации банков к подключению системы, чтобы был интерес добровольно присоединиться к платформе.

## Список литературы / References

1. Zakarneh Sh.Kh., Qaroush Z., Dawabsheh A. Cryptocurrencies advantages and disadvantages: a review. International Journal of Applied Sciences and Smart Technologies. 2022;1(4).
2. Dapp M.M. From fiat to crypto: the present and future of money. In: Finance 4.0 – towards a socio-ecological finance system. Cham: Springer; 2021.
3. Kabaklarlı E. Future of money: cryptocurrencies, blockchain technology and central bank digital currency. In: The 4<sup>th</sup> International Academic Conference on Management and Economics: Proceedings, Barcelona, 10–12 December, 2021. Barcelona; 2021. Pp. 18–27.
4. Gupta H. Cryptocurrency to CBDC: the transition of digital currency. Focus WTO. 2021;4(23):53–63.
5. Xu J. Developments and implications of central bank digital currency: the case of China e-CNY. Asian Economic Policy Review. 2022;2(17):235–250. <https://doi.org/10.1111/aep.12396>

# Причины, последствия и возможности предотвращения финансовых кризисов

**Волков Константин Евгеньевич**

Аспирант

ORCID: 0009-0008-5529-4807, e-mail: v.konstant@bk.ru

Московский финансово-юридический университет, г. Москва, Россия

## Аннотация

В качестве предмета настоящего исследования выделяется множество условий, которые способствуют возникновению кризисных явлений в финансовой и экономической сферах. Цель статьи – изучение причин, последствий и возможностей предотвращения финансовых кризисов. К используемой в рамках исследования методологии можно отнести изучение интернет-ресурсов, соответствующих теме статьи, их синтез и обобщение. Среди основных результатов исследования выделяются проведение детального анализа понятия и причин финансовых кризисов, а также систематизация информации о возможностях их недопущения. Полученные результаты могут быть применены в рамках разработки методик и рекомендаций по предотвращению финансовых кризисов с учетом современной ситуации, а также в учебном процессе. К перспективам дальнейших исследований по заданной тематике относятся: определение динамики и специфики развития финансовых кризисов, основные этапы развития, разработка прогнозов об их возникновении в тех или иных отраслях экономики. В заключение отметим, что, во-первых, финансовые кризисы представляют собой один из неотъемлемых этапов развития экономических отношений как в отдельно взятой стране, так и в мире. Во-вторых, причины появления финансового кризиса могут быть объяснены при помощи использования определенной теоретической базы с учетом современных явлений и, как правило, представляют собой результат внедрения новых инструментов, методов и способов хозяйствования. В-третьих, для увеличения результативности нивелирования негативного воздействия кризиса важным представляется применение комплексного подхода, который включает в себя осуществление превентивных мероприятий не только в рамках страны, но и на уровне компаний.

## Ключевые слова

Финансовые кризисы, причины финансовых кризисов, безработица, провал рынка, риск-менеджмент, управление рисками, последствия финансовых рисков, предотвращение финансовых кризисов

**Для цитирования:** Волков К.Е. Причины, последствия и возможности предотвращения финансовых кризисов // Вестник университета. 2024. № 5. С. 183–194.



# Reasons, consequences, and prevention possibilities of financial crises

**Konstantin E. Volkov**

Postgraduate Student

ORCID: 0009-0008-5529-4807, e-mail: v.konstant@bk.ru

Moscow University of Finance and Law, Moscow, Russia

## Abstract

The subject of this research is many conditions that contribute to the emergence of crisis phenomena in the financial and economic spheres. The purpose of the article is to study the causes, consequences, and prevention possibilities of financial crises. Among the methodology used, it is necessary to distinguish the analysis of internet-resources corresponding to the subject of the study, their synthesis and generalisation. The detailed analysis of the concept and causes of financial crises, systematisation of information about the possibilities of their avoidance are the main results of the conducted research. The obtained results can be applied in the development of methodologies and recommendations for the prevention of financial crises with consideration to the current situation as well as in the educational process. The prospects for further research on a given topic include: determination of the dynamics and specifics of the development of financial crises, the main development stages, formulation of forecasts about their occurrence in various economic sectors. In conclusion, we will note that, firstly, financial crises represent one of the integral stages of the development of economic relations both in a single country and in the whole world. Secondly, the causes of financial crises may be explained by using a certain theoretical framework with consideration to modern phenomena and, as a rule, are the result of the introduction of new tools, methods, and ways of management. Thirdly, in order to increase the effectiveness of leveling the negative impact of financial crises, it's important to apply the integrated approach which includes the implementation of preventive measures not only within the country, but also at the company level.

## Keywords

Financial crises, causes of financial crises, unemployment, market failure, risk management, consequences of financial crises, prevention of financial crises

**For citation:** Volkov K.E. (2024) Reasons, consequences, and prevention possibilities of financial crises. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 183–194.



## ВВЕДЕНИЕ

Финансовые кризисы представляют значительную угрозу функционированию не только финансовой сферы, но и различных отраслей экономики государства. При этом наиболее тяжелыми последствиями их воздействия могут стать остановка экономического роста и дефолт страны. Появление инноваций, новых товаров и услуг, способов их предоставления, транзакций, финансовых инструментов и т.д. способствуют возникновению кризисных явлений в финансовой сфере, которые в условиях глобализации и интеграции способны распространиться на несколько стран или затронуть практически весь мир [1]. В связи с этим актуальным является изучение причин, последствий и возможностей предотвращения появления данного феномена.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИНАНСОВОГО КРИЗИСА И ЕГО ПРИЧИН

Современные исследователи по-разному трактуют термин «финансовый кризис». С точки зрения В.В. Глазкова, он определяет такое состояние экономики страны, при котором она не может реализовывать возложенные на нее функции по причине потерь ресурсов и отсутствия возможности получить новые [2]. В этом контексте финансовый кризис рассматривается как некоторое явление, которое приводит к краху финансовых институтов, рынков, способствуя появлению недостатка ликвидности, а также нерациональному потреблению и расходованию располагаемых активов.

По мнению И.Ю. Ведмедь, обозначенный феномен определяется как коллапс, который распространяется на различных участников, организации, составляющие финансовой отрасли, затрагивая не только отечественный капитал, но и международные инвестиции, средства государства, корпораций, муниципалитетов и т.д. [3]. Данная трактовка акцентирует внимание в большей мере на последствиях наступления финансового кризиса, который способствует утечке капиталов, может привести к спаду экономического роста, развалу финансовой системы государства. С нашей точки зрения, финансовый кризис представляет собой состояние краха или коллапса как части финансового рынка (учреждений, институтов и т.д.), так и всей экономической системы государства или мира в целом, которое приводит к дисбалансу в расходовании средств, утечке капиталов, снижению финансирования, к замедлению или приостановлению экономического роста государства.

И.Ю. Ведмедь считает, что наиболее наглядно причины возникновения финансовых кризисов иллюстрируют различные экономические теории [3]. В целях настоящей статьи остановимся подробнее на их изучении.

Во-первых, теория периодичности возникновения финансовых кризисов. Наиболее детально данная концепция освещена в трудах К.Г. Маркса, который проводил параллель между появлением подобных явлений и функциональными особенностями категории денег. Так, при реализации функции обращения финансовый кризис может возникнуть при условии появления несоответствия во времени между приобретением и сбытом продукции или услуг. Если деньги определяются в качестве средства платежа, то кризисные явления появляются как несоответствие в перечне долговых обязательств [4]. Обобщая данные факты, можно сделать вывод, что основная причина появления финансовых кризисов – это разрыв между производственными процессами и поведением потребителей. Причем с развитием хозяйственных связей увеличивается объем капитальных ресурсов, которые трансформируются в акции и иные производственные и традиционные финансовые инструменты и являются более ликвидными и гибкими, чем капитал, который в процессе воздействия кризисных явлений теряет стоимость. К.Г. Маркс определял циклический характер появления кризисов в качестве важнейшей их характеристики.

Во-вторых, теория катастроф, которая была разработана М. Кенделлом в противовес рассмотренной выше теории [5]. Исследователь придерживается идеи о том, что появление финансовых кризисов нельзя связывать с теми или иными флуктуациями или динамикой показателей, так как они появляются стихийно, что подтверждается данными по динамике акций на американском рынке.

В-третьих, психологическая теория Дж.М. Кейнса, которая базируется на результатах изучения им кризиса 30-х гг. XX в. и определяется как феномен, подверженный цикличности. Дж.М. Кейнс структурировал финансовый кризис на две составляющие – денежную и ликвидную [6]. При этом причиной появления обоих он считал отсутствие доверия к кредиторам со стороны заемщика или потерю ими убежденности в собственной позиции.

В-четвертых, теория хаоса, предложенная С. Манном, который рассматривал финансовые кризисы как неконтролируемые общности, располагающие внутри специфической структурой, из-за деформаций в которой появляются значительные отклонения, приводящие к краху [7]. Это позволяет выделять экзогенные причины как стимулы для возникновения кризисных явлений, распространению которых способствуют эндогенные составляющие.

В-пятых, теория уверенности участников в стабильности функционирования финансовых рынков, которая была разработана Р.Дж. Шиллером [5]. Исследователь выделял убежденность инвесторов в качестве фактора повышения стоимости капитала, что по мере увеличения стимулирует спрос на него. Реализация подобных итераций в итоге приводит к появлению своеобразного пузыря, который превращается в кризис.

Наконец, теория предсказаний, которые выполняются самостоятельно, разработанная Р.К. Мертоном [3]. В рамках ее раскрытия исследователь подчеркивал, что некорректно истолкованное объяснение тенденций на финансовых рынках вызывает изменения в поведении их участников, способствуя появлению панических и кризисных явлений.

## ПОСЛЕДСТВИЯ ФИНАНСОВЫХ КРИЗИСОВ

Наиболее наглядно последствия финансовых кризисов видны в случае рассмотрения их вместе с причинами их появления. В этих целях приведем наиболее упоминаемые современными исследователями факторы происхождения кризисных явлений и опишем возможные последствия их реализации в каждом конкретном случае.

1. Провалы финансовых рынков, представляющие собой предпосылки появления финансового кризиса. Источником их возникновения являются новые инструменты, транзакции и т.д., которые кардинально отличаются от традиционных, более сложны в использовании, зачастую предусматривают нерациональные условия реализации. Их использование способствует уменьшению стоимости активов, следствием чего становятся существенные рыночные флуктуации и, как результат, появление кризисных явлений.

Для оценки наиболее реального отражения действия кризисов на рынок акций Российской Федерации (далее – РФ, Россия) в целом рассмотрим динамику индекса Московской биржи (далее – Мосбиржа) (рис. 1).



Примечание: до 27.11.2017 г. – индекс Московской межбанковской валютной биржи

Составлено автором по материалам источника<sup>1</sup>

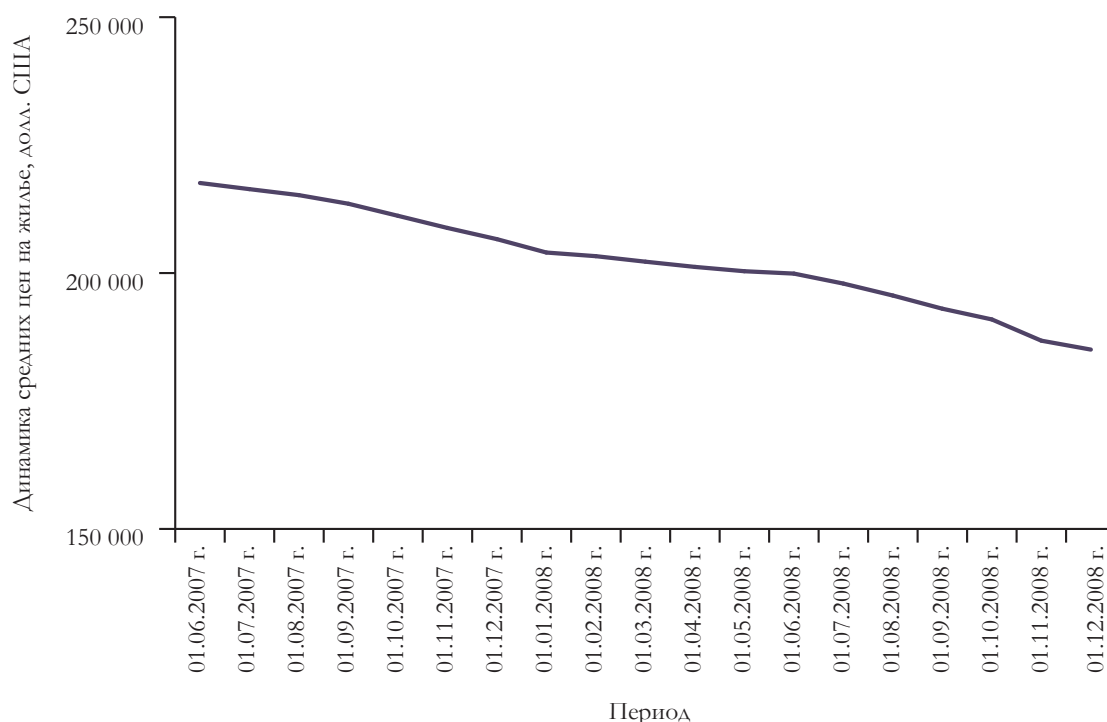
Рис. 1. Динамика индекса Мосбиржи за 2007–2023 гг.

Индекс Мосбиржи, являясь своего рода индикатором российского фондового рынка, рассчитывается на основе рыночных цен самых ликвидных акций высококапитализированных российских компаний

<sup>1</sup> ifinance. Индекс МосБиржи (ММВБ): 1997–2024. Режим доступа: <http://global-finances.ru/index-mosbirzhi-mmvb/?ysclid=lveynd8870440972594> (дата обращения: 27.02.2024).

в рублевом выражении, демонстрирует отмеченные на рис. 1 наиболее сильные падения в 2008–2009 гг. и в 2022 г. Исследуя причины каждого из кризисных периодов, следует отметить, что кризис 2008 г., известный также как глобальный финансовый кризис, имел свои корни в американском рынке недвижимости и особенно в ипотечном секторе в начале 2000-х гг. вследствие откровенного предоставления займов, выдаваемых людям с низким кредитным рейтингом, с недоказанным доходом или малым первоначальным взносом. Более того, для перспективы привлечения большего количества клиентов были созданы структурированные финансовые продукты, такие как ипотечные облигации и коллатерализованные долговые обязательства (англ. collateralised debt obligations), которые позволили финансовым учреждениям перепродавать ипотечные кредиты на рынке, стимулируя тем самым спрос на них и рост цен на жилую недвижимость [8].

Однако с течением времени многие из этих заемщиков не смогли погасить свои кредиты, что привело не только к увеличению дефолтов и исполнительных производств по ипотечным кредитам, но и к падению цен на жилую недвижимость (рис. 2), тем самым вызвав значительные рыночные флуктуации и затронув не только сектор недвижимости, но и другие секторы экономики. Так, увеличение неплатежей по ипотекам снизило стоимость ипотечно-обеспеченных ценных бумаг на рынке и создало проблемы для банков и финансовых учреждений, которые удерживали большое количество этих ценных бумаг. Так как банки выпускали кредиты на основе оценки ценности имущества, принимая во внимание рост цен на недвижимость, падение цен на нее привело к ситуации, когда недвижимость стоила меньше ожидаемого, а займы оказались необеспеченными.



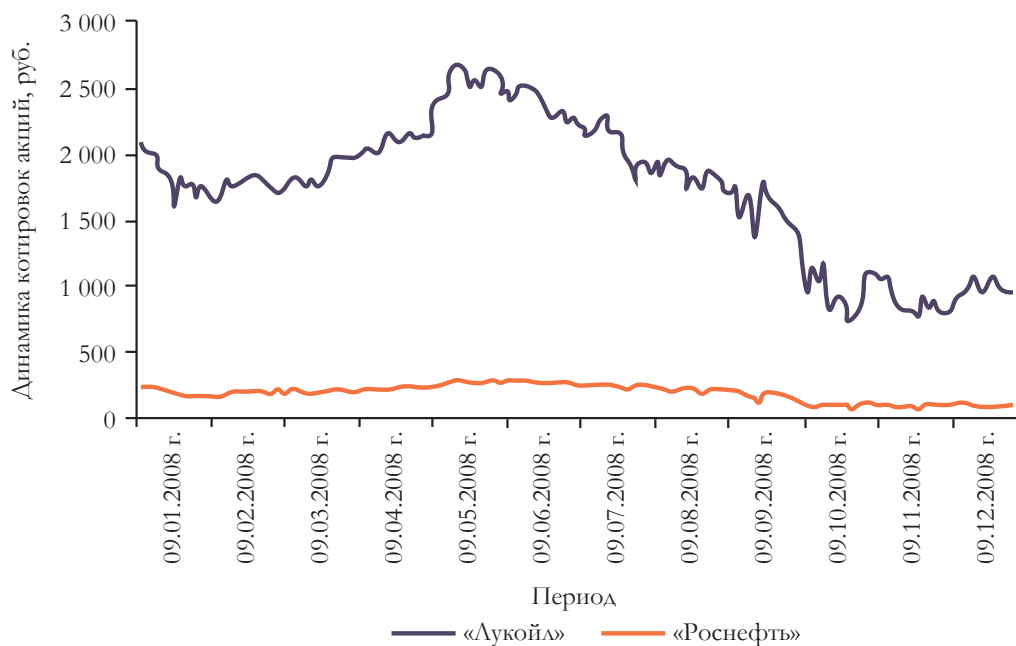
Составлено автором по материалам источника<sup>2</sup>

Рис. 2. Динамика средних цен на жилье в Соединенных Штатах Америки за период 2007–2008 гг.

Крупные финансовые учреждения столкнулись с серьезными проблемами ликвидности и солидности. Паническое отзывание капитала инвесторами вызвало резкое снижение цен на акции и облигации [9]. Кризис распространился на финансовые рынки во всем мире, в том числе и в России. Во-первых, он снизил спрос на российские товары и сырье, так как мировая экономика замедлилась. РФ является крупным экспортером нефти, газа и других сырьевых товаров, поэтому снижение спроса на эти товары оказало негативное влияние на российскую экономику. Во-вторых, ввиду кризиса российские компании и инвесторы многое потеряли. Цены на нефть и иные сырьевые товары стали ниже, что привело

<sup>2</sup> DQYDJ. Historical US home prices: monthly median from 1953–2024. Режим доступа: <https://dqydj.com/historical-home-prices/> (дата обращения: 05.03.2024).

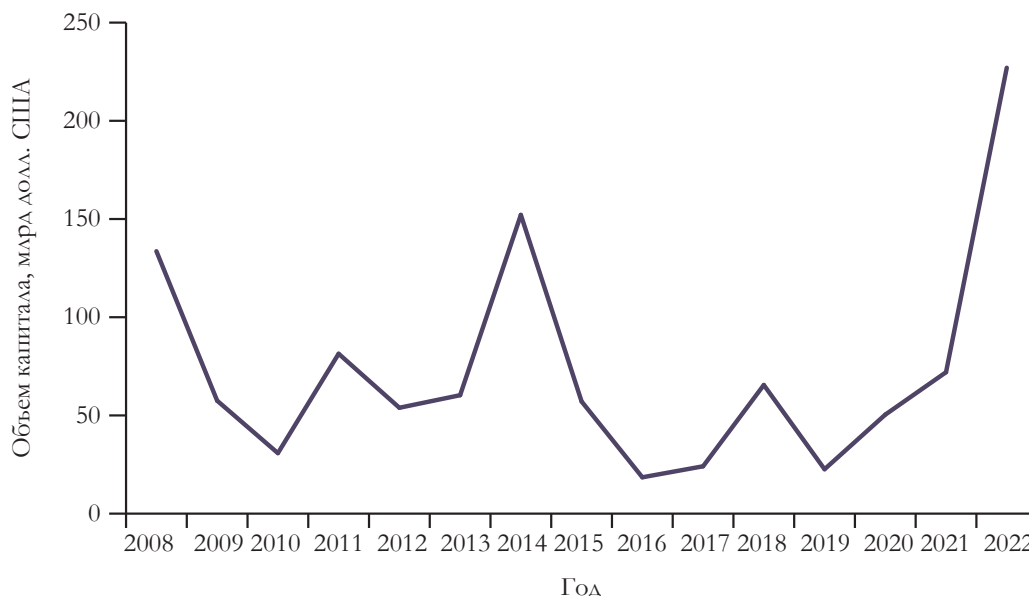
к уменьшению доходов и стоимости акций нефтедобывающих компаний и вызвало падение котировок на российском фондовом рынке и убытки для инвесторов (рис. 3).



Составлено автором по материалам источников<sup>3,4</sup>

Рис. 3. Динамика котировок акций компаний «Лукойл» и «Роснефть» в 2008 г.

Также кризис в Соединенных Штатах Америки (далее – США) вызвал глобальную нестабильность финансовых рынков, в результате чего инвесторы начали выводить свои средства из развивающихся стран, включая Россию, и переводить их в более стабильные активы в США и другие развитые страны, что привело к оттоку капитала из РФ (рис. 4). В итоге российская экономика сильно пострадала от ипотечного кризиса в США.



Составлено автором по материалам источника<sup>5</sup>

Рис. 4. Отток капитала из России за период 2008–2022 гг.

<sup>3</sup> Investing.com. График Lukoil (LKOH). Режим доступа: [https://ru.investing.com/equities/lukoil\\_rts-chart](https://ru.investing.com/equities/lukoil_rts-chart) (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>4</sup> Investing.com. График NK Rosneft PAO (ROSN). Режим доступа: [https://ru.investing.com/equities/rosneft\\_rts-chart](https://ru.investing.com/equities/rosneft_rts-chart) (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>5</sup> ifinance. Отток капитала из России по годам: 1994 – 2022. Режим доступа: <http://global-finances.ru/ottok-kapitala-iz-rossii-po-godam/> (дата обращения: 07.03.2024).

Помимо нефтегазового сектора на сложившуюся ситуацию также остро отреагировал рынок акций банковской сферы, поскольку внешние заимствования, являющиеся важной составляющей его ресурсной базы, стали дороже.

Что касается второго кризиса, то он обусловлен политическими причинами. Так, 24 февраля 2022 г. после объявления Президентом РФ специальной военной операции индекс Мосбиржи упал с 2 740,31 процентных пункта (далее – п.п.) до минимального значения 1 681,55 п.п., или на 38,6 % [10]. Обвал рынка акций был до такой степени сокрушительным, что российские биржи приостановили торги на 26 дней в период с 26 февраля по 23 марта 2022 г. Подобная ситуация наблюдалась впервые за всю современную историю развития биржевого рынка в стране. До текущего года самая длительная приостановка торгов на Мосбирже была лишь в 1998 г.: она длилась четыре дня.

2. Трансформации мировой экономической системы, которые влекут зарождение глобальных несоответствий. Их причиной является потеря стабильности ее функционирования. Например, некоторым государствам, вследствие особенностей развития и существования, а также экономической направленности, свойственен дефицит баланса, в то время как для других характерен профицит, что приводит к нехватке ресурсов у одних и к излишкам у других и в конечном счете к появлению финансовых провалов.

Приведем примеры государств с дефицитом баланса:

- в течение многих лет США имеют значительный государственный долг, следствием которого является дефицит в бюджете. Причины включают большие расходы на оборону, социальные программы и инфраструктурные проекты;
- в Бразилии высокие расходы на социальные программы, пенсии и инфраструктурные проекты, а также экономические проблемы могут привести к росту долга и дефициту государственного бюджета.

Приведем примеры государств с профицитом баланса:

- Германия известна своей экономической силой и нередко имеет профицит в государственном балансе, что частично объясняется экспортным сектором страны и ее финансовой политикой, направленной на сбалансированный бюджет;
- высокий уровень экономического развития Швейцарии, стабильность финансовой системы и ограниченные расходы на социальные программы позволяют стране иметь избыток в государственном бюджете.

Например, США в 2022 г. имели внешний долг в размере 31,456 трлн долл. США и в реальном времени в 2023 г. – 33,792 трлн долл. США. Это означает, что США занимают у других стран значительные суммы денег, которые они должны вернуть<sup>6</sup>. Такая ситуация может повлечь за собой проблемы в будущем, так как рост внешнего долга способен привести к увеличению процентных платежей и ограничению возможностей для внутренних инвестиций.

С другой стороны, Швейцария известна своим профицитом баланса. Это значит, что она экспортирует больше товаров и услуг, чем импортирует. Например, в 2020 г. Швейцария имела торговый профицит в размере 65 млрд швейцарских франков. Такая ситуация может привести к накоплению излишков валюты в стране и далее – к укреплению ее национальной валюты. Это в свою очередь создаст проблемы для экспорта, так как дорогая национальная валюта делает товары и услуги более дорогими для иностранных покупателей.

Оба этих примера демонстрируют, как дефицит и профицит баланса в состоянии негативно влиять на финансовую стабильность и экономическое развитие этих стран.

3. Неэффективная деятельность рейтинговых агентств, которые в ряде случаев пренебрегают стандартами деятельности. Наиболее показательным примером и следствием данной причины является ипотечный кризис в США, когда некорректная оценка субстандартных кредитов привела к появлению пузыря и обвалу американского и мирового рынков.

4. Отсутствие органа, на постоянной основе регулирующего рискованные явления и управляющего ими. В настоящее время частично данные функции реализуются Федеральной резервной системой, однако данный орган не располагает полномочиями проведения надзорных действий за хедж-фондами, небанковскими дилерами деривативов, за инвестиционными банками и т.д.

5. Провалы в функционировании внутрикорпоративных систем риск-менеджмента. Современные компании создают специальные системы, которые нацелены в большей мере на оценку рыночного и кредитного видов риска. Основными их недостатками являются стандартизированный подход и отсутствие

<sup>6</sup> ifinance. Официальный сайт. Режим доступа: <http://global-finances.ru/> (дата обращения: 10.03.2024).

возможности работы со сложными интегрированными и комплексными продуктами, которые появляются в настоящее время [11].

Помимо обозначенных выше последствий существуют различные иные последствия появления финансовых кризисов: прекращение стабильного функционирования финансового сектора, возникновение и рост безработицы, приостановление или прекращение деловой активности, снижение платежного спроса, снижение уровня инвестиционной активности и потока финансовых средств, появление дисбаланса внешнеторговых счетов. Все вышесказанное позволяет сделать вывод о распространении негативного воздействия кризисных явлений не только на все сферы экономической деятельности государства, но и на финансовые институты, население, внешнеторговую деятельность, на промышленность и иные отрасли хозяйствования и т.д.

Необходимо отметить, что приведенные причины финансовых кризисов проявляются в момент их появления. При этом возникновение кризисных явлений выявляется на такой стадии, когда прогнозирование и возможности хеджирования не могут быть использованы в полной мере, чтобы снизить их отрицательное воздействие. В связи с этим важным становится антикризисный менеджмент, подразумевающий разработку и реализацию рекомендаций, которые позволят в той или иной степени снизить отрицательные последствия финансовых кризисов.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ КРИЗИСОВ

Возникновение финансовых кризисов – результат влияния множества факторов, которые негативно воздействуют на те или иные отрасли хозяйствования. Поэтому важным является проведение на регулярной основе их мониторинга, включающего в себя совокупность методов и способов исследования информации, возможных уязвимостей, которые влияют на финансовый рынок и позволяют нивелировать потенциальные риски и угрозы. Следовательно, государством разрабатываются специальные методологии, способные выявить возможные угрозы, которые способствуют возникновению кризиса. При их разработке учитываются следующие специфические черты: место происхождения угрозы, недостаточно защищенные участки, где могут возникнуть проблемы, инструменты осуществления угроз и т.д. [12]. В целях выявления наиболее актуальных и распространенных рисков финансовой стабильности государства определяются составляющие ее элементы, направления взаимодействия между ними и отражение их воздействия на базы данных. Угрозы и уязвимости ранжируются по степени значимости и мере влияния, что оформлено в соответствующих каталогах [13].

Современные государства располагают специализированными системами раннего предупреждения, которые предоставляют возможность спрогнозировать возникновение финансовых кризисов в той или иной отрасли хозяйствования. Они базируются на трех основных принципах. Принцип независимости означает необходимость создания условий развития страны, которые не будут зависеть от мирового рынка. Принцип стабильности развития предполагает устойчивое формирование всех отраслей народного хозяйства, устранение кризисных явлений, обеспечение высокого уровня жизни и благосостояния населения, а также устранение нелегальных экономических процессов. Принцип стабильного роста экономики предусматривает сбалансированность макроэкономических показателей и равновесие их значений. Другими словами, происходят снижение темпов инфляции, сокращение безработицы, развитие промышленности и реализация новых технических разработок [14]. Обозначенные принципы становятся базой для создания специальной стратегии развития, в рамках которой производятся прогнозирование и определение степени вероятности возникновения тех или иных угроз.

Системы раннего предупреждения нацелены на нивелирование тех факторов и управление ими, которые могут оказать наибольшее воздействие на государство вне зависимости от источника и особенностей их возникновения (военные конфликты, экологические катастрофы и т.д.). Вместе с тем существуют системы, предназначенные конкретно для финансового антикризисного менеджмента, структурированные по видам кризисных явлений (валютные флуктуации, банкротства, провалы на рынке и т.д.).

Е.В. Смутина отмечает, что данные системы ориентированы на сохранение устойчивости функционирования как отдельных государств, так и всего мирового хозяйства в целом. В качестве важнейших целей данной концепции выделяются выявление и нивелирование негативного воздействия факторов окружающей среды, которые могут способствовать возникновению кризиса, и поддержание стабильного развития страны [5]. В основе функционирования систем находятся систематизация возможных рисков, их определение и хеджирование.

Практика применения систем раннего предупреждения финансовых кризисов показывает, что она представляет собой достаточно эффективный алгоритм, который не только предоставляет возможность спрогнозировать на ранней стадии возникновение тех или иных провалов, но и снизить размер предполагаемого ущерба, а также способствовать устойчивому социально-экономическому развитию страны. В рамках применения систем принято разделять широкий и узкий подходы. В первом случае система осуществляет информационную функцию (предоставление данных о месте и вероятности появления кризисных ситуаций уполномоченными органами) и активную (разработка и принятие определенных стратегий как на уровне отдельного государства, так и в мировом масштабе). Во втором случае система раннего предупреждения нацелена на сбор, отбор и систематизацию необходимой информации о рисках, формировании прогноза динамики основных параметров функционирования сфер хозяйствования в государстве, о выявлении и предоставлении перечня возможных последствий развития кризисной ситуации.

В России система раннего предупреждения является частью «Стратегии национальной безопасности» (далее – Стратегия), которая принята до 2030 г. Данная стратегия включает в себя, наряду со стандартными положениями, классификацию потенциальных угроз, которые могут привести к появлению финансовых кризисов и отрицательно повлиять на экономику страны, методику расчета параметров и критериев определения уровня угрозы, а также на алгоритм действий в случае ее обнаружения и нивелирования отрицательного воздействия [4].

Классификация потенциальных угроз, в соответствии с упомянутой Стратегией, подразумевает их разделение на следующие виды:

- 1) угрозы, способствующие росту безработицы и снижению размера заработной платы;
- 2) угрозы, связанные с деформацией вектора развития экономики и заключающиеся в ориентации на одну отрасль (вместо одновременно нескольких), связанные с неэффективным менеджментом, со снижением конкурентоспособности прибыльных компаний и т.п.;
- 3) дисбаланс развития отдельных регионов, доминирование отдельных регионов над другими, неэффективное вложение ресурсов в один регион;
- 4) рост преступности наряду с ростом безработицы, послаблением государственного надзора за отдельными секторами экономики и предприятиями.

Стратегия также включает в себя алгоритм и инструменты, с помощью которых государство будет регулировать текущую ситуацию и проводить ее мониторинг для нивелирования негативных факторов, способных привести к финансовому кризису. К таким мерам относятся:

- осуществление надзора и контроля над угрозами и предпосылками, которые ведут к их возникновению;
- осуществление подготовки и создания оптимальных критериев и параметров, являющихся нормативными для той или иной экономической ситуации с точки зрения безопасности;
- осуществление грамотных и обдуманных действий со стороны государства.

Современные исследователи выделяют такие проблемы, которые могут привести к возникновению финансового кризиса, как низкая доля инвестиций, несбалансированность бюджетных расходов, минимальное финансирование науки и инноваций, отсутствие возможности самостоятельной модернизации оборудования и производства, дисбаланс в развитии регионов. Система раннего предупреждения финансовых кризисов в РФ претерпевает серьезные изменения в механизмах и методах ее функционирования из-за нестабильного состояния и разрастающейся глобализации, а также по причине постоянного воздействия на страну со стороны западных противников [5]. Среди основных угроз, которые могут привести к финансовым кризисам России, с нашей точки зрения, можно выделить следующие:

- взаимосвязь между изменением мировых цен на нефть и доходами государственного бюджета, высокая зависимость страны от импорта зарубежной продукции, преимущественно сырьевой характер экспорта продукции и т.д. (факторы негативного внешнего воздействия);
- понижение темпов роста валового внутреннего продукта, рост категории населения, доходы которой менее прожиточного минимума, недостаточное финансирование сфер образования и здравоохранения и т.д. (внутренние факторы, которые оказывают негативное влияние на экономическую безопасность).

Необходимо отметить, что обозначенные выше угрозы являются следствием фундаментальных проблем, которые свойственны российской экономике, и общих для всех стран международных финансовых кризисных явлений. Среди них можно выделить:

- 1) зависимость России от экспорта готовой продукции;
- 2) мировые экономические и финансовые кризисы;
- 3) продолжение введения антироссийских санкций;
- 4) пандемический кризис;
- 5) отсутствие положительной динамики в развитии научно-технического и производственного потенциалов;
- 6) недостаток инвестирования в инновационную деятельность;
- 7) невысокая эффективность государственного администрирования.

Внутренние факторы оказывают негативное воздействие и могут способствовать появлению финансовых кризисов, а также усиливаются влиянием внешних угроз. Поэтому для нивелирования уязвимостей экономической системы и для ее укрепления необходимо, с нашей точки зрения, в первую очередь разработать антикризисную стратегию развития страны, которая позволяла бы уменьшить негативное воздействие данных факторов. Она должна быть ориентирована на поступательное развитие всех отраслей хозяйствования, создание привлекательных для инвесторов условий, на увеличение финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и на повышение инвестиций в различные образовательные программы и в данную сферу в целом. По нашему мнению, особенно важным является последнее положение, так как благодаря высококвалифицированным специалистам возможны решение всех обозначенных проблем и, соответственно, укрепление системы экономической безопасности.

Также следует учитывать, что постоянно повышающийся уровень жизни населения и ее качество, возможность реализовать собственный потенциал, отсутствие сильных изменений в экономической и общественной политике позволяют добиться внутренней стабильности, которая сама по себе будет способствовать нивелированию внешних угроз. В соответствии с вышесказанным, сглаживание кризисных явлений в стране связано с решением ряда задач, основными из которых, по мнению автора, являются следующие:

- 1) развитие инновационной деятельности и спектра высоких технологий, направление разработок для внедрения на промышленные и сельскохозяйственные предприятия;
- 2) снижение зависимости от иностранных поставок путем развития производства собственных комплектующих и готовой продукции, организация ее экспорта;
- 3) задействование всех возможных ресурсов для нивелирования негативного воздействия санкций на российские отрасли хозяйствования;
- 4) повышение эффективности использования бюджетных средств, изменение подходов к контролю за их расходованием;
- 5) уменьшение зависимости финансовой системы от внешнего фондирования путем развития внутренних источников;
- 6) создание совместных проектов с другими государствами на позиции полноценных партнеров, ведение открытой научно-исследовательской и инновационной политики на совместных началах.

Необходимо отметить, что только уменьшение негативного воздействия внутренних и внешних факторов может позволить наиболее эффективно обеспечить финансовую стабильность РФ во всех сферах хозяйствования. При этом изменения в той или иной отрасли оказывает непосредственное влияние на появление уязвимостей и угроз для всей экономической системы.

Обобщая все вышесказанное, автор разработал практические рекомендации по сглаживанию кризисных явлений в России. В целях повышения эффективности предотвращения финансовых кризисов необходимы комплексная работа и системный подход.

Во-первых, кроме принятых в мировом масштабе директив, важным является создание такого регулятора, который в каждом государстве занимался бы изучением и оценкой безопасности деятельности отдельных отраслей. При этом с развитием глобализации и интеграции подобные организации могут обмениваться данными, что позволит принимать превентивные меры в отношении нивелирования кризисных явлений.

Во-вторых, методы, которые применяются в рамках использования системы раннего предупреждения, должны на регулярной основе актуализироваться, изменяясь и адаптируясь под инновационные инструменты, виды транзакций и т.д. В связи с этим важным представляется применение техник прогнозирования и оценки на совместной основе.

В-третьих, причины наступления финансового кризиса, его последствия и предпосылки, особенно с точки зрения функционирования организаций, недочеты в их деятельности следует детально проанализировать с целью недопущения появления подобной ситуации в будущем.

В-четвертых, в каждой организации, относящейся к крупному, среднему или малому бизнесу, должно существовать специализированное подразделение, которое занимается риск-менеджментом и нацелено на поддержание стабильности и транспарентности деятельности организации, так как провалы в ее деятельности также могут повлиять на рынок и привести к кризисным явлениям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вопросы развития экономики любой страны тесно связаны с обеспечением оптимального уровня функционирования государства в финансовой сфере. Благодаря сглаживанию или предотвращению кризисных явлений возможно достижение важнейших показателей тактического и стратегического развития национальных экономик. Например, происходят поддержание нормальных условий жизнедеятельности населения, снабжение необходимыми материально-производственными ресурсами отраслей народного хозяйства, а также поэтапное выполнение планов развития экономики путем обнаружения и недопущения негативных деформаций в отдельных элементах системы.

Финансовые кризисы представляют собой события, которые являются неизбежными для экономики по причине появления новых инструментов, способов проведения сделок, участников рынков, глобализации, цифровизации и интеграции. Они влекут за собой различные негативные последствия, начиная от безработицы и заканчивая снижением и прекращением экономического роста государства. В настоящее время существуют полноценные системы раннего предупреждения, которые нацелены на прогнозирование, идентификацию, выявление, изучение и разработку превентивных действий для нивелирования негативных факторов воздействия в целях снижения вероятности наступления кризиса. Однако, с нашей точки зрения, для повышения эффективности данного процесса важным является применение комплексного подхода, который охватывает риск-менеджмент как на уровне страны, так и в рамках отдельной компании.

## Список литературы

1. *Парфенов А.А.* Современные финансовые кризисы через призму теории и практики. Финансовые рынки и банки. 2019;1:59–64.
2. *Глазков В.В.* Анатомия финансовых уязвимостей и кризисов. Хроноэкономика. 2019;1(14):37–41.
3. *Ведмедь П.Ю.* Причины возникновения финансовых кризисов. Инновационная наука. 2020;8:12–13.
4. *Разумов Г.А.* Причины и последствия финансовых кризисов. Молодой ученый. 2021;23(365):416–418.
5. *Смутина Е.В.* Концептуальные основы предупреждения финансовых кризисов. Молодой ученый. 2020;22(312):394–399.
6. *Филипович А.А.* Мировой финансовый кризис: предпосылки, причины, воздействие на экономику. Вестник Евразийской науки. 2021;5(13).
7. *Яровенко С.Э., Ниязбекова Ш.У.* Сравнительный анализ мировых финансовых кризисов, их причины и последствия. Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. 2021;4(39):48–57. <http://doi.org/10.21777/2587-554X-2021-4-48-57>
8. *Исаев Д.В.* Роль производных финансовых инструментов в ипотечном кризисе в США. Вестник ИЭАУ. 2020;7.
9. *Полывалов А.А.* Ипотечный кризис 2007–2011 годов в США и роль денежно-кредитной политики в устранении его последствий. Экономика и управление: научно-практический журнал. 2023;3:47–60. <http://doi.org/10.34773/EU.2023.3.9>
10. *Тимофеева А.А., Гуринова Д.В.* Исследование влияния финансовых кризисов на рынок акций России. Журнал прикладных исследований. 2022;7(1):32–39. [https://doi.org/10.47576/2712-7516\\_2022\\_7\\_1\\_32](https://doi.org/10.47576/2712-7516_2022_7_1_32)
11. *Кожно П.А., Кожно А.П.* Финансово-экономические кризисы и их математическая оценка. В кн.: Россия: тенденции и перспективы развития: материалы XX Национальной научной конференции с международным участием, выпуск 16, часть 1, Москва, 14–15 декабря 2021 г. М.: Институт научной информации по общественным наукам РАН; 2021. С. 167–172.
12. *Бударина Н.А., Ткаченко М.Ф.* Разработка системы раннего прогнозирования финансовых кризисов. Вестник Российской таможенной академии. 2019;4:9–17.
13. *Данилов Ю.А., Пивоваров Д.А., Давыдов П.С.* К вопросу о предвидении глобальных финансово-экономических кризисов. Финансы: теория и практика. 2020;1(24):87–104. <http://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-87-104>
14. *Сухачева В.В., Баротов Д.Ф.* Управление финансовыми рисками в условиях финансового кризиса. Вестник науки. 2021;5(38(4)):141–144.

## References

1. *Parfenov A.A.* Modern financial crises through the prism of theory and practice. Financial Markets and Banks. 2019;1:59–64. (In Russian).
2. *Glažkov V.V.* Anatomy of financial vulnerabilities and crises. Hronoeconomics. 2019;1(14):37–41. (In Russian).
3. *Vedmed I.Yu.* Causes of financial crises. Innovative science. 2020;8:12–13. (In Russian).
4. *Razumov G.A.* Causes and consequences of financial crises. Young scientist. 2021;23(365):416–418. (In Russian).
5. *Smutina E.V.* Conceptual basis for the prevention of financial crises. Young scientist. 2020;22(312):394–399. (In Russian).
6. *Filipovich A.A.* World financial crisis: prerequisites, causes, impact on the economy. The Eurasian Scientific Journal. 2021;5(13). (In Russian).
7. *Yarovenko S.E., Niyazbekova S.U.* Comparative analysis of world financial crises, their causes and consequences Bulletin of Moscow Witte University. Series 1. Economics and Management. 2021;4(39):48–57. (In Russian). <http://doi.org/10.21777/2587-554X-2021-4-48-57>
8. *Isaev D.V.* The role of derivative financial instruments in the USA mortgage crisis. Bulletin of the IEAY. 2020;7. (In Russian).
9. *Polivalov A.A.* Mortgage crisis of 2007–2011 in the USA and the role of monetary policy in removing its consequences. Economics and Management: Scientific and Practical Journal. 2023;3:47–60. (In Russian). <http://doi.org/10.34773/EU.2023.3.9>
10. *Timofeeva A.A., Gurinova D.V.* Study of the impact of financial crises on the stock market of the Russian Federation. Journal of Applied Research. 2022;7(1):32–39. (In Russian). [https://doi.org/10.47576/2712-7516\\_2022\\_7\\_1\\_32](https://doi.org/10.47576/2712-7516_2022_7_1_32)
11. *Kobno P.A., Kobno A.P.* Financial and economic crises and their mathematical assessment. In: Russia: trends and prospects of development: Proceedings of the XX National Scientific Conference with International Participation, issue 16, part 1, Moscow, December 14–15, 2021. Moscow: Institute of Scientific Information for Social Science of the RAS; 2021. Pp. 167–172. (In Russian).
12. *Budarina N.A., Tkachenko M.F.* Development of a system for early forecasting of financial crises. Vestnik of Russian Customs Academy. 2019;4:9–17. (In Russian).
13. *Danilov Yu.A., Pivovarov D.A., Davydov I.S.* On the issue of predicting global financial and economic crises. Finance: Theory and Practice. 2020;1(24):87–104. (In Russian). <http://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-87-104>
14. *Sukhacheva V.V., Barotov D.F.* Financial risk management in a financial crisis. Science Bulletin. 2021;5(38(4):141–144. (In Russian).

## Буллинг как объект статистического исследования

Давлетшина Лейсан Анваровна<sup>1,2</sup>

Канд. экон. наук, доц. каф. статистики<sup>1</sup>, вед. науч. сотр.<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-1497-1751, e-mail: fille\_777@mail.ru

Карманов Михаил Владимирович<sup>3</sup>

Д-р экон. наук, проф. каф. статистики  
ORCID: 0000-0003-2643-2146, e-mail: Karmanov.MV@rea.ru

<sup>1</sup>Государственный университет управления, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Институт демографических исследований Федерального научно-исследовательского социологического центра  
Российской академии наук, г. Москва, Россия

<sup>3</sup>Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

### Аннотация

В статье рассмотрены подходы к определению понятия «буллинг». Установлены некоторые особенности толкования буллинга. Он часто соотносится с социализацией, девиантным поведением и охраной здоровья именно подрастающих поколений. В ходе изучения истории возникновения изучаемого явления как объекта научного исследования выявлено, что в первом определении, предложенном в 1993 г. норвежским психологом Д. Ольвеусом, буллинг – это преднамеренное, систематически повторяющееся агрессивное поведение, включающее неравенство социальной власти или физической силы. Позже произошло разделение на буллинг и моббинг. В первом случае речь идет о школьном насилии над детьми, во втором – о насилии над взрослым населением. Рассмотрение буллинга в качестве объекта статистического исследования определило, что в настоящее время статистика буллинга фактически находится на начальной стадии своего развития, не позволяя всесторонне, подробно и адекватно оценивать столь специфический объект исследования. В работе предложены разработка концепции системы показателей статистики буллинга, выделение и обоснование ее ключевых разделов, а также последовательное наполнение последних индикаторами, которые соответствуют определенным принципам (открытость, доступность и др.). В заключение крайне важно отметить, что буллинг – неадекватные, аморальные и в сущности асоциальные попытки личностного самоутверждения, которые возводят рассматриваемое явление в ранг крайне негативного феномена, возникшего исторически и продолжающего существовать и активно развиваться в школьной среде, что требует дальнейшего изучения и проработки.

### Ключевые слова

Буллинг, школьная травля, девиантное поведение, агрессивное поведение, социальное явление, объект наблюдения, система статистических показателей

**Для цитирования:** Давлетшина Л.А., Карманов М.В. Буллинг как объект статистического исследования // Вестник университета. 2024. № 5. С. 195–201.



## Bullying as an object of statistical research

**Leysan A. Davletshina<sup>1,2</sup>**

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Statistics Department<sup>1</sup>, Leading Researcher<sup>2</sup>  
ORCID: 0000-0002-1497-1751, e-mail: fille\_777@mail.ru

**Mikhail V. Karmanov<sup>3</sup>**

Dr. Sci. (Econ.), Prof. at the Statistics Department  
ORCID: 0000-0003-2643-2146, e-mail: Karmanov.MV@rea.ru

<sup>1</sup>State University of Management, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Institute for Demographic Research – Branch of the Federal Center of Theoretical and Applied Sociology  
of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

### Abstract

The article discusses approaches to the definition of the “bullying” concept. Some peculiarities of interpretation of bullying have been established. It is often correlated with socialisation, deviant behaviour and health protection of the younger generations. In the course of examining the history of the given phenomenon as an object of scientific research, it was revealed that according to the first definition proposed in 1993 by the Norwegian psychologist D. Olweus, bullying is deliberate, systematically repeated aggressive behavior that includes inequality of social power or physical strength. Later, there was a division into bullying and mobbing. In the first case, it is about school violence against children, in the second – violence against the adult population. Consideration of bullying as an object of statistical research has determined that at present, bullying statistics are actually at an early stage of development, not allowing to assess such a specific object of research comprehensively, thoroughly and adequately. The paper proposes the concept development for a system of indicators of bullying statistics, identification and justification of its key sections and consistent filling of the latter with indicators that correspond to certain principles (openness, accessibility, etc.). In conclusion, it is extremely important to note that bullying is inadequate, immoral and, in fact, asocial attempts of personal self-affirmation, which bring the phenomenon in question to the level of extremely negative ones that arose historically and continues to exist and actively develop in the school environment. All in all, it requires further study and elaboration.

### Keywords

Bullying, school bullying, deviant behaviour, aggressive behaviour, social phenomenon, object of observation, system of statistical indicators

**For citation:** Davletshina L.A., Karmanov M.V. (2024) Bullying as an object of statistical research. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 195–201.



## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в самых различных источниках, включающих как средства массовой информации, так и специальные научные публикации, все чаще появляются серьезные обсуждения, касающиеся различных аспектов и последствий буллинга. В этой связи возникают вполне закономерные вопросы: что это такое и действительно ли буллинг превратился в серьезную проблему, требующую самого пристального внимания и активного вмешательства со стороны не только гражданского сообщества, но и государства.

## ТРАКТОВКИ БУЛЛИНГА В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Если обратиться к литературе, то можно встретить следующие трактовки места и роли буллинга в жизнедеятельности современного общества:

- буллинг – это глобальный феномен, получивший тотальное и экстерриториальное распространение [1];
- буллинг – это открытый и откровенный вызов современной школе, подрывающий фундаментальные основы ее существования [2];
- буллинг – это фактор суицидального риска, который способен привести к реальным и крайне неблагоприятным результатам развития образовательной среды [3];
- буллинг – это своеобразная дилемма между издержками либо собственно механизмом социализации людей, в том числе и в сфере образования [4];
- буллинг – это прямая и явная угроза здоровью школьников, проистекающая из внутреннего пространства самой образовательной среды вне зависимости от уровня ее организации [5];
- буллинг – это серьезная и особенно острая социальная, а также педагогическая проблема взаимоотношений в подростковой среде [6];
- буллинг – это крайняя форма или мера групповой дифференциации подростков [7];
- буллинг – это традиционная и устоявшаяся форма проявления девиантного поведения подростков [8].

Обобщение представленных выше подходов позволяет выделить несколько особенностей. Во-первых, обращает на себя внимание многоуровневое толкование буллинга как достаточно распространенного и вместе с тем особенно негативного явления современной жизни. Четко прослеживается существование не только глобального и отраслевого (сфера образования), но и группового и индивидуального уровней распространения рассматриваемого явления. При этом последствия буллинга явно заслуживают всестороннего и детального исследования вне зависимости от того, касается он отдельного индивидуума или более широких слоев общества. Во-вторых, буллинг в значительной степени привязывается к образовательной среде и подростковой, школьной аудитории, что заставляет более четко конкретизировать его понятие, часто связанное с социализацией, девиантным поведением и охраной здоровья именно подрастающих поколений, а не всего населения в целом.

## БУЛЛИНГ КАК ОБЪЕКТ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Названные особенности объективно вынуждают обратиться к истории возникновения буллинга как объекта пристального научного исследования. Буллинг происходит от английского слова *bully*, означающего ряд слов с негативной коннотацией – грубиян, драчун, задира, насильник, хулиган. Сам термин «буллинг» ввел в обращение в 1993 г. норвежский психолог Д. Ольвеус. Он трактовал буллинг как преднамеренное, систематически повторяющееся агрессивное поведение, включающее неравенство социальной власти или физической силы<sup>1</sup>.

В результате озвученная проблема, а также возможные методы ее профилактики начали активно изучаться. Причем фактически сразу произошло разделение на буллинг и моббинг. Первый стал предполагать исключительно школьное насилие над детьми, самые разнообразные издевательства и унижения в отношении конкретного ученика как со стороны других учащихся, так и учителей. Второй подразумевал наличие все той же проблемы, но применительно к взрослой среде, то есть ко всему остальному населению, кроме школьников.

<sup>1</sup> Трошина С. Буллинг: что это такое, где встречается, как бороться. Режим доступа: <https://psychologist.tips/2957-bullying-chto-eto-takoe-gde-vstrechaetsya-kak-borotsya.html> (дата обращения: 03.03.2024).

Рассматривая буллинг как школьное насилие, весьма важно понять, насколько широкомасштабны случаи столь негативного общественного явления на практике. Дело даже не в том, что можно не считаться с редкими и индивидуальными проявлениями буллинга (они тоже обязательно не должны выпадать из поля зрения прикладных исследований), а в том, что, например, такая наука, как статистика, оперирует массовыми процессами, чтобы предельно точно выявить существующие тенденции и закономерности.

Так, исследования, проведенные специалистами из «Высшей школы экономики» и посвященные жертвам буллинга, дают достаточно пессимистическую картину реальной действительности:

- только 33 % школьников в России никогда не сталкивались с травлей со стороны сверстников, а остальные так или иначе становились либо жертвами, либо свидетелями буллинга;
- обычно дети встречаются с буллингом один-два раза в месяц в основном в форме психологического насилия (угрозы, насмешки, оскорбления);
- мальчики чаще выступают инициаторами и жертвами буллинга, а девочки – свидетелями социальной агрессии в школьной среде;
- в кибербуллинге (травле в сети интернет) так или иначе принимала участие половина учеников;
- учителя, как правило, сознательно занижают масштабы буллинга (число его предполагаемых жертв)<sup>2</sup>.

Даже беглый взгляд на приведенные выше показатели, как считают авторы, позволяет утверждать о том, что буллинг является достаточно распространенным механизмом взаимоотношений среди школьников. Этот факт вряд ли позволяет легко проигнорировать проблему насилия в образовательной среде, сведя ее к историческим причинам или «незначительным» последствиям буллинга.

Стоит обратить внимание и на другое обстоятельство, связанное с тем, что в настоящее время статистика буллинга фактически находится на начальной стадии своего развития, не давая возможности всесторонне, тщательно и правильно оценивать подобный специфический объект исследования. В первую очередь не разработаны теоретические подходы к количественной характеристике буллинга, которые бы позволили отражать наиболее важные, ключевые стороны насилия среди школьников. Причем не только в разрезе абсолютных и относительных масштабов, но и с точки зрения негативных последствий буллинга в физическом и психологическом аспектах.

По этому поводу вполне естественно возникает вопрос: может ли буллинг представлять собой очень простой объект, который легко идентифицировать и препарировать при помощи общих и простейших индикаторов, не нуждающихся в объединении в какую-либо систему?

Скорее всего, это не так, потому что на практике буллинг далеко не так однозначен и имеет несколько качественно различающихся разновидностей:

- физический (толчки, плевки, удары, подножки, захват личных вещей и т.п.);
- вербальный (прозвища, оскорбления, насмешки, угрозы, унижения и т.п.);
- социально-психологический (сплетни, слухи, игнорирование, манипуляция и т.п.);
- виртуальный (травля посредством телефона, компьютера, электронной почты, социальных сетей и т.п.)<sup>3</sup>.

Конечно, можно спорить по поводу выделенных градаций с позиций их полноты, различий, возможностей дополнения, уточнения и т.д. Нельзя не признать, что буллинг – достаточно сложное общественное явление, которое имеет и физическую, и психологическую формы проявления, а также реализуется не только в реальной действительности, но и виртуально (при помощи интернета и других современных технологий).

В этом контексте совершенно не случайно, что многие специалисты обращают самое пристальное внимание на проблемы исследования буллинга (определение, количественная оценка распространения и др.), которые вытекают из его содержания. Ведь существуют так называемые невидимые факторы и аспекты буллинга, которые чрезвычайно сложно распознать в любой привычно организованной ситуации, особенно в рамках образовательной среды среди школьников [9].

## ПРИЧИНЫ И МОТИВЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ БУЛЛИНГА

Главное же при всем этом заключается в том, что попытка идентификации причин и мотивов возникновения буллинга приводит к достижению некоего консенсуса. Среди его определяющих и доминирующих мотивов чаще всего называют:

<sup>2</sup> Такие дела. ВШЭ: только 33 % школьников никогда не становились жертвами буллинга. Режим доступа: <https://takiedela.ru/news/2019/02/05/zherty-bullinga/> (дата обращения: 03.03.2024).

<sup>3</sup> Трошина С. Буллинг: что это такое, где встречается, как бороться. Режим доступа: <https://psychologist.tips/2957-bulling-chto-eto-takoe-gde-vstrechaetsya-kak-borotsya.html> (дата обращения: 03.03.2024).

- сознательную попытку привлечения внимания к себе, когда другой человек (ученик) испытывает физические и/или моральные страдания;
- открытую демонстрацию силы, опирающуюся на самоутверждение и доказательство остальным окружающим собственной силы и превосходства;
- утаивание внутренних страхов и неуверенности, которые скрываются за разнообразными проявлениями насилия;
- обыкновенное удовлетворение потребности в доминировании и власти над другими учениками и представителями конкретной социальной среды и др.<sup>4</sup>

В комплексе все мотивы подобного рода дают веские основания подразумевать под буллингом неадекватные, безнравственные и по сути асоциальные попытки личностного самоутверждения, а также считать рассматриваемое явление крайне негативным феноменом, который возник исторически и продолжает иметь место и активно развиваться в школьной среде.

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БУЛЛИНГ

Несмотря на установленный достаточно сложный характер рассматриваемого общественного явления, включая его мотивы и механизм реализации, приходится констатировать, что современная статистическая наука и практика то ли в силу повышенной занятости (переписи, социальное расслоение и т.д.), то ли в силу нежелания тщательно анализировать факты, касающиеся нарастания асоциальных процессов и вызывающие некоторое раздражение власти, фактически устарела. Ее наработки, затрагивающие индикаторы количественной оценки буллинга, носят достаточно примитивный характер. Об этом уже говорилось выше, но последующий анализ позволяет аргументированно заявить о том, что насилие среди школьников – это очень важный и актуальный объект прикладных исследований, который вряд ли может быть оставлен без внимания и четко идентифицирован только на основе характеристики охвата школьников буллингом, их ролевой и половой дифференциации, а также степени проникновения в виртуальную среду. Для решения поставленной задачи, несомненно, в обязательном порядке требуются разработка концепции системы показателей статистики буллинга, выделение и обоснование ее главных разделов, а также последовательное наполнение последних индикаторами, соответствующими тем или иным принципам (доступность, открытость и т.д.).

С нашей точки зрения, система показателей статистики буллинга должна охватывать и связывать между собой следующие аспекты рассматриваемого объекта исследования:

- 1) масштабы распространения деструктивного процесса;
- 2) структурные особенности контингента, так или иначе вовлеченного в деструктивный процесс [10; 11];
- 3) разнообразные последствия изучаемого деструктивного процесса.

Вряд ли можно оспаривать тот факт, что буллинг распространен в современном обществе и встречается в самых различных странах вне зависимости от уровня их социально-экономического развития. По этой причине совершенно объективно возникает потребность в статистической характеристике распространенности насилия в школьной среде. Данная задача может быть успешно реализована только на основе соответствующих индикаторов, позволяющих ответить на вопросы об абсолютных и относительных размерах буллинга. Без них любые разговоры о фактическом состоянии буллинга будут носить формальный характер. Следовательно, показатели распространения насилия среди школьников являются той базой, от которой можно оттолкнуться, чтобы получить исчерпывающую картину рассматриваемого общественного явления.

Однако сама распространенность мало о чем говорит, если не принимать во внимание структурные особенности буллинга как деструктивного процесса. Подобное обстоятельство вынуждает переходить к непосредственной статистической характеристике состава контингента школьников, которые оказались вовлеченными в буллинг. При этом следует понимать, что участие может быть не только активным, но и пассивным, ввиду чего индикаторы, ориентированные на учет возрастных, гендерных, социальных, территориальных и прочих параметров лиц школьного возраста особенно востребованы на практике. Они должны быть увязаны с характеристиками распространенности буллинга, особенно с позиций корреляции тех или иных черт и аспектов школьного насилия.

Наконец, вполне логично предположить, что масштабы распространения буллинга и особенности состава школьников, вовлеченных в него, приводят к конкретным результатам, которые необходимо

<sup>4</sup> Трошина С. Буллинг: что это такое, где встречается, как бороться. Режим доступа: <https://psychologist.tips/2957-bullying-cto-eto-takoe-gde-vstrechaetsya-kak-borotsya.html> (дата обращения: 03.03.2024)..

фиксировать при помощи специальных статистических показателей. Кроме того, любой общественный процесс имеет определенные последствия, которые нужно не только предугадывать, но и адекватно оценивать. По этим причинам любые результативные последствия буллинга достаточно органично становятся основой его всестороннего измерения и носят логичный характер с точки зрения завершения системы показателей столь сложного и негативного общественного явления.

Конечно, разработка системы показателей статистики буллинга, особенно в контексте наполнения ее конкретных размеров, потребует определенного времени и усилий научного сообщества, включая статистиков, психологов, социологов, педагогов и других специалистов. Однако уже сегодня ее контуры можно обозначить на основе более широкого перечня индикаторов, которые целесообразно использовать для количественной характеристики этого комплексного общественного явления. По нашему мнению, к ним можно отнести:

- общее число зафиксированных случаев буллинга;
- общее число школьников, вовлеченных в буллинг;
- число случаев буллинга за определенную единицу времени (за неделю, месяц, год);
- число случаев буллинга в расчете на 1 000 школьников;
- удельный вес школьников, охваченных буллингом;
- среднее число школьников, вовлеченных в один случай буллинга;
- распределение общего числа случаев буллинга по самым различным признакам (видам, причинам, территории и т.п.);
- распределение общего числа школьников, вовлеченных в буллинг, по различным признакам (полу, возрасту, месту жительства и т.п.);
- численность школьников, вовлеченных в буллинг, с серьезными последствиями для здоровья;
- удельный вес школьников, вовлеченных в буллинг, с серьезными последствиями для здоровья;
- число случаев буллинга, закончившихся возбуждением административных и уголовных дел;
- динамику всех рассмотренных выше показателей и пр.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение крайне важно еще раз отметить, что буллинг представляет собой чрезвычайно важный, однозначно актуальный и явно недооцененный объект исследования. Возможно, это тесно связано как раз с тем, что статистика насилия в школьной среде, несмотря на достаточно широкое практическое распространение данного негативного явления, не достигла должного уровня развития и не позволяет получать реальное представление о масштабах и последствиях буллинга. Вследствие чего складывается искаженное представление о действительности, которое наносит серьезный ущерб представителям подрастающих поколений, оказавшихся участниками школьного насилия. Для исправления сложившейся ситуации требуется добиться более быстрого совершенствования статистики буллинга, особенно в контексте разработки грамотных подходов к измерению и оценке не только физического, но и психологического насилия в школьной среде.

## Список литературы

1. Ярмина А.Н. Буллинг как глобальный феномен. В кн.: Психология XXI столетия: сборник по материалам ежегодного Конгресса, Ярославль, 27–29 октября 2017 г. Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского; 2017, С.484–489.
2. Аверьянов А.П. Буллинг как вызов современной школе. Сборник научных трудов SWorld. 2013;1(18):45–50.
3. Щипанова Д.Е. Буллинг в образовательной среде как фактор суицидального риска. В кн.: Управление рисками, влияющими на уровень социальной безопасности детства: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 13–14 ноября 2014 г. Екатеринбург: Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина; 2015. С. 59–63.
4. Дахин А.Н. Буллинг – издержка социализации или ее механизм? Народное образование. 2014;7(1440):191–198.
5. Гребенникова О.А., Добролюбова М.П. Буллинг в образовательной среде как угроза здоровью школьников. Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017;59:13–18.
6. Пономарева Е.А. Буллинг как социально-педагогическая проблема взаимоотношений в подростковой среде. Социальное развитие современного российского общества: достижения, проблемы, перспективы. 2014;6:143–151.
7. Невзорова С.Ю. Буллинг как крайняя мера групповой дифференциации подростков. Вестник ТОГИРРО. 2016;2(34):112–113.

8. *Ильминкова В.В.* Буллинг как форма проявления девиантного поведения подростков. В кн.: Психологическая культура и психологическое здоровье личности в современных социокультурных условиях: материалы региональной научно-практической конференции, Тольятти, 26 января 2015 г. Тольятти: Тольяттинский государственный университет; 2015. С. 118–121.
9. *Бочавер А.А., Хломов К.Д.* Буллинг как объект исследований и культурный феномен. Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2013;3(10):149–159.
10. *Макарова Ю.А.* Характеристика буллинг-структуры на основе гендерного подхода. В кн.: Детство, открытое миру: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Омск, 28 февраля 2017 г. Омск: Омский государственный педагогический университет; 2017. С. 29–32.

## References

1. *Yarmina A.N.* Bullying as a global phenomenon. In: Psychology of the XXI century: collection of materials of the annual Congress, Yaroslavl, October 27–29, 2017. Yaroslavl: Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky; 2017. Pp. 484–489. (In Russian).
2. *Averyanov A.I.* Bullying as a challenge to a modern school. Collection of scientific papers SWorld. 2013;1(18):45–50. (In Russian).
3. *Shechipanova D.E.* Bullying in the educational environment as a suicidal risk factor. In: Management of risks affecting the level of social security of childhood: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, Yekaterinburg, November 13–14, 2014. Yekaterinburg: Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin; 2015. Pp. 59–63. (In Russian).
4. *Dakhin A.N.* Bullying – cost of socialisation or its mechanism? Public education. 2014;7(1440):191–198. (In Russian).
5. *Grebennikova O.A., Dobrolyubova M.I.* Bullying in the educational environment as a threat to the health of schoolchildren. Scientific and methodological electronic journal “Koncept”. 2017;59:13–18. (In Russian).
6. *Ponomaryova E.A.* Bullying as a socio-pedagogical problem of relationships in the adolescent environment. Social development of the modern Russian society: achievements, problems, prospects. 2014;6:143–151. (In Russian).
7. *Nevzorova S.U.* Bullying as of group differentiation. Bulletin of TOGIRRO. 2016;2(34):112–113. (In Russian).
8. *Ilminskova V.V.* Bullying as a form of manifestation of adolescents’ deviant behaviour. In: Psychological culture and psychological health of the individual in modern socio-cultural conditions: Proceedings of the Regional Scientific and Practical Conference, Togliatti, January 26, 2015. Togliatti: Togliatti State University; 2015. Pp. 118–121.
9. *Bochaver A.A., Khlomov K.D.* Bullying as a research object and a cultural phenomenon. Psychology. Journal of the Higher School of Economics. 2013;3(10):149–159. (In Russian).
10. *Makarova Yu.L.* Characteristics of the bullying structure based on the gender approach. In: Childhood open to the world: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Omsk, February 28, 2017. Omsk: Omsk State Pedagogical University; 2017. Pp. 29–32. (In Russian).

# Изучение уровня и качества жизни населения на примере Магнитогорска Челябинской области

**Испулова Светлана Николаевна**

Канд. пед. наук, доц. каф. социальной работы и психолого-педагогического образования  
ORCID: 0000-0002-9997-7174, e-mail: sispulova@mail.ru

**Макаренко Евгения Анатольевна**

Студент  
ORCID: 0009-0000-8151-7076, e-mail: evgeniya.makarenko.01@mail.ru

**Прошкина Анастасия Алексеевна**

Студент  
ORCID: 0009-0005-4126-3944, e-mail: proshkina.nastysya09@mail.ru

**Садовина Дарья Евгеньевна**

Студент  
ORCID: 0009-0006-0522-040X, e-mail: dashasadovina09@gmail.com

Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И. Носова, г. Магнитогорск, Россия

## Аннотация

Авторы проанализировали систему мер федерального и местного уровней, направленных на повышение уровня жизни населения в таких направлениях, как развитие транспортной системы, доступное жилье, демография, медицина, заработная плата. Было проведено эмпирическое исследование методом опроса с целью определения удовлетворенности жителей Магнитогорска Челябинской области качеством жизни в городе и выявления наиболее актуальных вопросов, решение которых будет способствовать повышению уровня жизни населения города. В опросе (в форме анкетирования) приняли участие 330 взрослых мужчин и женщин, жителей Магнитогорска, отличающихся по социальному положению. В конечном счете авторы пришли к заключению, что качество жизни в Магнитогорске невысокое. Многие жители недовольны экологической ситуацией в городе, качеством медицинской помощи и финансовыми доходами. Это свидетельствует о том, что необходимо проводить социальную политику, направленную на решение данных проблем. Вместе с тем большинство респондентов высоко оценивают возможности для комфортной жизни: относительно дешевая недвижимость, достаточное количество мест в детских садах и школах, довольно высокий уровень профессионального образования, возможности трудоустройства и построения карьеры.

## Ключевые слова

Уровень жизни, качество жизни, городское население, медицинское обслуживание, жилье, трудоустройство, профессиональное образование

**Для цитирования:** Испулова С.Н., Макаренко Е.А., Прошкина А.А., Садовина Д.Е. Изучение уровня и качества жизни населения на примере Магнитогорска Челябинской области // Вестник университета. 2024. № 5. С. 202–211.

© Испулова С.Н., Макаренко Е.А., Прошкина А.А., Садовина Д.Е., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# Studying the level and quality of life of the population on the example of Magnitogorsk, Chelyabinsk region

**Svetlana N. Ispulova**

Cand. Sci. (Ped.), Assoc. Prof. at the Social Work and Psycho-Pedagogical Education Department  
ORCID: 0000-0002-9997-7174, e-mail: sispulova@mail.ru

**Evgenia A. Makarenko**

Student  
ORCID: 0009-0000-8151-7076, e-mail: evgeniya.makarenko.01@mail.ru

**Anastasiya A. Proshkina**

Student  
ORCID: 0009-0005-4126-3944, e-mail: proshkina.nastysya09@mail.ru

**Darya E. Sadovina**

Student  
ORCID: 0009-0006-0522-040X, e-mail: dashasadovina09@gmail.com

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk, Russia

## Abstract

The authors analysed the system of measures at the federal and local levels aimed at improving the standard of living of the population in such areas as transport system development, affordable housing, demography, medicine, and salary. We conducted an empirical study using a survey method to determine the satisfaction of residents of Magnitogorsk, Chelyabinsk region, with the quality of life in the city and to identify the most pressing issues, the solution of which will help improve the standard of living of the city population. 330 adult men and women, residents of Magnitogorsk, differing in social status, participated in the survey (in the form of a questionnaire). Ultimately, the authors concluded that the quality of life in Magnitogorsk is low. Many residents are dissatisfied with the environmental situation in the city, the quality of medical care and financial income. This indicates that it is necessary to pursue a social policy aimed at solving these problems. At the same time, the majority of respondents highly appreciate the opportunities for a comfortable life: relatively cheap property, a sufficient number of places in kindergartens and schools, a fairly high level of professional education, employment and career opportunities.

## Keywords

Standard of living, quality of life, urban population, medical care, housing, employment, professional education

**For citation:** Ispulova N.I., Makarenko E.A., Proshkina A.A., Sadovina D.E. (2024) Studying the level and quality of life of the population on the example of Magnitogorsk, Chelyabinsk region. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 202–211.



## ВВЕДЕНИЕ

Изучение уровня, качества жизни населения является одним из направлений государственной социальной политики, благодаря которому профильные министерства и ведомства, с одной стороны, контролируют различные показатели жизни населения, а с другой – имеют возможность корректировать действующие социально-экономические, социальные программы и формировать новые, отвечающие современным вызовам и запросам.

Качество жизни населения выступает уникальной категорией во многом потому, что соотносится с абсолютно каждым человеком, этим и объясняется непроходящий интерес широких слоев населения, включая сообщества социологов, экономистов, политологов, демографов. Среди отечественных ученых, чьи труды посвящены вопросам изучения уровня и качества жизни населения, мы особенно выделили Б.И. Башкатова [1], М.А. Глебову [2], Г.М. Зараковского [3], Н.В. Ковалева [4], А.А. Королева [5], А.А. Митрошина, Ю.Ю. Шитову, Ю.А. Шитова [6], Т.М. Тлепсук [7].

Несмотря на наличие значительного количества научных трудов по вопросам изучения и определения уровня и качества жизни населения, крайне сложно установить теоретико-методологическую основу измерения, диагностики, мониторинга, проектирования системы инструментов, направленных на повышение уровня и качества жизни населения. Для разработки теоретико-методологической основы любого явления необходимо четкое определение содержания ключевого понятия. В нашем случае речь идет о понятии «уровень жизни». Таким образом, целями работы являются исследование его содержания, а также выявление современной динамики качества жизни населения на примере Магнитогорска.

Были использованы следующие методы исследования: анализ научной литературы, сравнение, опрос (методом анкетирования было опрошено 330 взрослых мужчин и женщин, жителей Магнитогорска, отличающихся по социальному положению).

## ФАКТОРЫ И СОСТАВЛЯЮЩИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Мировая научная общественность на протяжении последних десятилетий постоянно обращается к изучению, мониторингу проблемы уровня и качества жизни. Доказательством могут служить наличие и деятельность специализированных организаций, таких как Международная ассоциация «Качество жизни», Институт демографии, миграции и регионального развития.

Если суммировать определения уровня жизни, принятые этими организациями в качестве магистральных, можно заключить, что уровень жизни соотносится с возможностью людей удовлетворять базовые потребности. Вместе с тем мы понимаем, что качество базовых потребностей имеет различные модификации от элементарного присутствия в жизни человека до практически недостижимого большинством не только определенной социальной группы, но и всего населения экономического района, региона, страны.

Уровень жизни населения характеризуется и отражается системой показателей, среди которых особое значение имеют следующие: потребности домохозяйств, реальные доходы, частное потребление, социально-психологическая удовлетворенность [6].

На уровень жизни населения оказывают значительное влияние такие социально-экономические явления, как бедность и богатство, расслоение населения по уровню доходов. Причины этих явлений следует рассматривать не только и не столько на макроэкономическом уровне (валовый внутренний продукт (далее – ВВП), валовый национальный продукт, национальный доход, общий фонд потребления и пр.), но и на микроэкономическом, выбирая в качестве объекта наблюдения социально-экономическую ячейку, изучая ее состав, численность занятых и т.д.

Факторы, определяющие уровень жизни, включают в себя доход, физическое здоровье, качество окружающей среды, доступность жилья, продолжительность жизни, личную безопасность и доступ к образованию, медицинской помощи и социальным услугам. Мнения о том, какие факторы наиболее важны для измерения уровня жизни, сильно различаются. Ученые, прежде всего в области экономики, склонны к тому, что определять уровень жизни следует, отслеживая уровень доходов на душу населения. Другие исследователи обращают более пристальное внимание на факторы, не имеющие прямого отношения к экономическим силам. Например, некоторые эксперты изучают, как государство влияет на уровень жизни через программы и субсидии (вид финансовой помощи), направленные на повышение ее качества.

Согласно существующим в науке дефинициям относительно содержания ключевого для данной работы понятия, считаем возможным представить его в широком и узком социально-экономическом смыслах. Так, в широком понимании уровень жизни отражает экономическое положение населения, а в узком смысле речь идет об удовлетворении потребностей, а следовательно, об определенном уровне доходов. Несомненно, уровень жизни населения напрямую зависит от развития экономики того или иного экономического района, страны в целом.

В рамках данной части целесообразно указать, на каком уровне жизни населения находится Российская Федерация (далее – РФ, Россия). Так, онлайн-база данных Numbeo сообщает, что на начало 2023 г. Россия занимала 66-е место по уровню жизни. Примечательно, что в 2018 г. РФ находилась на 56-й позиции<sup>1</sup>. Это падение говорит только об одном: реализуемые государственные программы по улучшению уровня жизни населения малоэффективны. По уровню жизни Россия уступила место таким странам, как Китай, Украина, Пакистан, Марокко, Бразилия, Колумбия и т.д. Также нами был рассмотрен рейтинг российских городов по уровню жизни. По итогам 2020 г. города с самым высоким качеством жизни – это Москва, Сочи, Грозный, Нижневартовск и Санкт-Петербург. Магнитогорск в этом рейтинге занял 13-ю позицию<sup>2</sup>.

На формирование уровня жизни влияют различные факторы прямого воздействия и косвенного, то есть обуславливающие. К числу первых относят: уровень социального обеспечения, качественные системы здравоохранения, образования, разнообразие предоставляемых населению возможностей в сфере культуры, спорта, досуга и т.д.

К обуславливающим факторам относятся условия труда, его эффективность, техника безопасности, степень занятости трудоспособного населения. Все факторы взаимосвязаны и должны быть приняты во внимание при рассмотрении вопросов, касающихся изучения качества жизни населения.

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ

Материальная обеспеченность, жилищные условия, уровень образования, низкая смертность, здравоохранение, туризм и отдых, низкая преступность – все это можно отнести к критериям оценки качества жизни. Поэтому стоит рассмотреть, что изменилось в РФ, улучшилось ли качество жизни населения по самым важным факторам за последнее десятилетие.

Анализируя основные вопросы, связанные с жизнью и жизненным уровнем в России, следует рассмотреть стоимость жилья. В стране наблюдается значительный разброс цен на жилье. Московский регион особенно выделяется: квартиры и дома стоят очень дорого как в центре, так и на подъездах к городу. В провинции наоборот: чем дальше от областного центра, тем дешевле недвижимость. Статистика показывает, что большинство граждан, не имеющих собственной жилой площади, могут воспользоваться ипотекой или государственной программой при наличии оснований. Доля семей, которые могут позволить себе покупку квартиры за счет собственных и заемных средств, в последние три года существенно снизилась.

Среди основных предлагаемых товаров и услуг в обороте есть все, что не запрещено законом. Приобрести можно что угодно без дефицита. Благодаря транспортному соединению и логистике товары из различных регионов быстро транспортируются.

Карта распределения финансовых доходов предельно разнообразна. Средняя заработная плата в большом городе – 70–100 тыс. руб., при этом у населения отдаленных регионов и маленьких городов – примерно 15–20 тыс. руб. В последние 5 лет повышение зарплат в стране происходит более медленными темпами.

Уровень безработицы характеризует число граждан, которые трудоспособны, но не имеют возможности найти работу. Статистика 2020 г. показывает, что 5 % от общего населения – люди, не имеющие достатка. По этому показателю Россия занимает средние места в мировых рейтингах. В последние два года официальный уровень безработицы находится на уровне исторического минимума и равен 2,8 %.

Низкий уровень пенсий в стране вынудил Правительство провести пенсионную реформу. Многие расценили ее как социальный минус. Речь шла о повышении пенсионного возраста как у мужчин, так и у женщин. В связи с кризисом сократились и государственные пособия. В настоящее время нормальный показатель пенсии в РФ – 12–15 тыс. руб., но в Правительстве обещают, что всего за 5 лет она существенно вырастет.

<sup>1</sup> Numbeo. Cost of living. Режим доступа: <https://www.numbeo.com/cost-of-living/> (дата обращения: 01.03.2024).

<sup>2</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Итоги 2023 года: города с самым высоким качеством жизни. Режим доступа: <http://www.fa.ru/News/2023-11-20-topcities23.aspx> (дата обращения: 05.03.2024).

Получить качественную первую помощь можно в каждом регионе России, но проблемы возникают на стадии диагностики серьезных заболеваний и предоставления эффективного лечения. К сожалению, не все медицинские центры могут позволить себе дорогостоящее оборудование и его обслуживание.

Несколько отечественных вузов входят в топ-100 университетов мирового рейтинга. Среди них – Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова и Московский государственный институт международных отношений. В остальном высокий уровень науки и среднего, высшего образования позволяет подготовить учащихся к важной работе в любой отрасли народного хозяйства и промышленности.

Экологическое положение рассматривается в каждом конкретном регионе. Промышленный центр и восток страны более загрязнены деятельностью заводов и добывающих предприятий. Южные регионы славятся чистой водой, воздухом и уровнем сохранения природных богатств.

Уровень преступности непрерывно падает начиная с 2010 г. Федеральная программа борьбы с организованной преступностью, принятие прогрессивных законов, увеличение количества кадровых сотрудников органов охраны правопорядка сыграли важную роль в жизнеобеспечении и безопасности граждан.

Важным элементом уровня жизни населения являются среднедушевые денежные доходы. На протяжении 12 лет реальные располагаемые денежные доходы населения увеличивались. Наибольшую роль для большей части населения России в формировании доходов играет заработная плата. При статистическом изучении доходов населения проводится анализ ее распределения по регионам страны и по отраслям экономики, а также анализ темпов роста.

Регионов с низким и крайне низким уровнем жизни в России гораздо больше, чем благополучных, и разрыв между ними остается огромным. В некоторых регионах РФ наблюдается хроническая бедность, безработица в четыре-пять раз выше, чем в среднем по России. Самый проблемный регион – Северный Кавказ, но есть и локальные проблемы в Сибири, на Юге, в Поволжье и Центральном федеральном округе (далее – ЦФО). Есть 10 «зеленых» субъектов: Москва, Московская область, Санкт-Петербург, Ненецкий автономный округ (далее – НАО), Ямало-Ненецкий автономный округ (далее – ЯНАО), Ханты-Мансийский автономный округ (далее – ХМАО), Чукотский автономный округ, Татарстан, а также Магаданская и Сахалинская области.

Наконец, в «красную» категорию входят 9 субъектов РФ. Почти половина из них сосредоточена на Северном Кавказе (Республика Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Чеченская Республика). Три таких региона (Забайкальский край, республика Тува и Алтай) расположены в Сибирском федеральном округе, еще два – на Дальнем Востоке (Еврейская автономная область (далее – ЕАО) и в Южном федеральном округе (Республика Калмыкия). Все регионы-аутсайдеры характеризуются хронической бедностью и большим количеством других социально-экономических проблем.

Абсолютным лидером рейтинга является ЯНАО – регион Крайнего Севера, добывающий более 90 % российского природного газа и более 6 % нефти. ЯНАО – единственный из всех субъектов, получивший максимальный балл по всем показателям. Например, средняя заработная плата в районе в первом полугодии 2023 г. соответствовала 6 прожиточным минимумам трудоспособного населения, хотя в большинстве регионов она не достигала даже 3,5 местных минимумов.

Среднедушевой доход жителей района (от 67 900 до 73 200 руб. в апреле-июне 2023 г.) позволяет им приобрести 3,6–3,9 фиксированных комплектов потребительских товаров и услуг. Это в 1,5–2,5 раза больше, чем в большинстве других регионов. Кроме того, в ЯНАО нет проблем с безработицей, а уровень бедности примерно в два раза ниже среднероссийского.

Вторую строку рейтинга разделили Москва и Санкт-Петербург, набравшие по 9,5 баллов. Покупательная способность заработной платы и доходов в этих субъектах несколько ниже, чем в ЯНАО. Средняя заработная плата в Санкт-Петербурге соответствовала почти 5 прожиточным минимумам трудоспособного населения, в Москве – 4,6. Денежный доход в столице России составляет 2,4–3,3 от стоимости фиксированной корзины товаров, в Санкт-Петербурге – от 2,3 до 2,8 корзины. Уровни безработицы и бедности в этих регионах РФ также значительно ниже, чем в среднем по стране.

5 регионов получили по 9 баллов. Среди них Сахалинская область, ХМАО и НАО, Татарстан, Московская область.

ХМАО, второй регион Уральского федерального округа среди лидеров рейтинга, имеет репутацию одного из самых богатых субъектов России (в 2024 г. вклад округа в ВВП страны превысил 3,75 %). Отношение заработной платы к прожиточному минимуму в регионе составило 452 %. Однако этот субъект не получил наивысшего балла по отношению доходов к стоимости фиксированной корзины товаров.

Татарстан, оказавшийся единственным «зеленым» регионом в Приволжском федеральном округе (далее – ПФО), получил два балла по покупательной способности заработной платы и денежным доходам. Средняя заработная плата в республике составляет 3,6 прожиточного минимума трудоспособных граждан, а доход позволяет им покупать 2,4–2,6 комплекта потребительских товаров и услуг. У региона самые высокие баллы по показателям бедности (7,7 %) и безработицы (3,4 %). Почти такая же ситуация и в Московской области.

В то же время в некоторых регионах с высоким уровнем жизни уровень бедности выше и сопоставим со среднероссийским. Например, в НАО, одном из самых малонаселенных субъектов федерации, он превышает 11 %, в ХМАО – 12,6 %.

В категории аутсайдеров самые слабые результаты получили два субъекта – Республика Ингушетия на Северном Кавказе и Республика Тыва в Восточной Сибири. Они набрали всего по одному баллу. В регионах наблюдается критически высокий уровень бедности: в Республике Ингушетия он превышает 30 %, а в Республике Тыве более 40 % домохозяйств находятся за чертой бедности. Уровень безработицы в республиках также в 4–5 раз выше среднероссийского: 20,5 и 26,4 % соответственно.

Кроме того, в этих регионах наблюдается одно из худших соотношений денежных доходов к стоимости фиксированного набора потребительских товаров и услуг. В Республике Ингушетия доход в апреле составил от 14 400 до 15 800 руб. Эти деньги позволяют им приобрести от 1,1 до 1,2 потребительской корзины. В Республике Тыва средняя стоимость потребительской корзины в эти месяцы составила 13 600 руб., доходы – от 12 700 до 15 200 руб. Таким образом, жители республики могли приобрести от 0,9 до 1,1 потребительской корзины. Однако это соотношение невелико и во многих других регионах из разных частей страны. В ПФО ноль баллов по этому показателю получили три региона – Чувашия, Мордовия и Республика Марий Эл. Жителям этих субъектов хватает денег на 1,3–1,6 корзины товаров.

На Юге России жители Калмыкии имеют самую низкую покупательную способность доходов. Они могут купить не более 1,2 корзины товаров и услуг. На Дальнем Востоке в таком же положении находятся жители ЕАО (1,3–1,4 корзины), а на Кавказе, помимо жителей Республики Ингушетия, – население Карачаево-Черкесии (1,2 корзины).

Некоторые проблемные регионы нашлись даже в относительно успешном ЦФО: Ивановская область имеет самое низкое в России соотношение заработной платы к прожиточному минимуму.

Итак, среди российских регионов по качеству жизни по-прежнему лидируют Москва, Санкт-Петербург и Московская область, а последние позиции занимают Республика Тыва, Забайкальский край и Карачаево-Черкесия.

Международный стандарт качества и уровня жизни можно определить как ценностные представления о должном устройстве общества, отвечающем призванию и достоинству человека, которые включают систему норм и идеалов жизни. Международная практика показывает, что основными индикаторами для оценки качества жизни являются: время человеческой жизни (измеряются временные отрезки, показатели рождаемости и смертности), наличие запасов продовольствия и возможность их приобретения.

Таким образом, уровень жизни населения России разнообразен. Центр притяжения финансов – Москва и Московская область, Санкт-Петербург, крупные города каждого региона. Рассмотрев все вышеуказанные вопросы, можно сказать, что уровень жизни населения РФ постоянно изменяется. Однако, если смотреть тенденции этого изменения, то заметно явное снижение уровня жизни населения России в последние годы.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Социально-экономическое положение населения России сегодня отличается значительной нестабильностью. На это влияет множество факторов международного, федерального, регионального уровней в политике, экономике и других сферах. Наблюдается значительная дифференциация доходов населения, при этом инфляция существенно опережает уровень доходов по темпам роста. Предпринимаемые меры со стороны государства (министерств и ведомств) не всегда решают подобные ситуации.

Минимальным социальным стандартам, по мнению А.В. Очировой, следует выглядеть примерно следующим образом: «Трудовой кодекс должен установить стандарт зарплаты, чтобы не было работающих бедных, и с учетом социального страхования решать проблему безработных. Очень важен стандарт жилищной обеспеченности. В реальной социальной политике у нас очень многие расчеты делаются на отдельного человека. Было бы правильным, чтобы субъектом права в нашей стране стала семья.

Именно на нее должны делаться расчеты. Экспертам предстоит решить, какие средства нужны семье, чтобы нормально есть, пить, одеваться, иметь возможности для развития. И нужно принять социальный кодекс, который гарантирует этот минимум» [8, с. 27]. Все эти меры будут способствовать созданию в РФ устойчивого среднего класса.

## АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ МАГНИТОГОРСКА

В рейтинге качества жизни в российских городах с населением более 250 тыс. чел., составленном Финансовым университетом при Правительстве РФ по итогам опроса жителей, Магнитогорск занял 13-е место.

По данным Федеральной службы государственной статистики (далее – Росстат), в Магнитогорске проживает 413 тыс. чел. В городе происходит небольшой отток населения: в 2017 г. здесь проживало 418 тыс. чел., при этом в город активно едут мигранты. Росстат уверяет, что в 2021 г. в Челябинскую область прибыло 13,5 тыс. чел. из других регионов России и 7,5 тыс. чел. – из Таджикистана, Армении, Киргизии, Узбекистана, Украины, Азербайджана и других стран<sup>3</sup>.

Цены на жилье зависят от района (Орджоникидзевский, Ленинский или Правобережный). Наиболее дешевое находится на Левом берегу в связи с плохой экологией и приближенностью к комбинату, с отсутствием крупных торговых центров (средняя стоимость от 1 100 тыс. руб.). Более дорогое жилье – в Ленинском и Правобережном районах (средняя стоимость от 1 600 тыс. руб.).

Из всех районов наибольшее предпочтение жители отдают Орджоникидзевскому, где живет 200 тыс. чел. Что касается заработной платы, Магсити сообщает, что средняя зарплата магнитогорцев составляет 49,1 тыс. руб.<sup>4</sup> Этого хватит на 2,51 стандартного набора товаров и услуг. По данным Верстов.Инфо, уровень безработицы в Магнитогорске – один из самых низких на Южном Урале, однако в городе по-прежнему существует проблема нехватки врачей и рабочих<sup>5</sup>. Большинство крупных работодателей – это в основном промышленные предприятия: металлургический комбинат, метизно-калибровочный завод, строительные компании (трест «Магнитострой» и «Прокатмонтаж»), проектный институт «Гипромез», цементно-огнеупорный завод. В городе есть две крупные компании пищевой промышленности. Холдинг «Ситно» объединяет около 60 предприятий.

Система здравоохранения представлена поликлиниками для взрослых и детей, городскими больницами, родильными домами, стоматологическими поликлиниками. В социальных сетях жители Магнитогорска жалуются на главную проблему медицинских учреждений – большие очереди, которые затрудняют получение медицинской помощи. Помимо государственных поликлиник имеются и частные клиники: «Новомед», «Семейный доктор», «Любимый доктор», где есть врачи разного профиля. Таким образом, несмотря на существование большого числа клиник, в Магнитогорске имеется проблема с получением медицинской помощи.

Наличие общеобразовательных учреждений в городе позволяет удовлетворять запросы населения на получение образования различного уровня и в различных формах. В городе существует целый ряд среднеспециальных учебных заведений, выпускающих медицинских работников, педагогов и технологов нескольких направлений.

В Магнитогорске имеются многие виды транспорта для передвижения жителей: маршрутное такси, автобусы, трамваи, такси. Однако в последнее время жители города все больше жалуются на некачественную работу общественного транспорта.

Самый проблемный вопрос города – экология. Еще в 2014 г. в Центре медицинской профилактики состоялась пресс-конференция с участием детских и взрослых онкологов. По данным специалистов, в Магнитогорске проблема онкологических заболеваний и болезней органов дыхания весьма актуальна.

## ХОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Мы провели анкетирование жителей Магнитогорска в возрасте от 18 до 75 лет с целью изучения качества жизни в городе. Для достижения поставленной цели можно выделить следующие задачи:

<sup>3</sup> Федеральная служба государственной статистики. Официальный сайт. Режим доступа: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>4</sup> Захарова А. Магнитогорск попал в топ-20 городов по уровню зарплат. Режим доступа: <https://www.magcity74.ru/news/59786-magnitogorsk-popal-v-top-20-gorodov-po-urovnyu-zarplat.html> (дата обращения: 06.03.2024).

<sup>5</sup> Верстов.Инфо. В Магнитогорске оказался самый низкий в регионе уровень безработицы. Но в городе не хватает рабочих и врачей. Режим доступа: <https://www.verstov.info/news/society/97486-v-magnitogorske-okazalsja-samyj-nizkij-v-regione-uroven-bezraboticy-no-v-gorode-ne-hvataet-rabochih-i-vrachey?ysclid=lv6ctyqzm633365125> (дата обращения: 08.03.2024).

- 1) определить уровень удовлетворенности населения качеством жизни в Магнитогорске;
- 2) определить основные проблемы Магнитогорска, снижающие качество жизни населения.

С этой целью было опрошено 150 мужчин и 180 женщин. Доля респондентов в возрасте старше 50 лет составила 5 %, от 35 до 50 лет – 40 %, моложе 35 лет – 55 %. Что касается социального статуса опрошенных, в исследовании участвовало 240 работающих человек, 14 безработных, 51 обучающийся и 25 пенсионеров (некоторые респонденты имели несколько социальных статусов).

Результаты опроса показывают, что большая часть опрошенных, а это 300 чел., абсолютно недовольны той экологической обстановкой, которая существует на данный момент в городе. Причем ни один респондент не указал, что доволен экологией города. Из этого следует вывод, что одна из главных проблем Магнитогорска, которая не способствует повышению качества жизни, – это неблагоприятная экологическая обстановка.

Большая часть опрошенных, а именно 150 чел., имеют хорошие жилищные условия. 130 респондентов указали, что их жилищные условия можно описать как отличные. У 30 опрошенных терпимые жилищные условия, и 20 чел. отметили, что состояние их жилья плохое.

Несмотря на то, что большая часть респондентов указали на благоприятные жилищные условия, 200 респондентов отметили потребность в их улучшении. Это говорит о том, что опрошенные желали бы иметь жилищные условия лучше, чем те, что сейчас, даже при том, что их среда обитания не является неблагоприятной. При этом 250 чел. заявили, что не имеют финансовых возможностей для улучшения жилья. Из этого вытекает еще одна проблема – отсутствие у значительной части респондентов финансовых средств для того, чтобы сделать их жилищные условия более комфортными.

Результаты опроса показывают: более половины опрошенных (170 чел.) часто обращаются за медицинской помощью, что говорит о частоте проблем со здоровьем респондентов. В Магнитогорске качество медицинского обслуживания низкое, поскольку большая часть опрошенных указали, что медицинское обслуживание в городе удовлетворительное и даже плохое. Только 30 респондентов высказались о нем положительно.

Большинство респондентов (170 чел.) чувствуют себя не очень комфортно в городе, некомфортно – 50 чел., в целом комфортно – 90 чел. и очень комфортно – 20 чел.

Не удовлетворены своим доходом 200 чел. Тем не менее, 130 опрошенных отметили, что довольны своим финансовым достатком.

В ходе анализа результатов опроса выяснилось, что достаточно большой части респондентов (120 чел.) не нравится их работа и они в поисках другой. Еще 100 магнитогорцев указали, что им нравится их работа, но при возможности они сменили бы профессию. 40 респондентов подчеркнули, что им не нравится их работа, но они продолжают работать, и 70 чел. очень удовлетворены своей профессией.

Результаты опроса показывают, что большая часть опрошенных, а именно 300 чел., считают, что стоимость жилищно-коммунальных услуг завышена. Только 30 респондентов отметили, что стоимость данного вида услуг приемлема.

Почти трети респондентов (110 чел.) не всегда хватает их финансового дохода для полноценной жизни. 90 горожан указали, что дохода им скорее хватает, чем нет. Еще 80 респондентов уверены, что финансы удовлетворяют их жизненные потребности. Лишь 50 опрошенных ответили, что их финансового дохода не хватает.

За последние годы жизнь респондентов не изменилась. Так ответили 210 опрошенных. Еще 80 чел. указали, что жизнь в последние годы стала только труднее. Только 40 респондентам жить стало легче.

Анализ результатов опроса показывает, что большая часть опрошенных (250 чел.) удовлетворены качеством образования в Магнитогорске, относительно удовлетворены 60 респондентов и не удовлетворены 20 опрошенных.

140 чел. ответили, что редко обращаются в органы социальной защиты населения. 110 респондентов никогда не обращались, и только 80 опрошенных часто обращаются за помощью в данную организацию. Преимущественно это горожане с проблемами зависимостей (70 чел.), с жилищно-коммунальными (60 чел.) и материальными проблемами (50 чел.). 30 респондентов обращались по вопросу трудоустройства. Еще 30 чел. указали, что в основном обращались за получением консультации. На основании всех полученных данных отметим, что за помощью в органы социальной защиты респонденты обращаются нечасто.

Таким образом, проведя эмпирическое исследование, можно сделать несколько выводов. Во-первых, главной проблемой для жителей Магнитогорска является экологическая проблема. В последнее десятилетие публичное акционерное общество «Магнитогорский металлургический комбинат» (далее – ПАО «МКК») реализовал крупномасштабные проекты и программы, направленные на улучшение экологической ситуации в городе. Результатом этой деятельности стало исключение в 2019 г. Магнитогорска Министерством природных ресурсов и экологии РФ из списка городов с наиболее высоким уровнем загрязнения атмосферы, а за период с 2017 г. по 2021 г. произошло снижение комплексного индекса загрязнения атмосферы почти на 62 %. ПАО «МКК» стремится достичь к 2025 г. цель по снижению валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 14 % по сравнению с базовым 2019 г.

Во-вторых, нехватка финансовых средств для удовлетворения всех своих потребностей. Данная проблема носит отчасти философский характер, соотносится с аксиомой безграничных потребностей в условиях ограниченности ресурсов и проявляется в принципиальной невозможности одновременного и полного удовлетворения всех потребностей всех людей. Вместе с тем авторы согласны с респондентами в том, что уровень заработной платы не всегда коррелирует с темпами инфляции.

В-третьих, низкое качество медицинского обслуживания. Оно напрямую зависит от наличия квалифицированных кадров в медицинских учреждениях. Эта проблема становится очевидной при изучении вакансий в данном секторе экономики. По данным Центра занятости населения города, на 5 декабря 2023 г. насчитывается более 270 вакансий в медицинской сфере. Город все еще не является привлекательным для врачей, фельдшеров, медицинских сестер. Работающие кадры испытывают повышенную нагрузку, что не способствует повышению качества оказываемой медицинской помощи.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что Магнитогорск входит в топ-15 городов по качеству жизни, а крупные городские предприятия делают большие вклады в развитие города, результаты анкетирования показывают, что качество жизни в городе невысокое. Многие жители недовольны экологической ситуацией, качеством медицинской помощи и финансовыми доходами. Это свидетельствует о том, что необходимо проводить социальную политику, ориентированную на решение указанных вопросов.

Вместе с тем на основе анализа результатов проведенного исследования можно сделать вывод и о положительных характеристиках, свойственных уровню и качеству жизни в городе. Респонденты достаточно высоко оценили возможности для комфортной жизни: относительная дешевая недвижимость, достаточное количество мест в детских садах и школах, довольно высокий уровень развития системы профессионального образования, возможности для трудоустройства и карьеры. Все это позволяет заключить, что основные потребности в социально-экономической сфере населения находятся в центре внимания городской администрации, администрации градообразующего предприятия, тем самым создаются основы для развития города, повышения его привлекательности.

## Список литературы

1. Башкатов Б.П. Уровень жизни населения. Социологическая энциклопедия: в 2 томах. Том 2. М.: Мысль; 2013. 688 с.
2. Глебова М.А. Обзор зарубежных методик исследования качества жизни населения. Социальные и экономические системы. 2019;1(7):18–35.
3. Захаровский Г.М. Качество жизни населения России. Психологические составляющие: монография. М.: Смысл; 2009. 319 с.
4. Ковалев Н.В. Доходы населения в современных условиях. Экономика и управление. 2019;12:46–51.
5. Королев А.А. Доходы населения в современных условиях. Управление. 2019;5:29–33.
6. Митрошин А.А., Шитова Ю.Ю., Шитов Ю.А. Методы оценки качества жизни населения и социально-экономической дифференциации территорий: монография. М.: Инфра-М; 2018. 94 с.
7. Тлепсук Т.М. Проблема повышения уровня жизни в России. Аллея Науки. 2019;11(38(2)):535–537.
8. Овчарова Л.Н., Красильникова М.А., Пишняк А.П. Мониторинг социально-экономического положения и социального самочувствия населения: итоги 2019 года. М.: НИУ ВШЭ; 2020. 44 с.

## References

1. Bashkatov B.I. The standard of living of the population. The sociological encyclopaedia: in 2 volumes. Volume 2. Moscow: Mysl; 2013. 688 p. (In Russian).

2. *Glebova M.A.* Review of foreign methodologies of studying the quality of life of the population. Social and economic systems. 2019;1(7):18–35. (In Russian).
3. *Zarakovskij G.M.* The quality of life of the Russian population. Psychological components: monograph. Moscow: Smysl; 2009. 319 p. (In Russian).
4. *Kovalyov N.V.* Incomes of the population in modern conditions. Economics and Management. 2019;12:46–51. (In Russian).
5. *Korolyov A.A.* Incomes of the population in modern conditions. Management. 2019;5:29–33. (In Russian).
6. *Mitrosbin A.A., Shitova Yu.Yu., Shitov Yu.A.* Methods to assess the quality of life of the population and socio-economic differentiation of territories: monograph. Moscow: Infra-M; 2018. 94 p. (In Russian).
7. *Tlepusuk T.M.* The problem of raising the standard of living in Russia. Alley Science. 2019;11(38(2)):535–537. (In Russian).
8. *Ovcharova L.N., Krasilnikova M.D., Pishnyak A.I.* Monitoring of the socio-economic situation and social well-being of the population: 2019 results. Moscow: HSE; 2020. 44 p. (In Russian).

# Архитектура рекомендательного сервиса для выбора направления подготовки в вузе абитуриентами с использованием метода коллаборативной фильтрации машинного обучения

Прохорова Анна Михайловна

Ст. преп. каф. информационных систем и прикладной информатики  
ORCID: 0000-0002-7228-9742, e-mail: annaprohorovam@gmail.com

Ростовский государственный экономический университет, г. Ростов-на-Дону, Россия

## Аннотация

Целью научной статьи является представление исследования архитектуры рекомендательного сервиса, разработанного для помощи абитуриентам в выборе направления подготовки в вузе. Главной функцией сервиса выступает предоставление абитуриентам персонализированных рекомендаций по подготовке на основе их предпочтений, интересов, академических достижений и рейтинга учебного заведения. Архитектура базируется на принципе клиент-серверного взаимодействия, когда клиенты могут получать персонализированные рекомендации и взаимодействовать с сервисом через веб-интерфейс. В статье были решены следующие задачи: выполнены архитектурная декомпозиция и описание основных компонентов сервиса; представлен метод машинного обучения, включая алгоритм коллаборативной фильтрации, который применяется в сервисе и позволяет учитывать предпочтения и предложения других абитуриентов с похожими интересами и образовательным профилем; разработаны рекомендации по выбору пользовательского интерфейса для удобного взаимодействия с сервисом; проведены контрольные примеры с целью оценки эффективности работы рекомендательного сервиса. Исследование показывает, что использование метода коллаборативной фильтрации в архитектуре сервиса позволяет достичь высокой точности и удовлетворения абитуриентов при предоставлении рекомендаций по выбору направления подготовки в вузе. Статья имеет практическую значимость, так как представляет собой реальное применение метода машинного обучения и архитектуры сервиса для помощи абитуриентам в выборе направления подготовки. Результаты исследования могут быть полезными для разработки подобных сервисов в образовательной сфере.

## Ключевые слова

Рекомендательный сервис, архитектура рекомендательного сервиса, выбор направления подготовки, вуз, абитуриенты, метод коллаборативной фильтрации, машинное обучение

**Для цитирования:** Прохорова А.М. Архитектура рекомендательного сервиса для выбора направления подготовки в вузе абитуриентами с использованием метода коллаборативной фильтрации машинного обучения // Вестник университета. 2024. № 5. С. 212–224.



# Architecture of a recommendation service for choosing training areas at a higher education institution by applicants with the method of collaborative filtering of machine learning

Anna M. Prokhorova

Senior Lecturer at the Information Systems and Applied Informatics Department  
ORCID: 0000-0002-7228-9742, e-mail: annaprohorovam@gmail.com

Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

## Abstract

The purpose of the scientific article is to present a study of a recommendation service architecture designed to help applicants in choosing the training area at a higher education institution. The main function of the service is to provide applicants with personalised recommendations for training based on their preferences, interests, academic achievements and ranking of the institution. The architecture is founded on the principle of client-server interaction when clients can receive personalised recommendations and interact with the service through a web interface. The article accomplished the following objectives: the architectural decomposition and description of the main components of the service are completed; a machine learning method is presented, including a collaborative filtering algorithm that is used in the service and allows to consider preferences and offers of other applicants with similar interests and educational profile; recommendations for choosing a user interface for convenient interaction with the service have been developed; test cases have been conducted to assess the effectiveness of the recommendation service. The study shows that the use of the collaborative filtering method in the service architecture makes it possible to achieve high accuracy and satisfaction of applicants when providing recommendations on choosing the training area at a higher education institution. The article has practical significance, as it represents a real application of the machine learning method and service architecture to help applicants choose the field of study. The research results may be useful for the development of similar services in the educational field.

## Keywords

Recommendation service, recommendation service architecture, choice of training area, higher education institution, applicants, collaborative filtering method, machine learning

**For citation:** Prokhorova A.M. (2024) Architecture of a recommendation service for choosing training areas at a higher education institution by applicants with the method of collaborative filtering of machine learning. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 212–224.



## ВВЕДЕНИЕ

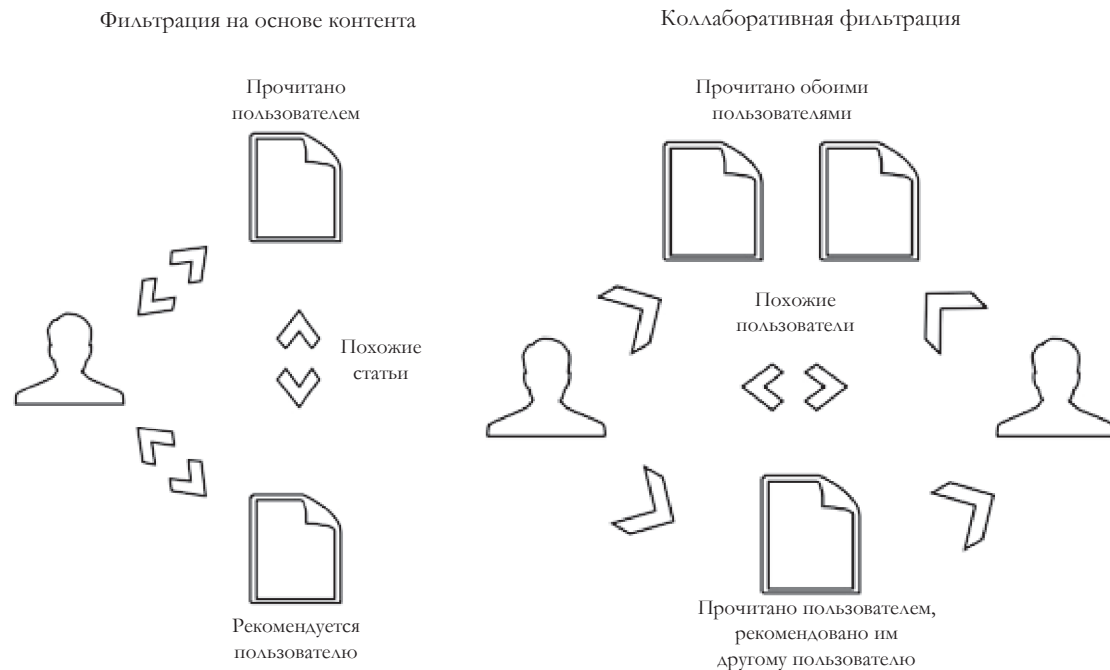
В настоящее время возникла актуальная проблема, связанная с необходимостью создания рекомендательного сервиса для абитуриентов, помогающего им выбрать подходящее направление обучения в вузе. Кроме того, множество абитуриентов сталкиваются с трудностями при выборе подготовки из-за большого количества специальностей и специализаций, предлагаемых вузами. Рекомендательный сервис позволит будущим студентам получить информацию о различных направлениях и профилях подготовки, об их особенностях и требуемых квалификациях (компетенциях), что поможет им принять более обоснованное решение [1; 2].

В некоторых научных исследованиях, посвященных профориентации в вузах с использованием инструментов машинного обучения [3–9], были выявлены следующие существенные недостатки. Во-первых, отсутствие достаточного количества качественных и полных данных для анализа эффективности профориентационных мероприятий может привести к получению неполных или неоднозначных результатов и выводов. Во-вторых, данные статьи ограничиваются применением только одного или нескольких алгоритмов машинного обучения, не проводя сравнительный анализ других методов или подходов, так как это может снизить качество и надежность полученных результатов и рекомендаций. В-третьих, не предоставлена достаточно подробная информация о применяемом алгоритме машинного обучения и его настройках, что затрудняет воспроизводимость и оценку полученных результатов и рекомендаций. Наконец, не были учтены или сравнены другие методы профориентации или алгоритмы машинного обучения с использованными в статьях, и это не позволяет оценить превосходство выбранного алгоритма и его применимость в сравнительном контексте.

В современном мире, где количество образовательных учреждений растет в геометрической прогрессии, а выбор направления подготовки становится все сложнее, необходимо обеспечить абитуриентам максимально информативный и персонализированный подход [10]. Поэтому вузы уже не ограничиваются традиционными методами предоставления информации об образовательных программах, а все чаще обращаются к разработке рекомендательных сервисов, так как эти сервисы помогают абитуриентам определиться с выбором исходя из их личных интересов, способностей и карьерных планов [11]. Однако, чтобы эффективно продвигать образовательные услуги, необходимо также создать удобную и информативную платформу. Именно поэтому образовательные порталы становятся все более популярными площадками для продвижения образовательных услуг вузов. Благодаря им абитуриенты могут получить все необходимые сведения об учебных заведениях, их преимуществах и условиях поступления. Таким образом, разработка рекомендательного сервиса и использование образовательного портала взаимосвязаны и являются важными шагами в продвижении образовательных услуг, чтобы помочь абитуриентам сделать правильный выбор и успешно получить свое образование и построить карьеру.

Рекомендательный сервис предложит абитуриентам персонализированные рекомендации на основе их интересов, навыков и предпочтений [12]. Это сократит время, затрачиваемое на поиск информации о разных направлениях обучения, а также поможет сэкономить деньги, так как абитуриенты будут более осознанно выбирать. Кроме того, сервис позволит абитуриентам выбрать направление обучения, в котором они достигнут максимального успеха и удовлетворения [13]. Например, раньше для этого использовали простой метод – составляли список самых популярных образовательных услуг. Однако постепенно такой подход уступает место более целевым рекомендациям. Теперь абитуриенты должны получать не просто список популярных образовательных услуг, а точно подобранные образовательные предложения, которые, вероятнее всего, им понравятся [14]. На рис. 1 представлены фильтрация на основе контента и коллаборативная фильтрация для пользователя.

Правильный выбор направления обучения избавит абитуриентов от ситуации, когда они позднее осознают, что выбранный ими путь не соответствует их интересам и способностям, а также от низкой мотивации и неполноценного обучения. Рекомендательный сервис сможет уменьшить количество несоответствующих опций, предлагая наиболее подходящие направления обучения [15].



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Фильтрация на основе контента и коллаборативная фильтрация для пользователя

## ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КОЛЛАБОРАТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ С ЦЕЛЮ РАЗРАБОТКИ АРХИТЕКТУРЫ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНОГО СЕРВИСА ДЛЯ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ В ВУЗЕ АБИТУРИЕНТАМИ

Коллаборативная фильтрация является одним из наиболее популярных и эффективных методов разработки рекомендательных систем. Ее использование в рекомендательном сервисе выбора направления подготовки для абитуриентов обусловлено тем, что сервис:

- основан на определении сходства между абитуриентами и предполагает, что будущие студенты с похожими предпочтениями будут иметь и схожие интересы в выборе направления;
- использует данные, собранные от большого количества абитуриентов, чтобы построить рекомендации. Для рекомендательного сервиса выбора направления подготовки это особенно важно, так как учебные курсы и программы обучения могут быть очень разнообразными и требуют значительной базы данных для эффективной рекомендации;
- не требует знания о характеристиках образовательных курсов, а только предпочтения абитуриентов, то есть позволяет системе давать рекомендации, основанные лишь на предпочтениях, что может быть очень полезно в случаях, когда информация об образовательных курсах ограничена или недоступна;
- помогает повысить удовлетворенность абитуриентов, так как составляет персонализированные рекомендации и учитывает их предпочтения.

Фильтрация на базе содержимого, гибридные рекомендательные системы и основанные на знаниях системы рекомендаций имеют некоторые ограничения:

- фильтрация на основе содержимого ограничена доступными характеристиками и описанием направлений обучения. Возможно, отсутствует полная информация о всех возможных вариантах, что может привести к узкому и ограниченному спектру рекомендаций для абитуриентов;
- гибридные рекомендательные системы нуждаются в дополнительной работе по сочетанию и интеграции различных методов и подходов. Это может быть сложным и трудоемким процессом, требующим достаточных ресурсов и экспертизы;
- системам рекомендаций, основанным на знаниях, необходимы детальный предварительный анализ предметной области и разработка базы знаний, что потребует значительных временных и финансовых ресурсов.

В целом уникальность подхода использования метода коллаборативной фильтрации в рекомендательном сервисе выбора направления подготовки обеспечивает точные, персонализированные и удовлетворительные рекомендации для абитуриентов на основе их предпочтений и поведения [16].

Алгоритм реализации рекомендательного сервиса сводится к следующему.

Шаг 1. Сбор данных о предпочтениях абитуриентов по дальнейшему высшему образованию (оценки, отзывы, рейтинги) как по самим вузам, так и по тем образовательным услугам, которые они оказывают, об историях запросов и покупок, интересах, хобби, регионах проживания, об изучаемых предметах в школе и т.д. Такие данные необходимо представить в виде матрицы, где строки соответствуют абитуриентам, а столбцы – элементам, которые они оценили. То есть был определен и оценен список критериев, важных для будущих студентов при выборе направления подготовки и самого вуза:

- 1) уровень престижности вуза и его рейтинг;
- 2) качество образовательной программы в выбранной области;
- 3) наличие профильных факультетов или специализированных направлений;
- 4) расположение университета и наличие необходимых инфраструктурных объектов (например, библиотек, спортивных объектов, студенческого общежития);
- 5) карьерные перспективы и возможности трудоустройства после окончания университета;
- 6) уровень стипендии и возможность участия в научных исследованиях или обменах;
- 7) уровень конкурсной подготовки и необходимые вступительные испытания;
- 8) рейтинг дисциплин в вузе и т.д.

Шаг 2. Создание базы данных вузов и их характеристик (включая все приведенные выше критерии). Для исследования использовалась база данных SQLite, чтобы хранить и организовывать информацию по вузам.

Для хранения информации об оценках, выставленных студентами образовательным услугам (или о рейтинге дисциплин), можно воспользоваться файлами в формате csv, где будут находиться матрицы оценок. В табл. 1 приведен пример такой матрицы, в которой представлены оценки студентов образовательным услугам (дисциплинам) вузов (далее – ОУВ). Для удобства ОУВ и студенты пронумерованы от 1 до n.

Таблица 1

Матрица оценок, выставленных абитуриентами ОУВ

| Фамилия, имя, отчество студента | ОУВ 1 | ОУВ 2 | ОУВ 3 | ОУВ 4 | ОУВ 5 | ОУВ 6 | ОУВ 7 | ОУВ 8 | ОУВ 9 | ОУВ 10 | ... | ОУВ n |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|-------|
| Студент 1                       | 1,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 5,00  | 2,00  | 9,00  | 5,00  | 0,00  | 3,00   | ... | 0,00  |
| Студент 2                       | 0,00  | 0,00  | 5,00  | 0,00  | 2,00  | 0,00  | 8,00  | 0,00  | 0,00  | 4,00   | ... | 7,04  |
| Студент 3                       | 3,00  | 9,00  | 3,00  | 10,00 | 5,00  | 10,00 | 0,00  | 2,00  | 4,00  | 0,00   | ... | 0,00  |
| Студент 4                       | 0,00  | 0,00  | 8,00  | 0,00  | 4,00  | 9,00  | 0,00  | 9,00  | 0,00  | 8,00   | ... | 0,01  |
| Студент 5                       | 4,00  | 8,00  | 5,00  | 3,00  | 7,00  | 10,00 | 6,00  | 5,00  | 7,00  | 8,00   | ... | 0,00  |
| Студент 6                       | 0,00  | 4,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 10,00 | 6,00  | 3,00  | 0,00   | ... | 0,00  |
| ...                             | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...    | ... | ...   |
| Студент n                       | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 2,00  | 4,00  | 0,00  | 9,00  | 10,00 | 0,00  | 10,00  | ... | 0,00  |

Составлено автором по материалам исследования

Для установки этой информации можно использовать csv-файл, где имя студента будет находиться в первом столбце, ID (англ. identifier – идентификатор) образовательной услуги вуза – во втором, а оценка, поставленная студентом, – в третьем (табл. 2).

Пример csv-файла для матрицы оценок

| Имя студента | ID образовательной услуги вуза | Оценка, поставленная студентом |
|--------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Студент 1    | 1                              | 1,0                            |
| Студент 1    | 5                              | 5,0                            |
| Студент 1    | 6                              | 2,0                            |
| ...          | ...                            | ...                            |
| Студент n    | n                              | 10,0                           |

Примечание: пример csv-файла для матрицы оценок был разработан автором

Составлено автором по материалам исследования

Для хранения рекомендаций применяется стандартная структура данных в языке программирования Python – словарь (dict). В этом словаре каждому студенту соответствует словарь его оценок различным ОУВ в формате «студент», «образовательная услуга», «оценка». Представленный ниже код является примером функции, которая осуществляет чтение файла. Пример работы функции анализа csv-файла с матрицей оценок приведен на рис. 2.

```
import csv
def ReadFile (filename = "<csv_file_educational_service>"):
    f = open (filename)
    r = csv.reader (f)
    mentions = dict()
    for line in r:
        student    = line[0]
        e_s_u = line[1]
        rate       = float(line[2])
        if not student in mentions:
            mentions[student] = dict()
        mentions[student][product] = rate
    f.close()
    return mentions
```

Примечание: программный код был разработан автором

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Пример работы функции анализа csv-файла с матрицей оценок

Данная функция позволяет эффективно обрабатывать csv-файл, создавая словарь, где каждый студент имеет свой подсловарь с оценками ОУВ.

Шаг 3. Реализация функционала для рекомендательного сервиса анализа предпочтений абитуриента с применением методов машинного обучения, таких как коллаборативная фильтрация или методы классификации. Использование библиотеки Scikit-learn для обучения и прогнозирования. Выбор подхода для разработки математической модели рекомендательного сервиса. На данный момент существуют два подхода, которые идеальны для разработки рекомендательного сервиса:

1) подход, основанный на памяти. Он базируется на поиске схожих пользователей или элементов исходя из похожих предпочтений и на использовании их оценок для предсказания новых. Часто применяются методы сходства Жаккара, коэффициента Пирсона или косинусного сходства;

2) подход, основанный на модели. Он заключается в создании математической модели, которая учитывает связь между пользователями и элементами. Самыми распространенными методами здесь являются сингулярное разложение матрицы (англ. singular value decomposition) и метод наименьших квадратов (англ. least squares method).

Шаг 4. Необходимо проверить качество разработанной модели. Для этого обычно применяют кросс-валидацию или другие метрики оценки ошибки, такие как среднеквадратичная ошибка (англ. root mean square error), точность (англ. precision) и полнота (англ. recall).

Шаг 5. После валидации модели можно использовать ее для предоставления рекомендаций абитуриенту. На основе предсказанных оценок выделяется топ- $n$  элементов, которые будут наиболее релевантными для абитуриента.

Шаг 6. Разработка пользовательского интерфейса для рекомендательного сервиса по выбору направления подготовки и вуза для абитуриентов с использованием фреймворка Flask. Создание веб-страниц, на которых абитуриенты вводят свои предпочтения и параметры. Затем сервис использует алгоритмы, чтобы предоставить рекомендации по направлению подготовки и университетам, соответствующим критериям абитуриентов.

Была составлена математическая модель для прогнозирования оценок, которые пользователь (абитуриент или студент) может выставить неопределенным элементам (дисциплинам или образовательным услугам), то есть данная модель основана на поиске похожих пользователей (абитуриентов или студентов) или элементов (образовательных услуг или дисциплин). Цели и назначения корректируются в разрезе разрабатываемой математической модели, в которой также точно указываются объекты и субъекты исследования. Предполагается, что пользователи, предпочитающие или оценивающие похожие элементы, будут иметь похожие вкусы в целом.

Далее для исследования была составлена матрица пользователей (строки) и элементов (столбцы), где каждый элемент  $(i, j)$  представляет оценку пользователя  $i$  для элемента  $j$ . Затем необходимо вычислить сходство между каждой парой пользователей и сохранить результаты в матрицу сходства. Стоит отметить, что косинусная схожесть – это мера схожести между двумя векторами в многомерном пространстве. В контексте рекомендательной системы на основе коллаборативной фильтрации каждый пользователь представлен вектором с оценками для различных элементов. Математическая формула представления схожести элементов приведена ниже:

$$\text{sim}(i, j) = \frac{\sum_k r_{i,k} \cdot r_{j,k}}{\sqrt{\sum_k r_{i,k}^2} \cdot \sqrt{\sum_k r_{j,k}^2}}, \quad (1)$$

где  $\text{sim}(i, j)$  – сходство между объектами  $i$  и  $j$ ;  $r_{i,k}$  – оценка объекта  $i$  по критерию  $k$ ;  $\sum_k$  – суммирование по всем критериям.

Таким образом, формула вычисляет сходство между объектами  $i$  и  $j$  путем нахождения отношения суммы произведений значений векторов к произведению квадратных корней от суммы квадратов значений векторов. Чем ближе значение  $\text{sim}(i, j)$  к 1, тем более схожи объекты  $i$  и  $j$ .

Также можно использовать корреляцию между пользователями  $i$  и  $j$ , которая вычисляется для определения степени связи между их оценками элементов. Корреляция может показать, двигается ли пара пользователей в одном направлении при оценке элементов. Высокая корреляция означает, что оценки пользователей  $i$  и  $j$  часто совпадают или изменяются в одном направлении, а низкая корреляция указывает на противоположные оценки. Математическая формула (2) представляет собой выражение для подсчета коэффициента сходства (similarity) между двумя объектами  $i$  и  $j$  на базе их оценок по некоторым критериям, представленных в виде матрицы  $r$ :

$$\text{sim}(i, j) = \frac{\sum_k (r_{i,k} - \bar{r}_i) \cdot (r_{j,k} - \bar{r}_j)}{\sqrt{\sum_k (r_{i,k} - \bar{r}_i)^2} \cdot \sqrt{\sum_k (r_{j,k} - \bar{r}_j)^2}}, \quad (2)$$

где  $\text{sim}(i, j)$  – коэффициент сходства (similarity) между объектами  $i$  и  $j$ , который равен частному от деления суммы всех произведений;  $\bar{r}_i$  – средняя оценка объекта  $i$  по всем критериям;  $\bar{r}_j$  – средняя оценка объекта  $j$  по всем критериям.

После того как была получена матрица сходства, ее необходимо использовать для прогнозирования рейтинга, который определенный пользователь может составить для конкретного элемента. Также стоит

использовать взвешенную сумму оценок пользователей, похожих на текущего пользователя, для получения прогноза. Прогнозируется оценка или рейтинг объекта. Для этого применяется взвешенная сумма оценок, данных пользователями-соседями и умноженных на их степень сходства. Таким образом будет получена предсказанная оценка.

В данном рекомендательном сервисе для прогнозирования оценки пользователя  $i$  для элемента  $j$  используется сходство с пользователями от 1 до  $N$ . Это означает, что алгоритм прибегает к оценкам и предпочтениям других пользователей, имеющих высокое сходство с пользователем  $i$ , для выполнения прогнозирования. Путем анализа и учета оценок похожих пользователей программа может предсказать, какую оценку пользователь  $i$  мог бы поставить элементу  $j$ , на основе оценок, которые он мог бы дать элементам, уже оцененным похожими пользователями. Формула (3) выражает вычисление значения  $p(i, j)$ , где  $p(i, j)$  представляет собой предсказание для элемента  $(i, j)$  в матрице данных:

$$p(i, j) = \bar{r}_i + \frac{\sum_{k \in N} (r_{k,j} - \bar{r}_k) \cdot \text{sim}(i, k)}{\sum_{k \in N} \text{sim}(i, k)}, \quad (3)$$

где  $p(i, j)$  – прогнозируемая оценка для элемента  $(i, j)$  матрицы;  $\bar{r}_i$  – среднее значение оценок для пользователя  $i$ ;  $r_{k,j}$  – оценка пользователя  $k$  для элемента  $j$ ;  $\text{sim}(i, k)$  – сходство между пользователями  $i$  и  $k$ ;  $N$  – множество пользователей, которые оценили элемент  $j$ .

Таким образом, формула (3) представляет собой вычисление предсказания оценки пользователя  $i$  для элемента  $j$ , основываясь на средней оценке пользователя  $i$  и сходстве между пользователем  $i$  и другими пользователями  $k$ .

## АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ПРЕДПОЧТЕНИЙ СТУДЕНТОВ, ОСНОВАННОГО НА КОЛЛАБОРАТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ВУЗАХ

Для определения совпадений вкусов и предпочтений студентов была предварительно составлена матрица предпочтений для абитуриентов. Далее применялся алгоритм коллаборативной фильтрации, который включает в себя следующие шаги.

Во-первых, необходимо найти студентов, у которых самое большое сходство во вкусах по образовательным услугам (дисциплинам) с рассматриваемыми студентами. Для этого мы вычисляем выбранную меру сходства (в данном случае – косинусную) относительно изучаемого студента и отбираем студентов с наибольшим сходством.

На рис. 3 представлено, как может быть реализовано на языке Python вычисление косинусной меры между двумя студентами на основе их векторных представлений.

Приведенный код (рис. 3) читает файл “ratings\_matrix.csv”, в котором хранится матрица оценок студентов. Затем создается векторное представление для каждого студента и вычисляется косинусное сходство между ними. Результаты выводятся на экран, но они также могут быть сохранены в файле “ratings\_matrix.csv” для дальнейшей работы над данными.

В табл. 3 представлены значения с наибольшей схожестью по образовательным услугам, которые выбрал студент 1.

```
from math import sqrt
from collections import defaultdict
from scipy.spatial import distance

# Создать векторное представление для каждого студента
ratings = defaultdict(dict)
for line in open("ratings_matrix.csv"):
    student, e_s, rating = line.strip().split(",")
    ratings[student][e_s] = float(rating)

students = list(ratings.keys())
vectors = {}
for student in students:
    vector = []
    for e_s in sorted(ratings[student]):
        vector.append(ratings[student][e_s])
    vectors[student] = vector

# Вычислить косинусное сходство между студентами
similarities = {}
for i in range(len(students)):
    for j in range(i+1, len(students)):
        student1 = students[i]
        student2 = students[j]
        similarity = 1 - distance.cosine(vectors[student1], vectors[student2])
        similarities[(student1, student2)] = similarity

# Вывести результаты
for (student1, student2), similarity in similarities.items():
    print("Similarity between", student1, "and", student2, ":", similarity)
```

Примечание: программный код был разработан автором

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 3. Вычисление косинусной меры между двумя студентами на основе их векторных представлений на языке Python

Таблица 3

**Значения с наибольшей схожестью по выбранным образовательным услугам для студента 1**

| № студента | Студент 2 | Студент 3 | Студент 4 | ... | Студент n | Сумма |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----|-----------|-------|
| Студент 1  | 0,004     | 0,251     | 0         | ... | ...       | 3,005 |

Составлено автором по материалам исследования

Во-вторых, для каждого студента необходимо перемножить его оценки на найденную меру, чтобы оценки студентов, более похожих между собой, имели больший вес при определении итоговой позиции ОУВ (табл. 3).

В-третьих, для каждой образовательной услуги необходимо вычислить сумму взвешенных оценок наиболее похожих студентов – Сумма, а также разделить ее на общую сумму выбранных студентов – Результат (табл. 4).

Таблица 4

**Таблица взвешенных оценок студентов**

| NN        | 1      | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | ... | n     |
|-----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| Студент 2 | 0,000  | 0,204 | 0,000 | 0,294 | 3,260 | 0,000 | 0,381 | ... | 0,000 |
| Студент 3 | 3,251  | 0,892 | 0,209 | 3,719 | 0,701 | 0,026 | 0,000 | ... | 0,000 |
| Студент 4 | 0,000  | 3,539 | 2,895 | 0,000 | 6,802 | 0,903 | 0,000 | ... | 2,008 |
| ...       | ...    | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ...   | ... | ...   |
| Студент n | 8,005  | 0,000 | 1,876 | 0,181 | 0,000 | 1,701 | 1,803 | ... | 4,073 |
| Сумма     | 12,256 | 5,096 | 7,085 | 4,194 | 5,961 | 2,727 | 3,074 | ... | 6,073 |
| Результат | 3,745  | 1,695 | 2,357 | 1,395 | 1,983 | 0,907 | 1,022 | ... | 2,02  |

Составлено автором по материалам исследования

## КОНТРОЛЬНЫЙ ПРИМЕР РАСЧЕТА МАТРИЦЫ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ

В табл. 5 представлена следующая матрица предпочтений абитуриентов и их оценки (где прочерк обозначает отсутствие оценки) на основе ряда важных критериев (К) по выбору направлений подготовки в вузах, которые были определены и оценены ранее.

Таблица 5

**Матрица предпочтений пользователей**

| № абитуриента | Критерий 1 | Критерий 2 | Критерий 3 | Критерий 4 |
|---------------|------------|------------|------------|------------|
| Абитуриент 1  | 4          | –          | 3          | 5          |
| Абитуриент 2  | –          | 2          | 1          | 4          |
| Абитуриент 3  | 5          | 3          | –          | 2          |
| Абитуриент 4  | 1          | –          | 4          | –          |
| Абитуриент 5  | –          | 5          | 2          | 3          |

Составлено автором по материалам исследования

Далее вычисляются результаты и выборки по абитуриенту 1 и находятся наиболее похожие по предпочтениям абитуриенты. В табл. 6 представлено вычисление схожести абитуриентов с помощью косинусной меры.

Таблица 6

## Вычисление схожести абитуриентов с помощью косинусной меры

| № абитуриента | Абитуриент 2 | Абитуриент 3 | Абитуриент 4 | Абитуриент 5 |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Абитуриент 1  | 0,416        | 0,935        | 0,321        | 0,676        |

Составлено автором по материалам исследования

Анализ выявил, что наиболее схожи по предпочтениям и наиболее значимы для абитуриента 1 абитуриент 3 и абитуриент 5. Далее умножаем оценки каждого из них на соответствующие значения косинусной меры: оценки абитуриента 3 умножаем на 0,935, оценки абитуриента 5 – на 0,676.

Суммируем калиброванные оценки выбранных абитуриентов для каждого К. Для К1:  $(50,935) + (10,676) = 5,77$ ; для К2:  $(30,935) + (50,676) = 5,707$ ; для К3:  $(20,935) + (20,676) = 3,853$ ; для К4:  $(2 \cdot 0,676) = 1,352$ .

Делим полученную сумму на сумму значений косинусной меры. Для К1:  $5,77 / (0,935 + 0,676) = 3,036$ ; для К2:  $5,707 / (0,935 + 0,676) = 2,993$ ; для К3:  $3,853 / (0,935 + 0,676) = 2,028$ ; для К4:  $1,352 / (0,935 + 0,676) = 0,712$ .

Таким образом, получаем итоговые значения (result) для каждого К, из чего мы можем сделать вывод, что К1 больше всего подходит абитуриенту 1 (табл. 7).

Таблица 7

## Значения результатов по выбранным критериям

| Критерий   | Результат |
|------------|-----------|
| Критерий 1 | 3,036     |
| Критерий 2 | 2,993     |
| Критерий 3 | 2,028     |
| Критерий 4 | 0,712     |

Составлено автором по материалам исследования

В формальной нотации этого алгоритма можно записать его математическое выражение, представленное в формуле (4):

$$r_{u,i} = k \sum_{u' \in U} sim(u, u') r_{u',i}, \quad (4)$$

где функция  $sim$  – выбранная нами мера схожести двух абитуриентов;  $U$  – множество абитуриентов;  $r$  – выставленная оценка;  $k$  – нормировочный коэффициент, который вычисляется как:

$$k = \frac{1}{\sum_{u' \in U} |sim(u, u')|}. \quad (5)$$

Для проверки исправности функционирования контрольного примера есть возможность выполнить последующую команду: `res = make_recommendation('abiturient1', ReadFile(), 2,2)`. Проверка функционирования правильной работы контрольного примера представлена в табл. 8.

Таблица 8

## Проверка функционирования корректной работы контрольного примера

| Most correlated with "abiturient1" abiturients: |                         |
|-------------------------------------------------|-------------------------|
| UsersID: abiturient2                            | Coeff: 0.416            |
| UsersID: abiturient3                            | Coeff: 0.935            |
| Most correlated products:                       |                         |
| K: 1                                            | CorrelationCoeff: 3.036 |
| K: 2                                            | CorrelationCoeff: 2.993 |

Составлено автором по материалам исследования

```

import math
def make_recommendation(abiturientID, abiturient_rates, n_best_abiturients,
n_best_K):
    matches = [(u, dist_cosine(abiturient_rates[abiturientID], abiturient_rates
[u])) for u in abiturient_rates if u != abiturientID]
    best_matches = sorted(matches, key=lambda x: (x[1], x[0]), reverse=True)
    [:n_best_abiturients]
    print("Most correlated with '%s' abiturients:" % abiturientID)
    for line in best_matches:
        print(" AbiturientID: %6s Coeff: %6.4f" % (line[0], line[1]))
    sim = dict()
    sim_all = sum([x[1] for x in best_matches])
    best_matches = {x: y for x, y in best_matches if y > 0.0}
    for related_abiturient in best_matches:
        for K in abiturient_rates[related_abiturient]:
            if K not in abiturient_rates[abiturientID]:
                if K not in sim:
                    sim[K] = 0.0
                sim[K] += abiturient_rates[related_abiturient][K] * best_matches
[related_abiturient]
    for K in sim:
        sim[K] /= sim_all
    best_K = sorted(sim.items(), key=lambda x: (x[1], x[0]), reverse=True)
    [:n_best_K]
    print("Most correlated K:")
    for prod_info in best_products:
        print(" KID: %6s CorrelationCoeff: %6.4f" % (k_info[0], k_info[1]))
    return [(x[0], x[1]) for x in best_k]

```

Примечание: программный код был разработан автором

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 4. Программный код на Python контрольного примера

```

from sklearn.metrics.pairwise import cosine_similarity
import numpy as np
class RecommenderSystem:
    def __init__(self, data):
        self.data = data

    def preprocess_data(self):
        # Преобразование данных в матрицу абитуриент-предпочтение
        abits = list(set(data['abit_id']))
        pref = list(set(data['pref_id']))
        self.num_abits = len(abits)
        self.num_prefs = len(pref)
        self.abit_mapping = {abit: i for i, abit in enumerate(abits)}
        self.pref_mapping = {pref: i for i, pref in enumerate(pref)}
        self.abit_pref_matrix = np.zeros((self.num_abits, self.num_prefs))
        for i, row in data.iterrows():
            abit_id = self.abit_mapping[row['abit_id']]
            pref_id = self.pref_mapping[row['pref_id']]
            preference = row['preference']
            self.abit_pref_matrix[abit_id, pref_id] = preference

    def train(self):
        # Обучение модели
        self.similarity_matrix = cosine_similarity(self.abit_pref_matrix)

    def recommend(self, abit_id, n=5):
        # Генерация рекомендаций для абитуриента
        abit_index = self.abit_mapping[abit_id]
        abit_preferences = self.abit_pref_matrix[abit_index, :]
        similarity_scores = self.similarity_matrix[abit_index, :]
        # Сортировка по убыванию схожести и выбор топ N
        top_indices = np.argsort(similarity_scores)[-1:-n]
        recommendations = []
        for index in top_indices:
            pref_id = [pref for pref, mapping_index in self.pref_mapping.items() if
mapping_index == index][0]
            recommendations.append(pref_id)
        return recommendations

# Пример использования
data = pd.DataFrame({
    'abit_id': ['abit1', 'abit1', 'abit1', 'abit2', 'abit2', 'abit3', 'abit3'],
    'pref_id': ['pref1', 'pref2', 'pref3', 'pref1', 'pref3', 'pref2', 'pref3'],
    'preference': [5, 3, 2, 4, 5, 1, 2]
})

recommender = RecommenderSystem(data)
recommender.preprocess_data()
recommender.train()
abit_id = 'abit1'
recommended_prefs = recommender.recommend(abit_id)
print(f"Recommended prefs for abit {abit_id}:")
for pref in recommended_prefs:
    print(pref)

```

Примечание: программный код был разработан автором

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 5. Фрагмент кода рекомендательного сервиса по выбору направления подготовки для абитуриентов

Стоит добавить, что данный рекомендательный сервис предполагается реализовать в виде веб-приложения, где абитуриенты могут ввести свои предпочтения (критерии вузов), а затем получить список рекомендованных направлений подготовки в определенных заведениях. Кроме того, стоит отметить, что рейтинги дисциплин (образовательных услуг) в вузах составляют студенты старших курсов. Это позволит абитуриентам принимать более информированные решения о выборе своего будущего образования.

В данном примере был создан класс RecommenderSystem, который инициализируется данными предпочтений абитуриентов. Далее происходит предобработка данных и обучение модели на базе матрицы схожести абитуриентов. Затем с помощью метода recommend можно получить рекомендации для конкретного студента.

Именно в рассмотренном виде представленный сервис имеет ряд преимуществ. Во-первых, он помогает абитуриентам выбрать направление подготовки, которое соответствует их интересам и предпочтениям. Во-вторых, он учитывает предпочтения других студентов схожего профиля и направления, что увеличивает точность рекомендаций. В-третьих, он может быть полезным инструментом вузов, способствуя привлечению абитуриентов и увеличению рейтинга своих программ и направлений подготовки, а также эффективной платформой для продвижения образовательных услуг образовательного учреждения.

Часть кода рекомендательного сервиса по выбору направления подготовки для будущих студентов представлена на рис. 5.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе предоставленного рекомендательного сервиса была разработана и реализована упрощенная версия коллаборативной фильтрации с использованием косинусной меры сходства. Важно отметить, что существуют и другие подходы к коллаборативной

фильтрации, а также разные формулы для расчета рейтингов и меры схожести, особенно в образовательной сфере. Тем самым разработка рекомендательного сервиса для абитуриентов по выбору направления подготовки в вузе на основе метода коллаборативной фильтрации машинного обучения является актуальной и полезной задачей.

Для дальнейшего развития научного исследования будет проведена оптимизация структуры данных с использованием разреженных матриц для эффективного хранения информации. Текстовые имена студентов, пользователей, критериев и вузов заменят числовые идентификаторы с целью повышения производительности [16]. Далее исследуются другие алгоритмы фильтрации с учетом особенностей этой системы, что поможет улучшить точность и качество рекомендаций. Также планируется изучить и выбрать наилучшую меру сходства на основе анализа данных системы, что также сделает процесс коллаборативной фильтрации более результативным и повысит точность рекомендаций. Кроме того, будет проведена оптимизация производительности. Планируется использование кластеризации пользователей и расчета меры сходства только между пользователями внутри одного кластера.

Также усовершенствуется расчет коэффициентов схожести между услугами для периодического выполнения. Для этого необходимо транспонировать матрицу абитуриент – образовательная услуга и вычислить наиболее похожие услуги при помощи косинусной меры. Это потребует значительных ресурсов и может выполняться по расписанию. Затем, используя полученный список похожих услуг и оценки пользователей, можно предложить рекомендации. Все данные шаги направлены на оптимизацию и улучшение производительности системы коллаборативной фильтрации, чтобы она стала более адаптивной и эффективной в контексте конкретных требований и данных.

### Список литературы

1. *Martínez-Maldonado T., Yacef K.* Toward a learning analytics dashboard for supporting teachers as “learning designers” of orchestrated CSDL orchestration scripts. *Journal of Learning Analytics*. 2019.
2. *Атаян А.М., Гурьева Т.Н., Шабабаева А.Ю.* Цифровая трансформация высшего образования: проблемы, возможности, перспективы и риски. *Отечественная и зарубежная педагогика*. 2021;2(75(1):7–22.
3. *Седова Н.О., Перцева И.А., Юрьева О.А.* Анализ эффективности профориентационных мероприятий вуза с использованием инструментов машинного обучения. *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2021;4(17):1032–1046. <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.1032-1046>
4. *Заболотникова А.Д., Орешкина Т.А., Обабков И.Н., Чепуров Е.Г.* Применение алгоритма машинного обучения для профориентации абитуриентов высшего учебного заведения. *Вестник Томского государственного университета*. 2022;485:217–225. <http://doi.org/10.17223/15617793/485/24>
5. *Бозиева А.М., Цеева Ф.М., Хатухова Д.В.* Применение методов машинного обучения при оценке деятельности образовательной организации высшей школы. *Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. 2023;3(113):11–19. <http://doi.org/10.35330/1991-6639-2023-3-113-11-19>
6. *Васильева Е.В., Сахнюк П.А.* Разработка модели классификации квалифицированных кадров для IT-отрасли с помощью методов машинного обучения. *Инновации и Инвестиции*. 2023;9:296–299.
7. *Каледин О.Е., Каледина Е.А., Щербяков Д.В.* Прогнозирование успеваемости студентов вуза на основе алгоритмов коллаборативной фильтрации. *Вестник компьютерных и информационных технологий*. 2023;2(224(20):37–43. <http://doi.org/10.14489/vkit.2023.02.pp.037-043>
8. *Старостин В.С., Аржанова К.А., Долгополов Д.В., Дитрих А.А.* Определение готовности вуза к внедрению технологий искусственного интеллекта для персонализации образовательных траекторий *Вестник университета*. 2023;10:29–39. <http://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-10-29-39>
9. *Дорофеева Ю.А., Правдин К.В., Михайлов В.И.* Моделирование и прогнозирование эффективности образовательного процесса в университете. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2023;11(137). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.15>
10. *Мищенко В., Ромакина О.М., Арсеньева А.З.* О применении цифрового инструментария при выборе абитуриентом направления подготовки. *Известия Воронежского государственного педагогического университета*. 2023;2(299):14–18.
11. *Никандров А.А., Пиотровская К.Р.* Организация мультиплатформенного гибридного онлайн-курса по «Машинному обучению» для системы высшего образования. *Преподаватель XXI век*. 2023;3–1:110–127.
12. *Diakopoulos N.J., Koliska A., Karatzoglou S.G.* Fairness-aware learning for recommendation ranking in two-sided platforms. *ACM Transactions on Information Systems*. 2020.

13. Захарова И.Г., Воробьева М.С., Боганюк Ю.В. Сопровождение индивидуальных образовательных траекторий на основе концепции объяснимого искусственного интеллекта. Образование и наука. 2022;1(24):163–190. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-163-190>
14. Преображенский Ю.П., Коновалов В.М. О методах создания рекомендательных систем. Вестник Воронежского института высоких технологий. 2019;4(31):75–79.
15. Егина Н.А. Трансформация модели поведения потребителя в условиях цифровой экономики. Финансы и кредит. 2019;9(789(25)):1971–1986. <https://doi.org/10.24891/fc.25.9.1971>
16. Wang G., Karypis G. Item2Vec: neural item embedding for collaborative filtering. ACM Transactions on Information Systems. 2019.

## References

1. Martínez-Maldonado T., Yacef K. Toward a learning analytics dashboard for supporting teachers as “learning designers” of orchestrated CSDL orchestration scripts. Journal of Learning Analytics. 2019.
2. Atayan A.M., Guryeva T.N., Sharabaeva L.Yu. Digital transformation of higher education: challenges, opportunities, prospects and risks. Domestic and Foreign Pedagogy. 2021;2(75(1)):7–22. (In Russian).
3. Sedova N.O., Pertseva I.A., Yur'eva O.D. Analysis of the effectiveness of vocational guidance activities of the university using machine learning. Modern Information Technologies and IT education. 2021;4(17):1032–1046. (In Russian). <https://doi.org/10.25559/SITITO.17.202104.1032-1046>
4. Zabokritskaya L.D., Oreshkina T.A., Obabkov I.N., Chepurov E.G. Application of machine learning algorithm for career guidance of university applicants. Tomsk State University Journal. 2022;485:217–225. (In Russian). <http://doi.org/10.17223/15617793/485/24>
5. Bozjeva A.M., Tseeva F.M., Khatukhova D.V. Application of machine learning methods in assessing the activities of an educational organization of higher school. News of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of RAS. 2023;3(113):11–19. (In Russian). <http://doi.org/10.35330/1991-6639-2023-3-113-11-19>
6. Vasilieva E.V., Sakbnyuk P.A. Development of a model for classifying qualified personnel for the IT industry using machine learning methods. Innovations and Investments. 2023;9:296–299. (In Russian).
7. Kaledin O.E., Kaledina E.A., Shcherbakov D.V. Prediction of the progress of university students based on collaborative filtering algorithms. Herald of computer and information technologies. 2023;2(224(20)):37–43. (In Russian). <http://doi.org/10.14489/vkit.2023.02.pp.037-043>
8. Starostin V.S., Arzhanova K.A., Dolgoplov D.V., Ditrakh A.D. Determining university's readiness to implement AI technologies for personalizing educational paths. Vestnik universiteta. 2023;10:29–39. (In Russian). <http://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-10-29-39>
9. Dorofeeva Y.A., Prandin K.V., Mikhailov V.I. Modelling and forecasting the effectiveness of the educational process at universities. International Research Journal. 2023;11(137). (In Russian). <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.137.15>
10. Mischenko V., Romakina O.M., Arseneva A.Z. Application of digital tools when choosing the direction of training by applicant. Izvestia Voronezh State Pedagogical University. 2023;2(299):14–18. (In Russian).
11. Nikandrov A.A., Piotrowska X.R. Organization of a hybrid multi-platform online course on “Machine learning” for higher education systems. Prepodavatel XXI vek. 2023;3–1:110–127. (In Russian).
12. Diakopoulos N.J., Koliska A., Karatzoglou S.G. Fairness-aware learning for recommendation ranking in two-sided platforms. ACM Transactions on Information Systems. 2020.
13. Zakharova I.G., Vorobeva M.S., Boganyuk Yu.V. Support of individual educational trajectories based on the concept of explainable artificial intelligence The Education and science journal. 2022;1(24):163–190. (In Russian). <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2022-1-163-190>
14. Preobrazhenskiy Y.P., Konovalov V.M. About methods for creating recommendation systems. Bulletin of Voronezh Institute of High Technologies. 2019;4(31):75–79. (In Russian).
15. Egina N.A. Transformation of the consumer behavior model in the digital economy. Finance and Credit. 2019;9(789(25)):1971–1986. (In Russian). <https://doi.org/10.24891/fc.25.9.1971>
16. Wang G., Karypis G. Item2Vec: neural item embedding for collaborative filtering. ACM Transactions on Information Systems. 2019.

# Технологии повышения институционального доверия студенческой молодежи органам власти в условиях глобализации сетевого информационного пространства

**Юдина Вера Александровна**

Канд. экон. наук, зав. каф. менеджмента, информатики и общегуманитарных наук  
ORCID: 0000-0001-9835-9430, e-mail: vayudina@fa.ru

**Бондаренко Владимир Викторович**

Д-р экон. наук, проф. каф. менеджмента, информатики и общегуманитарных наук  
ORCID: 0000-0002-6716-1963, e-mail: bond40@bk.ru

**Юрасов Игорь Алексеевич**

Д-р социол. наук, проф. каф. менеджмента, информатики и общегуманитарных наук  
ORCID: 0000-0002-4884-6422, e-mail: jurassow@yandex.ru

Пензенский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Пенза, Россия

## Аннотация

В условиях геополитической нестабильности, глобализации информационного пространства, культурологических и цифровых трансформаций особое внимание необходимо уделять проблемам сохранения идентичности и формирования государственно-ориентированной активной гражданской позиции студенческой молодежи, в том числе на основе использования социокоммуникативных технологий управления институциональным доверием органам власти. Предмет исследования – элементы коммуникативной политики представителей органов власти, общественных организаций, средств массовой информации, направленные на студенческую молодежь. Цель работы – разработка комплекса современных технологий повышения уровня институционального доверия студентов органам власти. Методология исследования базируется на теоретико-методических положениях социологии, социальной психологии, политологии для определения феноменов институционального и социального доверия, а также концепции единого информационного пространства. В результате эмпирического исследования был определен уровень доверия обучающихся высших и средних профессиональных образовательных организаций региональным и федеральным органам власти, отдельным социально-экономическим и политическим институтам; выявлены причины низкой степени информированности и вовлеченности студенческой молодежи в общественные процессы регионального развития, участия в деятельности специализированных всероссийских и региональных молодежных организаций. В качестве рекомендаций предложены технологии повышения эффективности взаимодействия органов власти со студентами, в том числе в сетевом информационном пространстве.

**Для цитирования:** Юдина В.А., Бондаренко В.В., Юрасов И.А. Технологии повышения институционального доверия студенческой молодежи органам власти в условиях глобализации сетевого информационного пространства // Вестник университета. 2024. № 5. С. 225–232.

## Ключевые слова

Институциональное доверие, органы власти, студенческая молодежь, гражданская идентичность, сетевой информационный социум, проектная деятельность, молодежные движения

**Благодарности.** Публикация подготовлена по результатам исследования в рамках государственного задания на тему «Разработка методических рекомендаций по повышению институционального доверия к органам власти студенческой молодежи в сетевом информационном пространстве в условиях глобальных культурологических и цифровых трансформаций» (ВТК-ГЗ-ПИ-48-23).



# Technologies for increasing students' institutional trust in authorities during globalisation of the network information space

**Vera A. Yudina**

Cand. Sci. (Econ.), Head of the Management, Informatics, and Humanities Department  
ORCID: 0000-0001-9835-9430, e-mail: vayudina@fa.ru

**Vladimir V. Bondarenko**

Dr. Sci. (Econ.), Prof. at the Management, Informatics, and Humanities Department  
ORCID: 0000-0002-6716-1963, e-mail: bond40@bk.ru

**Igor A. Yurasov**

Dr. Sci. (Sociol.), Prof. at the Management, Informatics, and Humanities Department  
ORCID: 0000-0002-4884-6422, e-mail: jurassow@yandex.ru

Penza branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Penza, Russia

## Abstract

In the conditions of geopolitical instability, globalisation of information space, cultural and digital transformations, it is necessary to pay special attention to the problems of preservation of identity and formation of students' state-oriented active citizenship, also on the basis of using socio-communicative technologies for managing institutional trust in the authorities. The subject of the study – elements of communicative policy of government officials, public organisations, mass media, aimed at student youth. The purpose of the study is to develop a set of modern technologies to increase the level of students' institutional trust in the authorities. The research methodology is based on theoretical and methodological provisions of sociology, social psychology, political science to define the phenomena of institutional and social trust as well as the concept of a single information space. As a result of the empirical study, the authors have determined the level of trust in regional and federal authorities, individual socio-economic and political institutions put by students from higher and secondary professional educational organisations; the authors have also identified the causes of low awareness and involvement of student youth in public processes of regional development, and low participation in the activities of specialised all-Russian and regional youth organisations. The technologies for improving the effectiveness of interaction between the authorities and students, as well as in the network information space, are proposed as recommendations.

## Keywords

Institutional trust, authorities, student youth, civic identity, network information society, project activity, youth movements

**Acknowledgements.** The publication was prepared based on the results of the study within the framework of the state task on the topic “Development of methodological recommendations for increasing institutional trust in the authorities of student youth in the network information space during global cultural and digital transformations” (VTK-GZ-PI-48-23).

**For citation:** Yudina V.A., Bondarenko V.V., Yurasov I.A. (2024) Technologies for increasing students' institutional trust in authorities during globalisation of the network information space. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 225–232.

## ВВЕДЕНИЕ

Устойчивой тенденцией в условиях социально-культурных и информационных преобразований современного общества становится объединение студенческой молодежи в относительно нестабильные группы людей, имеющих общие интересы, посредством интернет-коммуникаций в виртуальном сетевом информационном социуме. Традиционные механизмы формирования институционального доверия органам власти, иным социальным, экономическим, культурным институтам постепенно деформируются под влиянием значительных изменений, усложнений количества связей, объемов обмена данными между информационными системами и сетями.

Глобальное сетевое информационное пространство, сопряженные с ним специфичные социокультурные отношения и связи в обществе подвергаются влиянию растущего количества и более широкого разнообразия угроз и факторов риска. Это появление деструктивной информации, деформирующей основы духовной личности; подмена реальных исторических и политических фактов массмедийным суррогатом; использование в манипулятивных целях безобидных, на первый взгляд, конкурсов, флешмобов, челленжей, опросов для усиления протестных настроений; проведение антиправительственных акций; создание альтернативного информационно враждебного традиционного и инновационного смыслового пространства и т.д.

Формирование новой модели мышления и адаптивного поведения студенческой молодежи при работе в глобальном сетевом информационном социуме – актуальная и требующая оперативного решения стратегическая задача, которая подразумевает взаимодействие системы образования не только с органами власти всех уровней, но и со стейкхолдерами разного уровня и вида взаимодействия. При этом ключевой задачей в условиях новой политической нормальности становится не только решение проблем интернет-зависимости, сохранения своей идентичности у студенческой молодежи, но и использование интернет-пространства для повышения институционального доверия органам власти, для повышения уровня критического анализа информационного потока. Это достигается через разработку адекватных современному положению вещей информационно-коммуникативных стратегий поведения, навыков распознавания фейкового контента и его критического анализа, критического мышления и оценки, упрощения коммуникаций с официальными сообществами органов власти (аккаунты политиков, представителей молодежных общественных организаций, цифровые сообщества муниципальных образований, например региона, города, поселения и т.п.).

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

В работах отечественных и зарубежных исследователей (Н.В. Андрейченко, О.В. Несолоной, Т.И. Демиденко, С. Сяовэня, Дж.К. Сото, Дж.Э. Плакса и др.) феномен социального доверия рассматривается преимущественно как сложное, иерархичное, многогранное понятие, имеющее разную степень выраженности в современном обществе [1–3]. При этом указывается, что межличностное доверие часто выступает основой для более высокого уровня – институционального доверия. Доверие к органам власти, властным и политическим институтам персонифицируется членами общества, определяется как правильный социальный порядок [4].

В качестве компонентов доверия к органам власти Д.Д. Ковалевская, А.В. Санникова, Ю.С. Харитоновна указывают следующие: нормативное представление субъектов об органе власти; степень символического признания статуса индивида; заинтересованность субъекта в реализации своих потребностей и запросов; оценка вероятности удовлетворения своих запросов, надежд, планов; стратегия социального взаимодействия с представителями институтов; социальные силы институционального взаимодействия [5; 6].

На уровень межличностного и институционального доверия, по мнению О.Э. Атертон, Э. Грихальвы, Б.У. Робертса, Р.У. Робинса, П.Э. Бэйли, Т. Леона, А. Бомерта, А. Хальмбургера, Т. Ротмунда, Ч. Скимера, в наибольшей степени влияют внутренние (характеристики личности и ценности, приобретенные в детстве и юности) и внешние факторы (характеристики сложных, постоянно трансформирующихся социально-экономических условий жизнедеятельности во время глобальных культурологических и цифровых трансформаций) [7–9].

Проблемы цифрового неравенства, повышения уровня стресса, возникающие при активном развитии электронных форм коммуникаций, обуславливают необходимость адаптивного использования органами власти инструментов и средств сети интернет в системе государственного и регионального управления для более эффективной реализации позитивных социально-политических изменений, а также мер

поддержки граждан, в том числе студенческой молодежи, для гармонизации перехода к новому технологическому укладу [10; 11]. При этом отмечается, что цифровая открытость органов власти способствует повышению уровня доверия, более активному проявлению форм гражданской активности, включая студентов.

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ДОВЕРИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ОРГАНАМ ВЛАСТИ**

В 2023 г. авторами была проведена эмпирическая оценка уровня доверия студенческой молодежи органам власти, социальным и политическим институтам. В выборочную совокупность вошли 1 560 чел., обучающихся по программам высшего и среднего профессионального образования из 48 субъектов Российской Федерации (далее – РФ, Россия). В ходе исследования были получены ответы на вопросы о цифровых каналах, которые используются студентами для информации и оценки надежности предоставляемой им информации, доверия к ней, а также об уровне цифровой грамотности обучающихся, формах проявления гражданской активности (в том числе в цифровой среде и интернет-пространстве).

Полученные ответы свидетельствуют о том, что доверие к органам власти у студенческой молодежи складывается из уверенности в компетентности, надежности и добросовестности властных структур, в способности обеспечить достойный уровень жизни и социальных гарантий гражданам (так считают более 88 % респондентов).

При этом наибольший уровень доверия учащиеся образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования выразили институту президентства (83,1 и 81,5 % соответственно). Менее всего студенческая молодежь доверяет региональным органам законодательной власти (69,3 % среди обучающихся вузов и 66,6 % среди обучающихся организаций среднего профессионального образования).

Среди основных причин низкого уровня доверия студенты указали низкую степень информированности о содержании и результатах деятельности органов власти (в среднем 46,2 % респондентов), недостаточный уровень профессионализма государственных и муниципальных служащих (в среднем 26,92 % респондентов), низкую скорость реагирования на запросы и обращения населения и организаций (в среднем 23,08 % респондентов) и др. При этом только 11,92 % студентов вузов и 10,52 % обучающихся организаций среднего профессионального обучения интересуются деятельностью публичных органов власти на постоянной основе.

Среди основных каналов получения информации о деятельности федеральных и региональных органов власти наиболее предпочтительными были выбраны социальные сети и мессенджеры (Telegram, Viber, WhatsApp), а также друзья и одноклассники – 98 % опрошенных. К сожалению, к официальным источникам информации (печатным федеральным, региональным средствам массовой информации (далее – СМИ), телевизионным каналам, а также радио) прибегают не более 25 % респондентов в совокупности. Интернет-источники, официальные сайты органов государственной и муниципальной власти используются в среднем в 35 % случаев.

Респондентам также задавался вопрос о формах проявления гражданской активности (см. таблицу).

Таблица

**Распределение ответов респондентов на вопрос  
«В чем проявляется Ваша гражданская активность?»**

| Наименование форм<br>мы гражданской актив-<br>ности                                  | Информирован(-а)<br>о данной форме гра-<br>жданской активност-<br>и | Принимал(-а)/<br>принимаю участ-<br>ие | Хотел(-а)<br>бы принять<br>участие | Не<br>участвовал(-а)<br>и не хочу при-<br>нимать уча-<br>стия в даль-<br>нейшем | Затрудняюсь<br>ответить |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Участие в деятельности<br>общественных органи-<br>заций, в том числе мо-<br>лодежных | 32,76                                                               | 20,77                                  | 22,82                              | 6,99                                                                            | 16,67                   |

Окончание таблицы

| Наименование формы гражданской активности                                                     | Информирован(-а) о данной форме гражданской активности | Принимал(-а)/принимаю участие | Хотел(-а) бы принять участие | Не участвовал(-а) и не хочу принимать участия в дальнейшем | Затрудняюсь ответить |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| Участие в молодежных форумах («Территория смыслов», «Таврида», «Селингер», «Поволжье» и т.п.) | 31,86                                                  | 25,71                         | 17,24                        | 6,79                                                       | 18,40                |
| Флешмобы                                                                                      | 51,99                                                  | 12,88                         | 16,03                        | 12,12                                                      | 6,99                 |
| Участие в выборах                                                                             | 36,60                                                  | 50,45                         | 12,76                        | 0,13                                                       | 0,06                 |
| Волонтерская деятельность                                                                     | 48,08                                                  | 31,09                         | 7,63                         | 6,99                                                       | 6,22                 |
| Встречи с политическими и общественными деятелями                                             | 49,55                                                  | 20,13                         | 6,54                         | 16,03                                                      | 7,76                 |
| Участие в деятельности политических партий, движений                                          | 62,76                                                  | 4,23                          | 4,55                         | 27,12                                                      | 1,35                 |
| Обсуждение с друзьями политических событий в стране                                           | 42,44                                                  | 39,81                         | 4,29                         | 12,69                                                      | 0,77                 |
| Участие в местном самоуправлении и органах государственной власти                             | 61,03                                                  | 2,63                          | 3,21                         | 31,60                                                      | 1,54                 |
| Работа в предвыборных кампаниях (агитатор, наблюдатель, распространитель, волонтер)           | 59,10                                                  | 6,79                          | 2,69                         | 32,76                                                      | 1,22                 |
| Участие в мирных митингах, разрешенных властями                                               | 75,64                                                  | 3,78                          | 1,86                         | 8,97                                                       | 9,74                 |
| Подписание онлайн-петиций                                                                     | 63,53                                                  | 6,28                          | 0,77                         | 24,81                                                      | 4,62                 |
| Участие в различных формах социального протеста                                               | 58,33                                                  | 3,91                          | 0,58                         | 33,40                                                      | 3,78                 |

Примечание: данные в таблице представлены в % по строке (среднее значение по мнению обучающихся вузов и колледжей)

Составлено авторами по материалам исследования

Таким образом, по результатам эмпирического исследования, анализа современных концепций развития социального институционального доверия был сделан вывод о необходимости усиления эффективной коммуникативной политики, направленной на студенческую молодежь, со стороны представителей органов власти и общественных организаций, СМИ.

## ТЕХНОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПОВЫШЕНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ДОВЕРИЯ СТУДЕНТОВ К ОРГАНАМ ВЛАСТИ

Эффективная коммуникативная политика, спроектированная с учетом потребностей студенческой молодежи, особенностей виртуализации социокультурных отношений и связей в рамках регионального информационного социума, ведет к формированию конструктивного поведения, направленного на активизацию гражданской позиции, развитие потенциала участия в общественной, социально-экономической, социокультурной, политической жизни региона, на воспитание и формирование государственно-ориентированной личности. Под последней понимается индивид с высоким уровнем патриотического

сознания, с чувством верности своей стране, готовностью к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов родины. Развитие цифровых взаимодействий между студенческой молодежью и органами власти является одной из форм усиления институционального доверия.

Рассмотрим технологии, направленные на повышение институционального доверия студентов органам власти, которые могут быть реализованы социально-экономическими и политическими институтами как на федеральном, так и на региональном уровнях.

Политические технологии – система мер по снижению коррупционной составляющей в системе местного самоуправления; вовлечение студенческой молодежи в региональные проекты, призванные решать стратегически важные социально-экономические, экологические, демографические, общественные вопросы развития.

Социально-экономические технологии – совокупность мероприятий в системе социального взаимодействия объектов управления и студентов, направленная на реализацию конкретных управленческих стратегий и на удовлетворение определенных групп информационных, экономических, предпринимательских и иных потребностей.

Проектные технологии – реализация трех категорий проектов в системе молодежной политики (в зависимости от уровня реализации, финансирования и инициации), а также развитие практик финансирования инициативных проектов студенческой молодежи за счет грантов, средств коммерческих и некоммерческих организаций.

Информационно-коммуникативные технологии – совокупность методов, приемов и средств, позволяющих эффективно использовать технические и программные продукты для развития навыков формирования информационно-коммуникативных стратегий поведения студентов в виртуальном социуме. Эти технологии должны быть направлены на коррекцию символического пространства единой информационной среды в России. Особую роль в этом играет специфика когнитивных процессов российской студенческой молодежи, а именно низкий уровень рационализма, критического анализа информационного поля, воспроизводство мифологической матрицы этого сознания. При ее сохранении усиливается срастание между базовыми (ценностно-символическими) и вторичными (когнитивными, то есть фактологическими и интерпретативными) составляющими мировоззренческой системы.

Организационно-правовые технологии – совокупность мероприятий и мер, обеспечивающих условия активного участия бизнес-сообщества в реализации молодежной политики с целью повышения заинтересованности студентов в самореализации в различных сферах экономической, социальной, культурной и иных направлениях деятельности.

Все эти технологии, инструменты и механизмы должны быть направлены на реализацию основной цели повышения уровня институционального доверия – на воспитание государственно-ориентированной личности. Формирование чувства этатизма у российской студенческой молодежи как стержня личностного мировоззрения представляет собой сложную управляемую систему, включающую многообразие взаимосвязанных между собой элементов, внутренних устойчивых связей и отношений объективного и субъективного характера, а также подсистемы содержательного, организационного и методического планов. Внутри системы воспитания гражданственности проявляются и функционируют закономерности различного уровня и порядка, учет которых позволяет эффективно и качественно управлять данной системой.

## **ИНСТРУМЕНТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ДОВЕРИЯ СТУДЕНТОВ К ОРГАНАМ ВЛАСТИ**

Положительным примером для регионов может стать опыт реализации вышеуказанных технологий с помощью различных инструментов государственной поддержки некоммерческих неправительственных организаций с использованием интернет-ресурсов. Например, ДОБРО.РФ – крупнейшая платформа, курируемая Федеральным агентством по делам молодежи и Ассоциацией волонтерских центров<sup>1</sup> и собирающая информацию о волонтерских организациях, мероприятиях, проектах (в том числе с грантовым и иным финансированием), базах знаний, аналитику по ключевым направлениям реализации социально-ориентированной молодежной деятельности: «Дети и молодежь», «Ветераны и историческая память», «Урбанистика» и т.п.

<sup>1</sup> ДОБРО.РФ – крупнейшая в России платформа. Режим доступа: <https://about.dobro.ru/> (дата обращения: 28.02.2024).

Несомненно, важную роль в выявлении и финансировании проектов, направленных на развитие социального предпринимательства, апробированных результативных инициатив, которые имеют потенциал масштабирования в сфере эффективных коммуникаций между органами власти, а также коммерческих и некоммерческих организаций, СМИ и активных граждан для поиска наиболее эффективных способов решения социальных проблем, выполняет Фонд президентских грантов<sup>2</sup>.

На уровне регионов можно создать единый медиакомьюнити – информационный ресурс, аккумулирующий сведения о региональной, федеральной грантовой и иной финансовой и нефинансовой поддержке проектов для студенческой молодежи по ключевым направлениям социальной, культурной, патриотической, волонтерской деятельности, а также деятельности, нацеленной на сохранение исторической памяти, участие молодежи в решении вопросов развития территорий и местного самоуправления. Кроме того, данный ресурс может стать базой знаний и транслировать успешный опыт молодежных проектов в вышеуказанных сферах деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, общественная и социальная активность могут рассматриваться студенческой молодежью как направления, обеспечивающие возможность самореализации и демонстрации высокой гражданской активности. Результатом выстраивания отношений между региональными органами власти, бизнес-сообществом, СМИ должно стать формирование системы межинституциональных ценностей – совокупности ценностных регуляторов, определяющих становление и качественную трансформацию доверия. Поддержание достаточно высокого уровня доверия студентов к органам власти в долгосрочной перспективе является приоритетом укрепления социального порядка в обществе, формирования устойчивых социальных связей.

Нормативные регуляторы в системе становления институционального доверия студенческой молодежи органам власти в глобальном сетевом информационном социуме могут быть представлены совокупностью нормативных правовых актов всех уровней (федеральных, региональных, муниципальных, документов образовательных организаций), регулирующих образовательную, воспитательную деятельность, деятельность в области практической подготовки обучающихся, реализации молодежной политики и иную деятельность в сфере формирования культуры доверия.

К инструментам, влияющим на институциональное доверие, на уровне региональных органов власти можно отнести следующие: целеустремленность и искренность в продвижении публичных повесток, транспарентности ключевых региональных проектов в системе местного самоуправления и условий участия в них студенческой молодежи; разработка и реализация социально ориентированной политики в сфере молодежной культуры, программ повышения информационной безопасности и информационной культуры, реализация программ адресной и целевой поддержки и содействия занятости студенческой молодежи; разработка и продвижение региональных культурно-гуманитарных проектов, целью которых является сохранение традиций и исторической памяти отдельных субъектов РФ.

При реализации официального политического дискурса необходимо учитывать потребности и интересы студентов, формировать молодежную политику региона, направленную на снижение общего уровня апатичности современного поколения, на наращивание коллективных, семейных, территориальных совместных ценностей.

В связи с тем, что существующие технологии формирования институционального доверия студенческой молодежи в образовательных организациях среднего профессионального и высшего образования в большей степени ориентированы на поддержание традиционных институциональных механизмов социальной регуляции, в дальнейших исследованиях необходимо обратить внимание на внедрение инновационных, адаптивных к трендам развития информационного общества инструментов, органично объясняющих и активизирующих правила поведения и отношения в системе «студенческая молодежь – интернет – органы власти».

## Список литературы

1. *Андрейченко Н.В., Несолетая О.В., Демиденко Т.И.* Институциональное доверие как основа формирования социального капитала современной России. Финансовые исследования. 2017;1(54):21–26.
2. *Xu X., Soto Ch. J., Plaks J.E.* Beyond openness to experience and conscientiousness: testing links between lower-level personality traits and American political orientation. *Journal of Personality*. 2020;4(89):754–773. <http://dx.doi.org/10.1111/jopy.12613>

<sup>2</sup> Фонд президентских грантов. Официальный сайт. Режим доступа: <https://президентскиегранты.рф/> (дата обращения: 28.02.2024).

3. *Mietbing A., Mewes J., Giordano G.N.* Trust, happiness and mortality: findings from a prospective US population-based survey. *Social Science & Medicine*. 2020;252:112809. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112809>
4. Трофимова И.И. Доверие институтам: основные факторы и социально-политический контекст. В кн. Российское общество и вызовы времени. Книга пятая. М.: Весь Мир; 2017. С. 168–187.
5. Ковалевская Д.Д. Уровень доверия граждан к институтам государственной власти как фактор устойчивости политического режима в России. *Бизнес. Общество. Власть*. 2021;4(42):7–24.
6. Санникова Л.В., Харитонов Ю.С. Цифровые активы: правовой анализ: монография. М.: 4 Принт; 2020. 304 с.
7. *Atherton O.E., Grijalva E., Roberts B.W., Robins R.W.* Stability and change in personality traits and major life goals from college to midlife. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2021;5(47):841–858. <https://doi.org/10.1177/0146167220949362>
8. *Bailey P.E., Leon T.* A systematic review and meta-analysis of age-related differences in trust. *Psychology and Aging*. 2019;5(34):674–685. <https://doi.org/10.1037/pag0000368>
9. *Baumert A., Halmburger A., Rothmund T., Schemer Ch.* Everyday dynamics in generalized social and political trust. *Journal of Research in Personality*. 2017;69:44–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2016.04.006>
10. Козыр Н.С. Вопросы эвентуальности цифровой трансформации социально-экономических систем. *E-Management*. 2023;1(6):51–60. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-51-60>
11. Габдуллин Н.М., Кишин Л.А. Формирование сетевого человеческого капитала в условиях цифровой трансформации экономики. *E-Management*. 2023;2(6):73–81. <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-2-73-81>

## References

1. *Andreychenko N.V., Nesolenaya O.V., Demidenko T.I.* Institutional trust as forming basis social capital of modern Russia. *Financial Research*. 2017;1(54):21–26. (In Russian).
2. *Xu X., Soto Ch. J., Plaks J.E.* Beyond openness to experience and conscientiousness: testing links between lower-level personality traits and American political orientation. *Journal of Personality*. 2020;4(89):754–773. <http://dx.doi.org/10.1111/jopy.12613>
3. *Mietbing A., Mewes J., Giordano G.N.* Trust, happiness and mortality: findings from a prospective US population-based survey. *Social Science & Medicine*. 2020;252:112809. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112809>
4. Трофимова И.И. Trust in institutions: main factors and socio-political context. In: Russian society and challenges of time. Book five. Moscow: Ves Mir; 2017. Pp. 168–187. (In Russian).
5. *Kovalovskaia D.D.* The level of confidence of citizens to the institutions of state power as a factor of the stability of the political regime in Russia. *Business. Society. Power*. 2021;4(42):7–24. (In Russian).
6. *Sannikova L.V., Kharitonova Yu.S.* Digital assets: legal analysis: monograph. Moscow: 4 Print; 2020. 304 p. (In Russian).
7. *Atherton O.E., Grijalva E., Roberts B.W., Robins R.W.* Stability and change in personality traits and major life goals from college to midlife. *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2021;5(47):841–858. <https://doi.org/10.1177/0146167220949362>
8. *Bailey P.E., Leon T.* A systematic review and meta-analysis of age-related differences in trust. *Psychology and Aging*. 2019;5(34):674–685. <https://doi.org/10.1037/pag0000368>
9. *Baumert A., Halmburger A., Rothmund T., Schemer Ch.* Everyday dynamics in generalized social and political trust. *Journal of Research in Personality*. 2017;69:44–54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2016.04.006>
10. Козыр Н.С. Eventuality issues of digital transformation of socio-economic systems. *E-Management*. 2023;1(6):51–60. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-1-51-60>
11. *Gabdullin N.M., Kirshin L.A.* Network human capital formation in the conditions of digital transformation of economy. *E-Management*. 2023;2(6):73–81. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/2658-3445-2023-6-2-73-81>

## Сильные взаимообратные зависимости как исключения при слабых корреляциях

Басимов Михаил Михайлович

Д-р психол. наук, вед. науч. сотр.

ORCID: 0000-0001-5380-1125, e-mail: basimov\_@mail.ru

Университет мировых цивилизаций имени В.В. Жириновского, г. Москва, Россия

### Аннотация

В статье рассматриваются примеры сильных ( $SV > 0,7$ ) простейших нелинейных зависимостей в задаче для 114 показателей 9 психодиагностических методик, которые представляют исключения в контексте многих конкретных задач по изучению статистических связей, когда две взаимообратные зависимости,  $Y(X)$  и  $X(Y)$ , являются сильными. Таких зависимостей в модели для квинт независимой переменной в рамках очень слабых и слабых корреляций нашлось только четыре (всего 180 сильных простейших нелинейных зависимостей). В статье количественно проанализированы и качественно проинтерпретированы зависимости для трех пар переменных: «16PF-E: Подчиненность – доминантность» опросника Р.Б. Кеттелла и «Соревнование» методики К.У. Томаса ( $SV = 0,78$  и  $SV' = 0,72$  при  $r = 0,15$ ); «16PF-Q3: Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» и «16PF-L: Доверчивость – подозрительность» опросника Р.Б. Кеттелла ( $SV = 1,17$  и  $SV' = 0,91$  при  $r = 0,28$ ); «Психастения» методики Миннесотского многоаспектного личностного опросника и «Подозрительный тип» методики Т.Ф. Лири ( $SV = 0,84$  и  $SV' = 0,73$  при  $r = 0,19$ ). Для пары переменных «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» и «Доверчивость – подозрительность» рассмотрены также модели линейной регрессии, которая строится на основе зависимости, далекой от линейной, что показывает коэффициент слабой корреляции Пирсона, равный 0,28. При этом, на основании широко используемого в психологическом сообществе правила интерпретации абсолютной величины коэффициента корреляции для выборки объемом 120 испытуемых, он указывает на значимость связи при уровне  $p = 0,01$ , которая неизбежно требует линейной интерпретации. Для наглядности обсуждаемая в статье информация иллюстрируется графическими представлениями рассматриваемых зависимостей.

### Ключевые слова

Линейная статистическая зависимость, нелинейная статистическая зависимость, коэффициент корреляции, значимая корреляция, коэффициент силы связи, сравнительная весомость, линейная регрессия, интерпретации

**Для цитирования:** Басимов М.М. Сильные взаимообратные зависимости как исключения при слабых корреляциях // Вестник университета. 2024. № 5. С. 233–245.

## Strong reciprocal dependencies as exceptions when correlations are weak

**Mikhail M. Basimov**

Dr. Sci. (Psy.), Leading Researcher

ORCID: 0000-0001-5380-1125, e-mail: basimov\_@mail.ru

Institute of World Civilizations, Moscow, Russia

### Abstract

The article discusses examples of strong ( $SV > 0.7$ ) simplest nonlinear dependencies in a problem for 114 indicators of 9 psychodiagnostic techniques, which represent exceptions in the context of many specific problems for studying statistical relationships, when two reciprocal dependencies,  $Y(X)$  and  $X(Y)$ , are strong. There were only four such dependencies in the model for quintas of the independent variable within the framework of very weak and weak correlations (a total of 180 strong simplest nonlinear dependencies). The author quantitatively analysed and qualitatively interpreted the dependencies for three pairs of variables: “16PF-E: Submissive – Assertive” of R.B. Cattell’s questionnaire and “Competition” of K.W. Thomas’s methodology ( $SV = 0.78$  and  $SV' = 0.72$  at  $r = 0.15$ ); “16PF-Q3: Low self-control – High self-control” and “16PF-L: Trusting – Suspicious” of R.B. Cattell’s questionnaire ( $SV = 1.17$  and  $SV' = 0.91$  at  $r = 0.28$ ); “Psychasthenia” of the Minnesota Multiphasic Personality Inventory and “Suspicious type” of T.F. Leary’s methodology ( $SV = 0.84$  and  $SV' = 0.73$  at  $r = 0.19$ ). For the pair of variables “Low self-control – High self-control” and “Trusting – Suspicious”, models of linear regression are also considered. It is built on the basis of a dependence that is far from linear, as shown by Pearson’s coefficient of weak correlation equal to 0.28. At the same time, founded on the rule for interpreting the absolute value of the correlation coefficient for a sample of 120 subjects (widely used in the psychological community), it indicates the significance of the relationship at the  $p = 0.01$  level, which inevitably requires a linear interpretation. For clarity, the information discussed in the article is illustrated by graphical representations of the dependencies under consideration.

### Keywords

Linear statistical dependence, nonlinear statistical dependence, coefficient of correlation, significant correlation, coefficient of connection strength, comparative weightiness, linear regression, interpretations

**For citation:** Basimov M.M. (2024) Strong reciprocal dependencies as exceptions when correlations are weak. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 233–245.

## ВВЕДЕНИЕ

Для психологии изучение причинно-следственных связей является одной из главных задач обработки экспериментальных данных, результаты решения которой присутствуют в подавляющем большинстве кандидатских и докторских диссертаций. Под корреляционной связью традиционно понимается согласованное изменение двух признаков [1–6], что становится в дальнейшем предметом качественного анализа влияния изменчивости одной психологической переменной на изменчивость другой.

Однако линейное мышление, до сих пор преобладающее среди психологов, не позволяет заниматься интерпретацией и моделированием психологических явлений и процессов, учитывая в основном их нелинейную природу [7], а также выходить за рамки не только линейных, но и монотонных зависимостей, когда многие авторы, стремясь изложить в учебной и научной литературе возникающие проблемы, часто пытаются, например, обосновать преимущества коэффициентов Пирсона или Спирмена друг перед другом [8], хотя коэффициент Спирмена – это частный случай коэффициента Пирсона для порядковых переменных.

Тем не менее, если помнить, что часто психологические модели – это зависимости с максимумом или минимумом, которые фиксируются только слабыми или очень слабыми коэффициентами корреляции, предназначенными для измерения степени линейности связи для точек на плоскости, описывающих два признака, то становится необходимым выбирать или разрабатывать методы изучения преимущественно связей, далеких от линейных. Это прежде всего простейшие нелинейные связи, так как если постоянно усложнять модели связи, то  $n$  точек на плоскости всегда можно соединить многочленом  $n$ -й степени, который содержательно просто не имеет никакого психологического смысла.

Частые возражения, что нелинейная регрессия – это всем доступный и понятный метод, вне зависимости от образования, дают повод задуматься, почему при преимущественно нелинейной природе психологических данных нелинейная регрессия используется крайне редко.

Модели нелинейной регрессии требуют подбора и построения зависимостей для каждой пары (из тысяч пар) переменных как в одном, так и в другом направлении, при этом регрессию можно построить и для слабой, и для сильной зависимости. Кроме того, при нелинейной регрессии возникают проблемы из-за большого количества повторяющихся значений в выборке, что наблюдается при использовании большинства психологических методик (например, 8 различных значений для 120 испытуемых).

Для изучения простейших нелинейных связей в рамках обсуждаемой задачи применялся авторский метод, когда, как и при корреляционном методе, вычисляются коэффициенты силы связи для всех пар переменных, а сильные коэффициенты корреляции становятся частными случаями среди всех вычисляемых сильных коэффициентов силы связи.

## МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сбор диагностической информации для решения поставленных исследовательских задач проводился с использованием следующего психологического инструментария:

- 1) Миннесотский многоаспектный личностный опросник (англ. Minnesota Multiphasic Personality Inventory, далее – ММПИ) [9];
- 2) опросник Р.Б. Кеттелла [9];
- 3) методика Дж. Олдхэма и Л. Морриса [9];
- 4) методика Т.Ф. Лири [10];
- 5) опросник Р. МакКрае и П. Коста [11];
- 6) опросник Г. Шмишека [9];
- 7) методика А. Басса и А. Дарки [9];
- 8) методика В.В. Бойко [9];
- 9) методика К.У. Томаса [10].

Выборка состояла из 120 испытуемых.

Метод изучения статистических связей был построен на основе авторского метода множественного сравнения [12]. Вначале по каждой переменной формируются квантильные разбиения (триады, кварталы, квинты) данных, после чего для них проводится множественное сравнение по обобщенному варианту, когда сравниваются между собой стандартизированные на всей совокупности значения всех переменных

для всех квантильных групп. В заключение строятся коэффициенты силы связи, которые нормируются таким образом, чтобы аналог единичной корреляции (зависимость переменной от себя самой) в новых коэффициентах также принимал значение, равное (или почти равное) единице. Линейные зависимости становятся одним из частных случаев всех выявленных статистических связей [13]. Когда зависимость далека от линейной (симметричный или несимметричный максимум или минимум), для сильных связей, в основном по результатам расчета коэффициентов силы связи, без субъективного фактора исследователя определяются переменная-причина и переменная-следствие, то есть алгоритм дает направление причинно-следственной связи.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рассматриваемой задаче для 114 показателей 9 методик при одновременно очень слабых корреляциях ( $0 \leq \text{abs}(R) \leq 0,18$ ), которые не относятся к значимым, в модели для квинт независимой переменной было найдено 99 сильных ( $SV > 0,7$ ) простейших нелинейных зависимостей. Все они явно преимущественно несимметричные, или по-другому односторонние, то есть при сильной ( $SV > 0,7$ ) зависимости  $Y(X)$  зависимость  $X(Y)$  таковой не является ( $SV < 0,7$ ). Только одна зависимость считается исключением (табл. 1).

Таблица 1

Сильные зависимости ( $SV > 0,7$ ), которым соответствуют незначимые корреляции ( $0 \leq \text{abs}(R) \leq 0,18$ )

| № корреляции | N1 | N2 | SV   | SV'  | R    | Квинты | Параметр |
|--------------|----|----|------|------|------|--------|----------|
| 1            | 12 | 90 | 0,78 | 0,72 | 0,15 | 16F-04 | KON-01   |

Примечание: N1, N2 – номера независимой X и зависимой Y переменных в зависимости Y(X); SV, SV' – коэффициенты силы связи для зависимостей Y(X) и X(Y); R – коэффициент корреляции между переменными X и Y

Составлено автором по материалам исследования

Среди значимых, но при этом очень слабых или слабых корреляциях ( $0,18 < \text{abs}(R) \leq 0,3$ ) в модели для квинт независимой переменной определилась 81 сильная простейшая нелинейная связь ( $SV > 0,7$ ). Из них только три зависимости можно охарактеризовать как двухсторонние, когда одновременно сильными являются две зависимости Y(X) и X(Y) с коэффициентами силы связи  $SV > 0,7$ .

Таблица 2

Сильные зависимости ( $SV > 0,7$ ), которым соответствуют очень слабые ( $0,18 < \text{abs}(R) \leq 0,2$ ) и слабые ( $0,2 < \text{abs}(R) \leq 0,3$ ) значимые корреляции

| № корреляции | N1 | N2 | SV   | SV'  | R    | Квинты | Параметр |
|--------------|----|----|------|------|------|--------|----------|
| 1            | 6  | 37 | 0,84 | 0,73 | 0,19 | ММПИ-6 | LIR-04   |
| 2            | 11 | 9  | 0,96 | 0,96 | 0,29 | 16F-03 | 16F-01   |
| 3            | 23 | 17 | 1,17 | 0,91 | 0,28 | 16F-15 | 16F-09   |

Составлено автором по материалам исследования

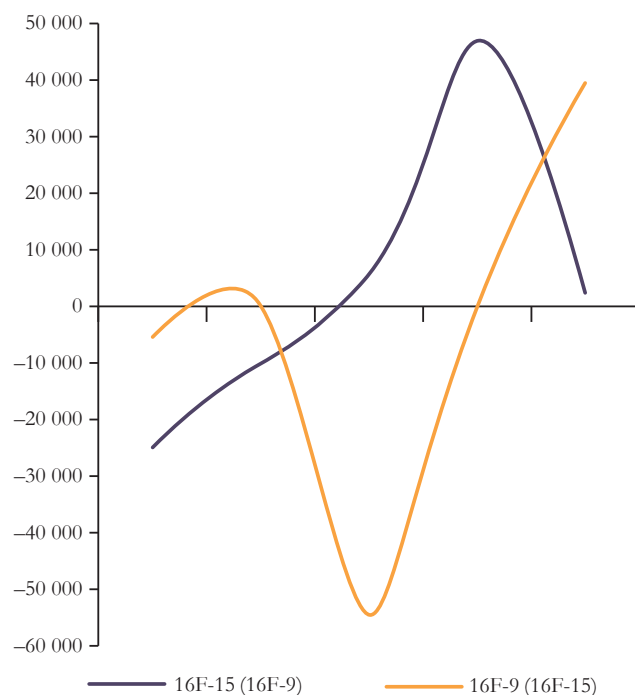
С увеличением коэффициента линейной корреляции, как и следовало ожидать, количество симметричных связей растет. При умеренных линейных корреляциях ( $0,3 < \text{abs}(R) \leq 0,5$ ) среди 211 сильных простейших нелинейных связей ( $SV > 0,7$ ) 30 симметричных связей. При средних линейных корреляциях ( $0,5 < \text{abs}(R) \leq 0,7$ ) среди 86 сильных простейших нелинейных связей ( $SV > 0,7$ ) 69 симметричных связей. Из этого логически следует, что при сильных линейных корреляциях ( $0,7 < \text{abs}(R) \leq 1,0$ ) все 17 сильных простейших нелинейных связей ( $SV > 0,7$ ) одновременно являются сильными линейными связями, то есть все сильные связи симметричные.

ЗАВИСИМОСТИ, СРАВНИВАЕМЫЕ С РЕГРЕССИОННЫМИ МОДЕЛЯМИ

Рассмотрим подробно с регрессионными моделями на основе линейной корреляции один пример, являющийся этим исключением, который представляет две такие взаимнообратные зависимости психологических показателей из шкал опросника Р.Б. Кеттелла, как «16PF-Q3: Низкий самоконтроль – высокий

самоконтроль» (16F-15) и «16PF-L: Доверчивость – подозрительность» (16F-9). Они одновременно сильные ( $SV = 1,17$  и  $SV' = 0,91$ ), а также далеки от линейной зависимости, что демонстрирует коэффициент слабой корреляции, равный 0,28, который при этом, на основании широко используемого в психологическом сообществе правила интерпретации абсолютной величины коэффициента корреляции, показывает существенную значимость как при  $p = 0,05$  (критическое значение 0,18), так и при  $p = 0,01$  (критическое значение 0,23). Таким образом, данные явно нелинейные зависимости по принятым правилам допускается интерпретировать как линейные, что крайне искажает результат, приводя к ошибочным интерпретациям. В авторской трактовке это ошибка типа II.

Для всей анализируемой совокупности из 120 испытуемых для показателя методики Р.Б. Кеттелла «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) среднее значение равно 6,95, среднее квадратическое отклонение – 2,18, минимальное значение – 2, максимальное – 12. Для показателя той же методики «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) среднее значение равно 5,63, среднее квадратическое отклонение – 2,15, минимальное значение – 0, а максимальное – 12. Графики зависимостей 16F-15 (16F-9) и 16F-9 (16F-15) показаны на рис. 1 и в табл. 3. Чтобы не возникало противоречий, значения независимых переменных наглядно представлены номерами квинт от 1 до 5.



Примечание: на диаграмме указаны сравнительные весовые переменных для квинт 1–5

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Взаимообратные зависимости переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) от переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9), а также переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) от переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15)

Таблица 3

**Сравнительные весовые переменных «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) и «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) для квинт переменных 16F-9 и 16F-15**

| Квинты          | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | SV     | R     |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|-------|
| 16F-15 (16F-9)  | – 24 976 | – 10 574 | + 5 601  | + 47 034 | + 1 489  | 0,9058 | 0,282 |
| 16F-9 (16F-15)  | – 5 105  | + 254    | – 53 524 | + 210    | + 39 552 | 1,173  | 0,282 |
| 16F-9 (16F-9)   | – 64 879 | – 43 206 | + 10 406 | + 52 226 | + 64 747 | 0,9988 | 1,00  |
| 16F-15 (16F-15) | – 64 808 | – 34 816 | + 1 733  | + 39 578 | + 64 528 | 0,9966 | 1,00  |

Составлено автором по материалам исследования

Для рассматриваемой пары переменных более сильной зависимостью является зависимость показателя «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) от показателя «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15). Это зависимость с минимумом на третьей квинте независимой переменной 16F-15. В ней с первой квинты по третью идет общий спад зависимой переменной до своего минимального значения: вначале незначительный рост от – 5 105 до + 254 по сравнительной весовости, потом резкий спад от + 254 до – 53 524 по шкале сравнительной весовости при переходе сначала с первой квинты ( $2 \leq X < 6$  баллов по шкале теста, 27 чел.) на вторую ( $X = 6$  баллов по шкале теста, 26 чел.), а потом на третью ( $X = 7$  баллов по шкале теста, 16 чел.) независимой переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15). После чего наблюдается резкий подъем: вначале от – 53 524 до + 210 при переходе на четвертую квинту ( $X = 8$  баллов по шкале теста, 21 чел.) и далее до + 39 552 на пятой

квинте независимой переменной ( $9 \leq X \leq 12$  баллов по шкале теста, 30 чел.), что значительно больше, чем на первой квинте ( $- 5\ 105$ ).

Таким образом, при неопределенности в выраженности самоконтроля (третья квинта – 7 баллов по шкале теста) как личностной черты становится крайне выраженной такая черта, как доверчивость, когда человек характеризуется откровенностью, благожелательностью по отношению к другим людям, терпимостью, уживчивостью, свободен от зависти, легко ладит с людьми и хорошо работает в коллективе. При этом выраженность в ту или иную сторону проявления самоконтроля (низкий или высокий) способствует проявлению подозрительности как личностной черты. Особенно это касается высокого уровня самоконтроля, когда подозрительность достигает своих максимальных значений, и человек ревнив, завистлив, при этом ему свойственно большое самомнение, его интересы обращены на самого себя, он обычно осторожен в своих поступках, эгоцентричен.

Обратная по отношению к рассмотренной выше зависимости – это зависимость показателя «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) от показателя «Доверчивость – подозрительность» (16F-9). В отличие от зависимости с минимумом 16F-9 (16F-15), 16F-15 (16F-9) – это зависимость с максимумом на четвертой квинте независимой переменной 16F-9. В ней с первой квинты по четвертую идет рост зависимой переменной до своего максимального значения: вначале от  $- 24\ 976$  до  $- 10\ 574$  по сравнительной весомости, потом от  $- 10\ 574$  до  $+ 5\ 601$  и далее от  $+ 5\ 601$  до  $+ 47\ 034$  по шкале сравнительной весомости при переходе сначала с первой квинты ( $0 \leq X < 4$  баллов по шкале теста, 20 чел.) на вторую ( $4 \leq X < 6$  баллов по шкале теста, 35 чел.), потом на третью ( $X = 6$  баллов по шкале теста, 25 чел.) и далее на четвертую квинту ( $X = 7$  баллов по шкале теста, 16 чел.) независимой переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9). После чего на пятой квинте ( $8 \leq X \leq 12$  баллов по шкале теста, 24 чел.) переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) наблюдается резкий спад зависимой переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) до значения  $+ 1\ 489$ , которое при этом намного больше, чем на первой квинте ( $- 24\ 976$ ).

Таким образом, при неопределенности в выраженности доверчивости или подозрительности (четвертая квинта – 7 баллов по шкале теста) как личностной черты становится крайне выраженной такая черта, как самоконтроль, когда человек точно выполняет социальные требования, следует своему представлению о себе, хорошо контролирует свои эмоции и поведение, доводит каждое дело до конца. В то же время при явно выраженной доверчивости (первая квинта) самоконтроль минимальный, и в этом случае наблюдается недисциплинированность, внутренняя конфликтность представлений о себе, человек не обеспокоен выполнением социальных требований. При явно выраженной подозрительности самоконтроль находится на среднем уровне, что при этом существенно больше значений, чем на первой квинте показателя «Доверчивость – подозрительность».

Чтобы наглядно продемонстрировать, что такая сильная зависимость реально существует в более доступных для понимания величинах, можно представить ее в виде средних значений переменных по квинтам независимой переменной, но предварительно стандартизированных на всей рассматриваемой совокупности из 120 испытуемых. Зависимости 16F-15 (16F-9) и 16F-9 (16F-15) на основе средних значений для стандартизированных шкал показаны в табл. 4 и на рис. 2. Как видим, картина зависимостей принципиально не меняется. Хотя такие промежуточные величины можно приближенно рассматривать для демонстрационных целей, они непригодны для построения и нормирования количественных мер связи (коэффициенты силы связи в авторском обозначении).

Таблица 4

**Средние значения стандартных баллов переменных «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15), «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) и соответствующих им регрессионных прямых  $Y(X)$  и  $X(Y)$  для квинт переменных 16F-9 и 16F-15**

| Квинты          | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | SV     | R     |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 16F-15 (16F-9)  | 44,96 | 47,22 | 52,24 | 57,10 | 51,18 | 0,9058 | 0,282 |
| 16F-9 (16F-15)  | 47,92 | 50,10 | 42,41 | 50,38 | 55,58 | 1,173  | 0,282 |
| 16F-9 (16F-9)   | 34,98 | 44,80 | 51,70 | 56,35 | 64,09 | 0,9988 | 1,00  |
| 16F-15 (16F-15) | 36,31 | 45,65 | 50,23 | 54,81 | 62,60 | 0,9966 | 1,00  |

| Квинты                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | SV | R |
|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|
| Reg Y(X)<br>16F-15 (16F-9) | 45,79 | 48,54 | 50,48 | 51,78 | 53,95 | —  | — |
| Reg X(Y)<br>16F-9 (16F-15) | 46,17 | 48,78 | 50,06 | 51,35 | 53,53 | —  | — |

Составлено автором по материалам исследования

Далее рассмотрим в сравнении, какой вклад вносит линейная корреляция в две рассматриваемые взаимообратные зависимости – 16F-9 (16F-15) и 16F-15 (16F-9). Так как переменные представлены своими стандартными баллами, то средние значения по переменным равны 50 ( $M(X) = 50$ ;  $M(Y) = 50$ ), а средние квадратические отклонения – 10 ( $S(X) = 10$ ;  $S(Y) = 10$ ).

Для зависимости  $Y(X)$ : 16F-15 (16F-9) коэффициент корреляции  $R_{xy} = 0,28$ , коэффициенты уравнения регрессии –  $b = 0,28 \cdot 10/10 = 0,28$ ;  $a = 50 \cdot (1 - 0,28) = 36$ . В результате уравнение регрессии имеет вид:  $Y = 36 + 0,28 \cdot X$ .

Для зависимости  $X(Y)$ : 16F-9 (16F-15) регрессионное уравнение будет с теми же коэффициентами (коэффициент корреляции имеет симметричную природу  $R_{xy} = R_{yx}$ ):  $X = 36 + 0,28 \cdot Y$ .

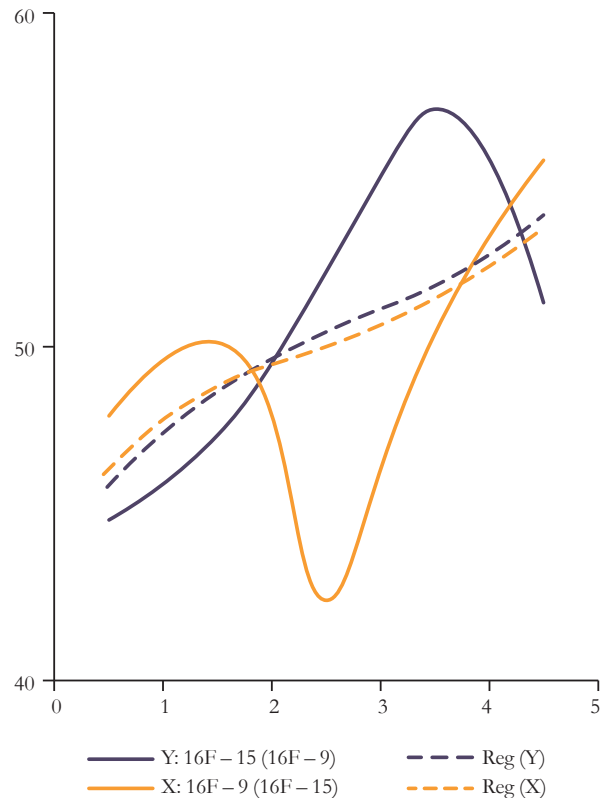
Далее посчитаем средние значения переменных  $Y(X)$ : 16F-15 (16F-9) и  $X(Y)$ : 16F-9 (16F-15) по квинтам 1–5. На рис. 2 и в табл. 4, кроме графиков зависимостей  $Y(X)$ : 16F-15 (16F-9) и  $X(Y)$ : 16F-9 (16F-15), представлены также и соответствующие им регрессионные прямые  $Reg(Y)$  и  $Reg(X)$ .

Из графиков наглядно видно, какая малая часть связи приходится на линейную составляющую  $Reg(Y)$  переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» ( $Y$ : 16F-15) в ее сильной зависимости от переменной «Доверчивость – подозрительность» ( $X$ : 16F-9) с коэффициентом силы связи  $SV = 0,90$ . График регрессионной прямой  $Reg(Y)$  практически ничем не отличается от линейной составляющей  $Reg(X)$  зависимости  $X(Y)$ : 16F-9 (16F-15) тоже сильной, но другой по смыслу зависимости переменной «Доверчивость – подозрительность» ( $X$ : 16F-9) от переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» ( $Y$ : 16F-15) с коэффициентом силы связи  $SV = 1,17$ . Таким образом, линейная модель делает практически одинаковыми совершенно разные по форме зависимости, которые ошибочно одинаково интерпретировать.

Остановимся еще на зависимостях для двух пар переменных, но уже без регрессионных моделей, основанных на линейной корреляции. В одном случае корреляция значима на уровне 0,05 (0,188), в другом случае значимой не является (0,15).

## ЗАВИСИМОСТИ БЕЗ СРАВНЕНИЯ С РЕГРЕССИОННЫМИ МОДЕЛЯМИ

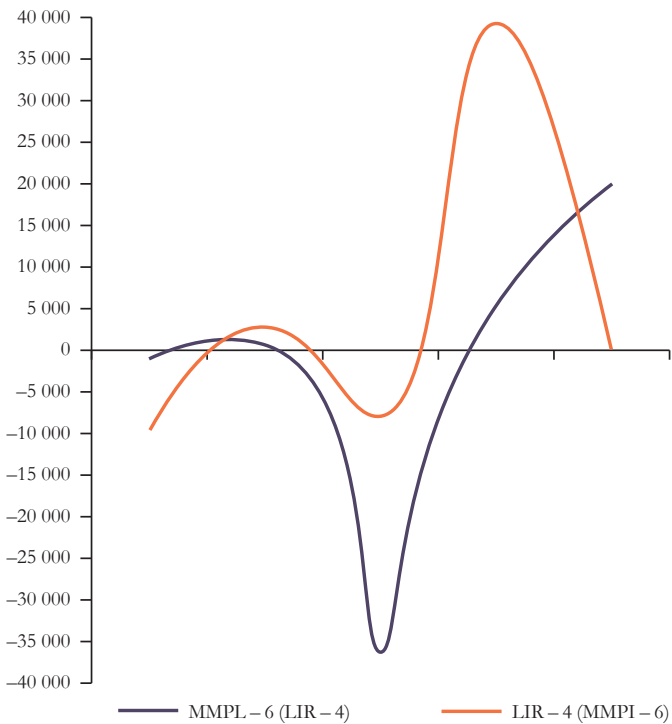
1. Рассмотрим две взаимообратные зависимости психологических показателей, в которых один показатель – это «Психастения» (ММРІ-6) методики ММРІ, а другой – «Подозрительный тип» (LIR-4) методики Т.Ф. Лири. Зависимости одновременно сильные ( $SV = 0,84$  и  $SV' = 0,73$ ), далеки от линейной



Примечание: на диаграмме представлены средние значения стандартных баллов для квинт 1–5

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. Взаимообратные зависимости переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) от переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9), а также переменной «Доверчивость – подозрительность» (16F-9) от переменной «Низкий самоконтроль – высокий самоконтроль» (16F-15) и регрессии зависимостей  $Y(X)$ : 16F-15 от 16F-9 и  $X(Y)$ : 16F-9 от 16F-15



Примечание: на диаграмме представлены сравнительные весомости переменных для квинт 1–5

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 3. Взаимообратные зависимости переменной «Психастения» (ММПИ-6) от переменной «Подозрительный тип» (LIR-4), а также переменной «Подозрительный тип» (LIR-4) от переменной «Психастения» (ММПИ-6)

зависимости, что показывает коэффициент очень слабой корреляции, равный 0,188, который при этом, на основании широко используемого в психологическом сообществе правила интерпретации абсолютной величины коэффициента корреляции, подчеркивает значимость при  $p = 0,05$  (критическое значение 0,18). Таким образом, подобные явно нелинейные зависимости допускается интерпретировать как линейные, что крайне искажает результат, приводя к ошибочным интерпретациям. Это также ошибка типа II.

Для всей совокупности из 120 испытуемых для показателя методики ММПИ «Психастения» (ММПИ-6) среднее значение равно 13,83, среднее квадратическое отклонение – 2,95, минимальное значение – 7, максимальное – 24. Для показателя методики Т.Ф. Лири «Подозрительный тип» (LIR-4) среднее значение равно 6,58, среднее квадратическое отклонение – 3,10, минимальное значение – 0, а максимальное – 15. Рассмотрим графики зависимостей на рис. 3 и в табл. 5, где значения независимых переменных обозначены номерами квинт (1–5).

Таблица 5

Сравнительные весомости переменных «Психастения» (ММПИ-6) и «Подозрительный тип» (LIR-4) для квинт переменных ММПИ-6 и LIR-4

| Квинты          | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | SV     | R      |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|
| LIR-4 (ММПИ-6)  | – 9 645  | + 2 613  | – 7 998  | + 39 165 | + 148    | 0,8403 | 0,1881 |
| ММПИ-6 (LIR-4)  | – 1 055  | + 42     | – 36 485 | + 5 579  | + 19 987 | 0,7250 | 0,1881 |
| LIR-4 (LIR-4)   | – 64 903 | – 55 018 | – 2 815  | + 50 944 | + 64 719 | 0,9988 | 1,0000 |
| ММПИ-6 (ММПИ-6) | – 64 830 | – 52 174 | – 5 910  | + 51 366 | + 64 743 | 0,9984 | 1,0000 |

Составлено автором по материалам исследования

Для рассматриваемой пары переменных более сильной зависимостью является зависимость показателя «Подозрительный тип» (LIR-04) от показателя «Психастения» (ММПИ-6), представленная на рис. 3. Это зависимость с явным максимумом на четвертой квинте независимой переменной ММПИ-6. В ней с первой квинты ( $7 \leq X < 12$  баллов по шкале теста, 23 чел.) по вторую ( $X = 12$  баллов по шкале теста, 19 чел.) идет незначительный рост зависимой переменной от – 9 645 до + 2 613 по сравнительной весомости, потом замечен незначительный спад от + 2 613 до – 7 998 по шкале сравнительной весомости при переходе на третью квинту ( $13 \leq X < 15$  баллов по шкале теста, 32 чел.), далее виден резкий рост от – 7 998 до + 39 165 при переходе на четвертую ( $15 \leq X < 17$  баллов по шкале теста, 22 чел.), и наконец наблюдается резкий спад от + 39 165 до + 148 на пятой квинте ( $17 \leq X \leq 24$  баллов по шкале теста, 24 чел.) независимой переменной «Психастения» (ММПИ-6).

Таким образом, при росте симптомов психастении после третьей квинты резко выделяются проявления подозрительного типа в рамках межличностных отношений (обидчивость, склонность к сомнению во всем, злопамятность, критичность, трудности в интерперсональных контактах из-за подозрительности и боязни плохого отношения, замкнутость, скептичность, разочарованность в людях), достигая максимума

на четвертой квинте по шкале «Психастения». Однако максимальная выраженность симптомов психастении в рамках изучаемой выборки, когда в наибольшей степени наблюдается тревожно-мнительный тип характера и свойственные ему тревожность, боязливость, нерешительность, постоянные сомнения, приводит к стабилизации проявлений симптомов подозрительного типа до своих средних показателей.

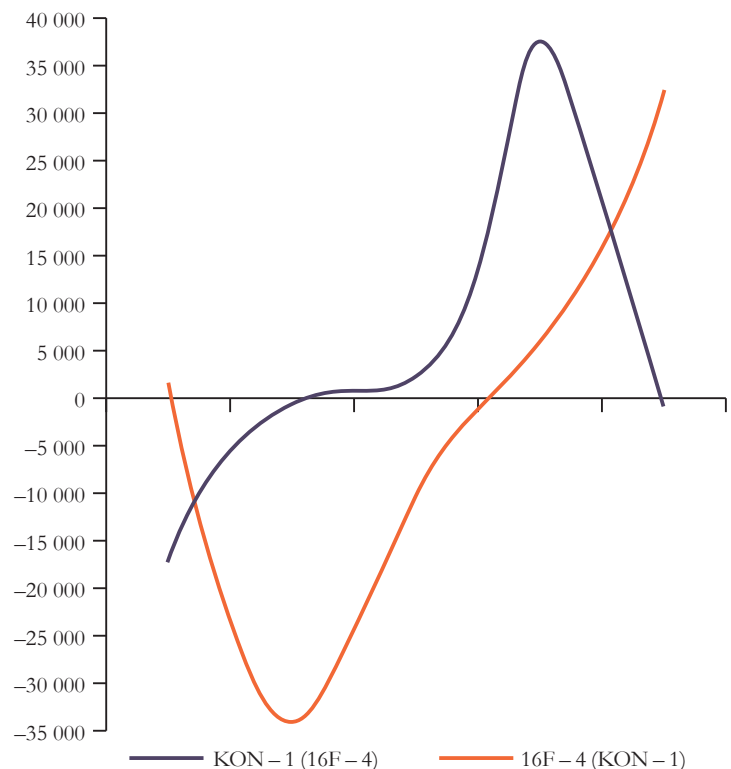
Обратная по отношению к рассмотренной выше зависимости зависимость показателя «Психастения» (MMPI-6) от показателя «Подозрительный тип» (LIR-4) также представлена на рис. 3. В отличие от зависимости с максимумом LIR-4 (MMPI-6), MMPI-6 (LIR-4) это зависимость с минимумом на третьей квинте независимой переменной LIR-4. В ней с первой по третью квинту с небольшим колебанием идет спад зависимой переменной до своего минимального значения: вначале незначительный рост от  $-1\,055$  до  $+42$  по сравнительной весомости при переходе с первой квинты ( $0 \leq X < 4$  баллов по шкале теста, 19 чел.) на вторую ( $4 \leq X < 6$  баллов по шкале теста, 27 чел.), потом резкий спад до своих минимальных значений от  $+42$  до  $-36\,485$  при переходе на третью квинту ( $6 \leq X < 8$  баллов по шкале теста, 24 чел.). Далее наблюдается рост сначала на четвертой квинте ( $8 \leq X < 10$  баллов по шкале теста, 26 чел.) от  $-36\,485$  до  $+5\,579$  по шкале сравнительной весомости, а потом от  $+5\,579$  до  $+19\,987$  на пятой ( $10 \leq X \leq 15$  баллов по шкале теста, 24 чел.) независимой переменной «Подозрительный тип» (LIR-4), когда значение зависимой переменной «Психастения» (MMPI-6) существенно больше ( $+19\,987$ ), чем на первой квинте ( $-1\,055$ ). Это отмечает и положительный коэффициент корреляции (0,188) как очень слабую связь в рамках линейного моделирования.

Таким образом, при неопределенности в выраженности признаков подозрительного типа по Т.Ф. Лири наблюдается минимум в проявлении симптомов психастении, значения которой на других квинтах значительно больше.

2. Рассмотрим две взаимообратные зависимости психологических показателей, в которых один показатель – это «16PF-E: Подчиненность – доминантность» (16F-04) опросника Р.Б. Кеттелла, а другой – «Соревнование» (KON-1) методики К.У. Томаса. Зависимости одновременно сильные ( $SV = 0,78$  и  $SV' = 0,72$ ), при этом далеки от линейной зависимости, что показывает коэффициент очень слабой корреляции, равный 0,15. Он не может быть истолкован даже как значимая корреляция (больше по модулю 0,18), а значит, в рамках корреляционного анализа эти зависимости просто не выявляются и не интерпретируются.

Это уже ошибка другого свойства (типа I), в отличие от в первых двух зависимостей.

Для всей совокупности из 120 испытуемых для показателя методики Р.Б. Кеттелла «Подчиненность – доминантность» (16F-04) среднее значение равно 5,60, среднее квадратическое отклонение – 2,56, минимальное значение – 0, максимальное – 12. Для показателя методики К.У. Томаса «Соревнование» (KON-1) среднее значение равно 4,19, среднее квадратическое отклонение – 2,59, минимальное значение – 0, а максимальное – 12. Графики зависимостей представлены на рис. 4 и в табл. 6, где значения независимых переменных обозначены номерами квинт (1–5).



Примечание: на диаграмме представлены сравнительные весомости переменных для квинт 1–5

Составлено автором по материалам исследования

Рис. 4. Взаимообратные зависимости переменной «Соревнование» (KON-1) от переменной «Подчиненность – доминантность» (16F-4), а также переменной «Подчиненность – доминантность» (16F-4) от переменной «Соревнование» (KON-1)

**Сравнительные весомости переменных «Соревнование» (KON-1) и «Подчиненность – доминантность» (16F-4) для квинт переменных KON-1 и 16F-4**

| Квинты        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | SV     | R      |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|
| KON-1 (16F-4) | + 1 060  | – 34 061 | – 10 457 | + 5 854  | + 32 508 | 0,7836 | 0,1498 |
| 16F-4 (KON-1) | – 17 167 | – 420    | + 2 180  | + 37 396 | – 904    | 0,7155 | 0,1498 |
| 16F-4 (16F-4) | – 64 800 | – 39 601 | + 9 398  | + 45 525 | + 64 653 | 0,9975 | 1,0000 |
| KON-1 (KON-1) | – 64 472 | – 37 605 | – 3 223  | + 41 010 | + 64 819 | 0,9962 | 1,0000 |

*Составлено автором по материалам исследования*

Для рассматриваемой пары переменных более сильной зависимостью является зависимость показателя «Соревнование» (KON-1) от показателя «Подчиненность – доминантность» (16F-4), которая представлена на рис. 4. Это зависимость с явным минимумом на второй квинте независимой переменной 16F-4. В ней при переходе с первой квинты ( $0 \leq X < 4$  баллов по шкале теста, 27 чел.) на вторую ( $4 \leq X < 6$  баллов по шкале теста, 28 чел.) идет резкий спад зависимой переменной от + 1 060 до – 34 061 по сравнительной весомости. Он далее сменяется ростом со второй по пятую квинту: вначале от – 34 061 до – 10 457 на третьей квинте ( $X = 6$  баллов по шкале теста, 20 чел.), далее от – 10 457 до + 5 854 на четвертой ( $X = 7$  баллов по шкале теста, 17 чел.) и наконец от + 5 854 до + 32 508 на пятой квинте ( $8 \leq X \leq 12$  баллов по шкале теста, 28 чел.) независимой переменной «Подчиненность – доминантность» (16F-4), когда зависимая переменная «Соревнование» (KON-1) принимает свои максимальные значения.

Таким образом, при начальном снижении подчиненности, когда человек застенчив, склонен уступать другим, часто оказывается зависимым, берет вину на себя, тревожится о возможных своих ошибках, когда ему свойственны тактичность, безропотность, почтительность, резко падают средние показатели соревнования как типа поведения в конфликтных ситуациях. Тем не менее, при дальнейшем уменьшении черт подчиненности и росте черт доминантности наблюдается поступательный рост проявления конкуренции при разрешении конфликтов, стремления добиться удовлетворения своих интересов в ущерб другому.

Для рассматриваемой пары переменных обратная зависимость показателя «Подчиненность – доминантность» (16F-4) от показателя «Соревнование» (KON-1) также представлена на рис. 4. Это зависимость с явным максимумом на четвертой квинте независимой переменной KON-1. В ней с первой по четвертую квинту наблюдается монотонный рост: вначале от – 17 167 до – 420 при переходе с первой квинты ( $0 \leq X < 3$  баллов по шкале теста, 30 чел.) на вторую ( $X = 3$  баллов по шкале теста, 29 чел.), далее от – 420 до + 2 180 при переходе со второй квинты на третью ( $X = 4$  баллов по шкале теста, 16 чел.) и наконец от + 2 180 до + 37 396 при переходе с третьей квинты на четвертую ( $5 \leq X < 7$  баллов по шкале теста, 20 чел.). На последнем шаге при переходе с четвертой на пятую квинту ( $7 \leq X \leq 12$  баллов по шкале теста, 25 чел.) независимой переменной «Соревнование» (KON-1) наблюдается резкое убывание зависимой переменной «Подчиненность – доминантность» (16F-4) от + 37 396 до – 904, то есть до своих средних показателей.

Таким образом, при росте проявления соревнования и конкуренции во время разрешения конфликтных ситуаций замечен постепенный рост личностной черты от подчиненности к доминированию (от – 17 167 до + 37 396), но крайность проявления в поведении человека конкуренции приводит к откату от доминирующего типа личности, от человека властного, независимого в суждениях и поведении, самоуверенного, считающего свой образ мыслей законом для себя и окружающих, к неопределенным средним показателям, когда о личности можно говорить, что она находится в неясном положении, ей не свойственна как выраженная подчиненность, так и выраженная доминантность (– 904).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье рассматривались примеры при слабых и очень слабых линейных связях между психологическими показателями наличия между ними одновременно несимметричных, но сильных взаимобратных простейших нелинейных зависимостей, которые в большинстве психологических исследований являются редкими случаями, так как симметричными (с равными коэффициентами корреляции) по определению считаются только линейные связи, причем две взаимобратные зависимости,  $Y(X)$  и  $X(Y)$ ,

всегда будут одинаковы как по силе, так и по содержанию (возрастание или убывание). Слабые корреляции в одном примере наглядно продемонстрированы своими линейными регрессионными моделями в сравнении с сильными простейшими нелинейными зависимостями, которыми прежде всего следует описывать причинно-следственные отношения между двумя переменными, если, по мнению исследователя, в них он нашел психологическое содержание, которое представляет исследовательский интерес.

При этом в двух случаях слабая или даже очень слабая линейная корреляция по преобладающим в психологическом сообществе правилам интерпретации результатов статистического анализа должна трактоваться как значимая, а связь между психологическими переменными – как линейная модель. В этом случае в авторском обозначении имеем ошибку типа II.

В одном случае рассмотрен вариант ошибки типа I, когда очень слабая линейная корреляция уже не является значимой, и по правилам подавляющего большинства представителей психологического сообщества данная связь не должна рассматриваться при описании результатов. Однако при этом наблюдаются две сильные взаимообратные простейшие нелинейные зависимости, которые представляют несомненный исследовательский интерес.

Сильные взаимообратные зависимости интересны уже тем, что по форме они различны: одна – зависимость с максимумом, другая – зависимость с минимумом, а значит, смысл зависимостей при психологической интерпретации также будет принципиально различным.

Для психологии нелинейный эффект, описываемый некоторой нелинейной зависимостью [14], становится все более частым случаем с усложнением предмета психологического исследования. Для изучения простейших нелинейных зависимостей в одной задаче для всех переменных в рамках психологического (социологического) исследования автором был предложен метод, который использовался и в анализируемой в статье работе [15]. Типы ошибок при изучении статистических связей на основе исключительно линейных корреляций рассматривались в других статьях автора [13; 16; 17].

Авторский метод изучения статистических связей апробировался в различных по содержанию психологических трудах, которые презентовались в том числе и на основных психологических конгрессах: ECP-2009 (англ. European Congress of Psychology – Европейский психологический конгресс) [18]; ECP-2011 [19]; ECP-2015 [20]; ECP-2019 [21]; ICP-2012 (англ. International Congress of Psychology – Международный психологический конгресс) [22]; ICP-2016 [23]; ICP-2021 [24] и др.

### Список литературы

1. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. Пер. с англ. Л.И. Хайрусовой. М.: Прогресс; 1976. 494 с.
2. Дьячук А.А. Математические методы в психологических и педагогических исследованиях: учебное пособие. Красноярск: КГПУ имени В.П. Астафьева; 2013. 347 с.
3. Ермолаев О.Ю. Математическая статистика для психологов: учебник. М.: Флинта; 2014. 337 с.
4. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учебное пособие. СПб.: Речь; 2012. 392 с.
5. Наследов А.Д. IBM SPSS Statistics 20 и AMOS: профессиональный статистический анализ данных. СПб.: Питер; 2013. 416 с.
6. Рубцова Н.Е., Леньков С.А. Статистические методы в психологии: учебник и практикум для вузов. 3-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт; 2023. 311 с.
7. Крылов В.Ю. Методологические и теоретические проблемы математической психологии. М.: Янус-К; 2000. 374 с.
8. Гаджигасанова Н.С. Методы прикладной статистики для социологов. Уфа: Башкирский государственный университет; 2020. 48 с.
9. Батаршев А.В. Психодиагностика пограничных расстройств личности и поведения. М.: Издательство Института психотерапии; 2004. 319 с.
10. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты: учебное пособие. Самара: Бахрах-М; 2022. 667 с.
11. Хромов А.Б. Пятифакторный опросник личности: учебно-методическое пособие. Курган: Издательство Курганского государственного университета; 2000. 23 с.
12. Басимов М.М. Изучение статистических связей в психологических исследованиях: монография. М.: Издательство Московского психолого-социального института; 2008. 429 с.
13. Басимов М.М. Модели грубых типичных ошибок корреляционного познания сложной психологической реальности. Ученые записки Российского государственного социального университета. 2017;4(143(16):5–19.

14. Данилов Ю.А. Нелинейность. В кн.: Прекрасный мир науки: сборник статей. М.: Прогресс-Традиция; 2008. С. 159–167.
15. Basimov M.M. Mathematical methods in psychological research: monograph. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing; 2011. 192 p.
16. Basimov M.M. Study of political preferences and type 2 errors in the traditional correlation approach. In: Humanities and Social Sciences: Novations, Problems, Prospects (HSSNPP 2019): Proceedings of the International Conference, Novosibirsk, March 5–6, 2019. Novosibirsk: Atlantis Press; 2019. Pp. 11–18.
17. Basimov M.M. Study of political preferences and type 1 errors in traditional correlation approach. In: Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018): Proceedings of the International Conference, St. Petersburg, October 26–27, 2018. St. Petersburg: Atlantis Press; 2019. Pp. 488–494.
18. European Federation of Psychologists' Associations. The 11<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Oslo, July 7–10, 2009. Oslo: Norwegian Psychological Association; 2009. 940 p.
19. European Federation of Psychologists' Associations. The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Istanbul, July 4–8, 2011.
20. European Federation of Psychologists' Associations. The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Milan, July 7–10, 2015. 1049 p.
21. European Federation of Psychologists' Associations. XVI European Congress of Psychology (ECP 2019): сборник тезисов конференции, Москва, 2–5 июля, 2019 г. М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; 2019. 2158 с.
22. International Union of Psychological Science. XXX International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Cape Town, July 22–27, 2012;47(S1). 793 p.
23. International Union of Psychological Science. XXXI International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Yokohama, July 24–29, 2016;51(S1). 1179 p.
24. International Union of Psychological Science. XXXII International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Prague, July 18–23, 2023;58(S1). 1083 p.

## References

1. Glass J., Stanley J. Statistical methods in pedagogy and psychology. Trans. from Eng. L.I. Khajrusova. Moscow: Progress; 1976. 494 p. (In Russian).
2. Dyachuk A.A. Mathematical methods in psychological and pedagogical research: textbook. Krasnoyarsk: KSPU named after V.P. Astafyev; 2013. 347 p. (In Russian).
3. Ermolaev O.Yu. Mathematical statistics for psychologists: textbook. Moscow: Flinta; 2014. 337 p. (In Russian).
4. Nasledov A.D. Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data: textbook. St. Petersburg: Rech; 2012. 392 p. (In Russian).
5. Nasledov A.D. IBM SPSS Statistics 20 and AMOS: professional statistical data analysis. St. Petersburg: Piter; 2013. 416 p. (In Russian).
6. Rubtsova N.E., Lenkov S.L. Statistical methods in psychology: textbook and practicum for universities. 3<sup>rd</sup> ed., revised and enlarged. Moscow: Urait; 2023. 311 p. (In Russian).
7. Krylov V.Yu. Methodological and theoretical problems of mathematical psychology. Moscow: Yanus-K; 2000. 374 p. (In Russian).
8. Gadzhigasanova N.S. Methods of applied statistics for sociologists. Ufa: Bashkir State University; 2020. 48 p. (In Russian).
9. Batarshv A.V. Psychodiagnostics of borderline personality and behaviour disorders. Moscow: Publ. House of the Institute of psychotherapy; 2004. 319 p. (In Russian).
10. Rajgorodskij D.Ya. Practical psychodiagnostics. Techniques and tests: textbook. Samara: Bahrah-M; 2022. 667 p. (In Russian).
11. Khromov A.B. Five-factor personality questionnaire: study guide. Kurgan: Publ. House of Kurgan State University; 2000. 23 p. (In Russian).
12. Basimov M.M. The study of statistical relations in psychological research: monograph. Moscow: Publ. House of Moscow Psychological and Social University; 2008. 429 p. (In Russian).
13. Basimov M.M. Models of typical errors during correlation cognition of complex psychological reality. Uchenye Zapiski RGSU. 2017;4(143(16)):5–19. (In Russian).
14. Danilov Yu.A. Nonlinearity. In: The wonderful world of science: collected papers. Moscow: Progress-Tradition; 2008. Pp. 159–167. (In Russian).
15. Basimov M.M. Mathematical methods in psychological research: monograph. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing; 2011. 192 p.

16. *Basimov M.M.* Study of political preferences and type 2 errors in the traditional correlation approach. In: Humanities and Social Sciences: Novations, Problems, Prospects (HSSNPP 2019): Proceedings of the International Conference, Novosibirsk, March 5–6, 2019. Novosibirsk: Atlantis Press; 2019. Pp. 11–18.
17. *Basimov M.M.* Study of political preferences and type 1 errors in traditional correlation approach. In: Communicative Strategies of Information Society (CSIS 2018): Proceedings of the International Conference, St. Petersburg, October 26–27, 2018. St. Petersburg: Atlantis Press; 2019. Pp. 488–494.
18. *European Federation of Psychologists' Associations.* The 11<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Oslo, July 7–10, 2009. Oslo: Norwegian Psychological Association; 2009. 940 p.
19. *European Federation of Psychologists' Associations.* The 12<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Istanbul, July 4–8, 2011.
20. *European Federation of Psychologists' Associations.* The 14<sup>th</sup> European Congress of Psychology: abstracts, poster sessions: Proceedings, Milan, July 7–10, 2015. 1049 p.
21. *European Federation of Psychologists' Associations.* XVI European Congress of Psychology (ECP 2019): Proceedings, Moscow, 2–5 July, 2019. Moscow: Lomonosov Moscow State University; 2019. 2158 p.
22. *International Union of Psychological Science.* XXX International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Cape Town, July 22–27, 2012;47(S1). 793 p.
23. *International Union of Psychological Science.* XXXI International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Yokohama, July 24–29, 2016;51(S1). 1179 p.
24. *International Union of Psychological Science.* XXXII International Congress of Psychology: Proceedings in the International Journal of Psychology, Prague, July 18–23, 2023;58(S1). 1083 p.

# Взаимосвязь эмоционального принятия родителей и степени самостоятельности подростков

**Козырева Валентина Валерьевна**

Канд. психол. наук, доц. каф. политического анализа и социально-психологических процессов  
ORCID: 0000-0003-2033-2726, e-mail: val\_kozyreva@mail.ru

**Фам Во Ань Тхи**

Студент  
ORCID: 0009-0005-5547-4347, e-mail: nobithu308@gmail.com

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

## Аннотация

В статье рассматривается формирование самостоятельности у подростков под влиянием эмоционального принятия со стороны родителей во Вьетнаме и в России. Эмоциональное принятие родителей помогает подросткам обрести уверенность в себе и не испытывать трудности, когда они принимают решения и справляются с проблемами, тем самым развивая самостоятельность в мышлении и поведении. С помощью методик «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера и «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко в статье анализируется зависимость между эмоциональным принятием, исходящим от влиятельных родителей, и уровнем независимости подростка. Кроме того, влияние отцов и матерей на подростковую самостоятельность различно. Результаты показывают, что эмоциональное принятие от обоих родителей помогает подросткам развить независимость лучше, чем эмоциональное принятие только от одного человека. Кроме того, уровень эмоциональной поддержки выше у российских родителей, чем у вьетнамских, и это приводит к тому, что российские подростки более самостоятельны, чем вьетнамские. Эмоциональное принятие со стороны родителей играет важную роль в развитии независимости у детей, поэтому родителям необходимо создавать с ними здоровые отношения.

## Ключевые слова

Эмоциональное принятие, эмоциональная поддержка, эмоциональные отношения, родители, подростковый возраст, самостоятельность подростков, развитие самостоятельности

**Для цитирования:** Козырева В.В., Фам В.А.Т. Взаимосвязь эмоционального принятия родителей и степени самостоятельности подростков // Вестник университета. 2024. № 5. С. 246–256.



# Correlation between emotional acceptance of parents and independence level of adolescents

**Valentina V. Kozyreva**

Cand. Sci. (Psy.), Assoc. Prof. at the Political Analysis and Socio-Psychological Processes Department  
ORCID: 0000-0003-2033-2726, e-mail: val\_kozyreva@mail.ru

**Pham Vo Anh Thu**

Student  
ORCID: 0009-0005-5547-4347, e-mail: nobithu308@gmail.com

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

## Abstract

The article considers the formation of independence in adolescents under the influence of emotional acceptance from parents in Vietnam and Russia. Parental emotional acceptance helps teenagers gain self-confidence and avoid difficulties when they make decisions and solve problems, thereby developing independence in thinking and behaviour. Using the methodologies “Behaviour of parents and the attitude of adolescents to them” by E. Shafer and “Diagnostics of students’ independence” by L.A. Sergienko, the authors analyse the correlation between emotional acceptance from influential parents and the level of a teenager’ autonomy. In addition, the influence of fathers and mothers on the independence of adolescents is different. The results show that emotional acceptance from both parents helps teenagers develop autonomy better than emotional acceptance from just one person. Besides, the level of emotional support is higher among Russian parents than among Vietnamese ones, and this leads to the fact that Russian teenagers are more independent than Vietnamese ones. Emotional acceptance from parents plays an important role in the development of autonomy in children, therefore parents need to create healthy relationships with them.

## Keywords

Emotional acceptance, emotional support, emotional relationships, parents, adolescence, independence of adolescents, development of independence

**For citation:** Kozyreva V.V., Pham V.A.T. (2024) Correlation between emotional acceptance of parents and independence level of adolescents. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 246–256.



## ВВЕДЕНИЕ

Подростковый возраст – это период, когда люди постепенно совершенствуют свои собственные личностные характеристики и в то же время формируют такие психологические качества, как самооценка, уверенность в себе и самостоятельность в мышлении и поведении. Более того, последнее качество является важным навыком, которое людям необходимо приобрести, чтобы иметь возможность единолично принимать решения и разрешать проблемы. Следовательно, в этом периоде эмоциональная поддержка со стороны родителей поможет подросткам здоровым образом раскрыть свои собственные особенности и сформировать самостоятельность в мышлении и поведении, чтобы подготовиться к вступлению во взрослую жизнь и к началу жизни отдельно от родителей [1].

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Самостоятельность – необходимое качество характера, которое представляет способность человека самостоятельно контролировать поведение, принимать решения и брать на себя ответственность [2]. И.С. Кон считает, что самостоятельность включает в себя следующие компоненты: внутреннюю свободу, самоконтроль, способность принимать решения и разрешать проблемы самостоятельно, не завися от внешних факторов, а также способность брать на себя ответственность за собственное поведение [3].

Самостоятельность формируется у людей, когда они начинают ощущать себя самими собой, то есть в раннем возрасте. У подростков самостоятельность развивается как утверждение самоконтроля. Такие формы поведения, как принятие решений о действиях, напоминание себе о выполнении заданий в классе или составление планов по решению поставленных перед собой задач, а также осознание ответственности за свое поведение являются проявлениями самостоятельности в подростковом возрасте [4].

Согласно теории стадий психосоциального развития Э. Эриксона, период с 12 до 18 лет выступает этапом осознания своей роли. Это переход от детства к взрослой жизни, у подростков формируется более серьезный взгляд на себя и окружающий мир, и в то же время они также становятся более независимыми в мышлении, поведении и ориентации. То, что они запланируют на будущее, будет исходить из их собственного личного мнения, а не из мнений окружающих их людей<sup>1</sup>.

На этом этапе эмоциональная поддержка, исходящая от родителей, отличается от предыдущих этапов. Подростки начинают воспринимать своих родителей как нормальных людей, которые могут совершать ошибки, и в их отношениях будут возникать конфликты. Эмоциональное принятие со стороны родителей оказывает большое влияние на формирование личности и обеспечение нормального развития подростков [5].

Эмоциональное принятие со стороны родителей характеризуется открытыми эмоциональными реакциями, которые поощряют проявление подростками своего поведения, желаний и чувств [6]. Это помогает родителям устанавливать безопасную психологическую связь со своим ребенком и легче поддерживать подростков эмоционально [7], что способствует формированию их отношений с окружающими и уверенному выражению себя [8]. Кроме того, подростки, получающие эмоциональное одобрение от своих родителей, также развивают большую уверенность в себе, тем самым процесс принятия решений становится проще, а дети справляются с проблемами быстрее [9]. Родители не навязывают подросткам личных мыслей, а поддерживают их интересы и помогают им достигать целей, которые они ставят перед собой, что заставит подростков работать более эффективно и автономно строить собственные планы и поведение, тем самым будет развиваться большая самостоятельность [10]. Без эмоциональной поддержки со стороны родителей подросткам трудно выражать свои собственные эмоции и вырабатывать поведение, а также они станут более зависимыми от других людей [11].

Кроме того, разумные поведенческие ограничения, установленные родителями, также повлияют на независимость подростков. Эти правила помогут им научиться справляться с неудачами или неприятными событиями в жизни, а также развить способность прогнозировать ситуации, планируя будущее поведение [12; 13]. Однако слишком строгий контроль родителей будет препятствовать выражению мыслей и построению поведения подростками, что приведет к снижению их самостоятельности [14].

Эмоциональная поддержка, исходящая от родителей на этом этапе, более четко ощущается подростком, чем взрослыми, потому что именно он ее получает, а не родители. Это принятие напрямую связано

<sup>1</sup> Mcleod S. Erik Erikson's stages of psychosocial development. Режим доступа: <https://www.simplypsychology.org/erik-erikson.html> (дата обращения: 02.03.2024).

с процессом развития самостоятельности, установившимся у подростков. У детей, которые чувствуют эмоциональную поддержку со стороны своих родителей, развивается большая независимость, чем у детей, которые ее не чувствуют [15].

## МЕТОДЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ АНАЛИЗ

В исследовании приняли участие 47 вьетнамских и 35 российских подростков в возрасте 15–18 лет. Из 47 вьетнамских подростков в возрасте от 15 до 17 лет 6 молодых людей живут с отцом и матерью, один молодой человек – с отцом, 35 девушек – с отцом и матерью, четыре девушки – с матерью. Из 35 российских подростков в возрасте от 15 до 18 лет трое молодых людей живут с отцом и матерью, один молодой человек – с матерью, одна девушка – с отцом и 13 девушек – с матерью.

Для исследования были использованы следующие методы: опросник «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера и анкета «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко.

Данные об эмоциональных взаимоотношениях между подростками и родителями были собраны с помощью опросника «Поведение родителей и отношение подростков к ним». Отношения между родителями и подростками рассматриваются в 5 измерениях: POZ – позитивный интерес, DIR – директивность, HOS – враждебность, AUT – автономность, NED – непоследовательность.

Если по измерению вышло 1–2 балла, то можно говорить, что качество слабо выражено. 3 балла является нормой, то есть средним значением. При 4–5 баллах измеряемое качество выражено вполне отчетливо. Результаты сбора данных об эмоциональных взаимоотношениях между родителями и подростками во Вьетнаме представлены в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1

### Эмоциональные отношения между родителем и сыном во Вьетнаме

| Отношения с отцом | 1           | 2           | 3             | 4             | 5             | Отношения с матерью | 1          | 2           | 3             | 4             | 5             |
|-------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| POZ               | 1<br>(14 %) | 4<br>(57 %) | 2<br>(29 %)   | 0<br>(0 %)    | 0<br>(0 %)    | POZ                 | 0<br>(0 %) | 0<br>(0 %)  | 4<br>(66,7 %) | 1<br>(16,7 %) | 1<br>(16,7 %) |
| DIR               | 0<br>(0 %)  | 1<br>(14 %) | 2<br>(29 %)   | 3<br>(43 %)   | 1<br>(14 %)   | DIR                 | 0<br>(0 %) | 0<br>(0 %)  | 1<br>(17 %)   | 3<br>(50 %)   | 2<br>(33 %)   |
| HOS               | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)    | 5<br>(71 %)   | 2<br>(29 %)   | HOS                 | 0<br>(0 %) | 1<br>(17 %) | 3<br>(50 %)   | 2<br>(33 %)   | 0<br>(0 %)    |
| AUT               | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 4<br>(57 %)   | 3<br>(43 %)   | 0<br>(0 %)    | AUT                 | 0<br>(0 %) | 0<br>(0 %)  | 2<br>(33,3 %) | 2<br>(33,3 %) | 2<br>(33,3 %) |
| NED               | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 1<br>(14,3 %) | 5<br>(71,4 %) | 1<br>(14,3 %) | NED                 | 0<br>(0 %) | 0<br>(0 %)  | 1<br>(16,7 %) | 1<br>(16,7 %) | 4<br>(66,7 %) |

Составлено авторами по материалам исследования

Отношения между сыновьями и отцами отличаются высокой степенью директивности, враждебности и непоследовательности, средним уровнем автономности и низким уровнем позитивного интереса. Это показывает, что отцы строго относятся к своим сыновьям чаще, чем матери. Отец нередко проявляет направленность в эмоциональных отношениях и часто навязывает сыну свои собственные или социально-нормативные эмоции, создавая высокий уровень конфликтности в отношениях (враждебность на высоком уровне). Кроме того, отец также предоставляет сыну автономию в их отношениях (автономия на среднем уровне) и соответствующим образом корректирует поведение подростка, создавая его эмоциональные отношения. Они помогают подростку сформировать поведение, соответствующее его собственным и социальным стандартам.

Напротив, эмоциональные отношения между матерью и сыном несколько более комфортны. Например, уровень позитивного интереса у большинства развит на среднем уровне (66,7 %). Это свидетельствует о том, что мать имеет большую склонность принимать эмоции сына, и сын также склонен искать помощи и поддержки у матери чаще, чем у отца. Кроме того, уровень конфликтности в отношениях между

матерью и сыном также ниже, чем в отношениях между отцом и сыном (враждебность на среднем уровне). Это показывает, что отношения между матерью и сыном менее сложные. Более того, мать создает больше внутренней свободы для своего сына, чем отец (автономия на высоком уровне). Так ребенок чувствует себя комфортнее со своей матерью в эмоциональных отношениях и ощущает заботу и признание. Однако высокий уровень поведенческого контроля (директивность на высоком уровне) показывает, что отношения между матерью и сыном все еще находятся под некоторым контролем: мать продолжает контролировать поведение своего сына, не позволяя ему полностью быть свободным по своему желанию.

Таблица 2

## Эмоциональные отношения между родителем и дочерью во Вьетнаме

| Отношения с отцом | 1           | 2            | 3             | 4            | 5             | Отношения с матерью | 1           | 2             | 3             | 4             | 5              |
|-------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| POZ               | 5<br>(15 %) | 11<br>(32 %) | 9<br>(26 %)   | 5<br>(15 %)  | 4<br>(12 %)   | POZ                 | 4<br>(10 %) | 8<br>(20,5 %) | 8<br>(20,5 %) | 10<br>(26 %)  | 9<br>(23 %)    |
| DIR               | 3<br>(9 %)  | 3<br>(9 %)   | 8<br>(23,5 %) | 16<br>(47 %) | 4<br>(11,5 %) | DIR                 | 1<br>(3 %)  | 0<br>(0 %)    | 4<br>(10 %)   | 20<br>(51 %)  | 14<br>(36 %)   |
| HOS               | 0<br>(0 %)  | 2<br>(6 %)   | 9<br>(26 %)   | 17<br>(50 %) | 6<br>(18 %)   | HOS                 | 0<br>(0 %)  | 5<br>(13 %)   | 9<br>(23 %)   | 8<br>(20,5 %) | 16<br>(43,5 %) |
| AUT               | 0<br>(0 %)  | 1<br>(3 %)   | 6<br>(18 %)   | 17<br>(50 %) | 10<br>(29 %)  | AUT                 | 0<br>(0 %)  | 2<br>(5 %)    | 12<br>(31 %)  | 21<br>(54 %)  | 4<br>(10 %)    |
| NED               | 1<br>(3 %)  | 0<br>(0 %)   | 6<br>(18 %)   | 17<br>(50 %) | 10<br>(29 %)  | NED                 | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)    | 1<br>(3 %)    | 17<br>(44 %)  | 21<br>(54 %)   |

Составлено авторами по материалам исследования

Отношения между отцом и дочерью отличаются высокой степенью директивности, враждебности, автономности и непоследовательности. Это значит, что отец строг в своих эмоциональных отношениях с дочерью, а также устанавливает правила, которым вынуждает ребенка подчиняться, что создает конфликт в их отношениях. Хотя степень позитивного интереса выражена слабо, она выше, чем в отношениях между отцом и сыном. Значит, отец проявляет эмоциональную открытость к своей дочери чаще, чем к сыну. Можно видеть, что эмоциональные отношения между отцом и дочерью несколько мягче, а уровень эмоциональной поддержки дочерей отцом выше, чем уровень эмоциональной поддержки сыновей.

Отношения между матерью и дочерью четко проявляются во всех измерениях, и уровень эмоциональной поддержки матери также выше, чем у отца. Однако эта забота делает ребенка эмоционально зависимым от матери. Все эмоции подростков могут быть только реакцией матери, которая не может быть удовлетворена никаким другим способом. Однако, с другой стороны, правила, установленные для дочерей, также более строгие, чем те, что устанавливаются для сына (директивность на высоком уровне). Мать лучше поддерживает свою дочь эмоционально, одновременно создавая для нее внутреннюю свободу. Кроме того, родитель не дает ей полной свободы решать все и по-прежнему диктует ей свои правила (автономность на высоком уровне).

Так, отец оказывает дочери большую эмоциональную поддержку, чем сыну. Напротив, мать эмоционально поддерживает чаще сына, чем дочь. Однако уровень эмоциональной поддержки со стороны матери нередко выше, чем со стороны отца. Эмоциональные отношения между отцами и подростками часто выражаются через ограничительные правила, которым должны следовать дети, в то время как отношения между матерями и детьми выражены через открытость и принятие эмоций подростков при одновременном создании внутренней свободы для последних. В основном эмоциональная поддержка со стороны родителей у вьетнамских подростков часто исходит от матери, а правила в отношениях устанавливаются отцом. Кроме того, отношения между матерью и сыном более позитивные и эмоционально поддерживающие, чем отношения между отцом и сыном.

Результаты сбора данных об эмоциональных взаимоотношениях между родителями и подростками в Российской Федерации (далее – РФ, Россия) представлены в табл. 3 и табл. 4.

Таблица 3

## Эмоциональные отношения между родителем и сыном в России

| Отношения с отцом | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | Отношения с матерью | 1           | 2           | 3           | 4            | 5           |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| POZ               | 0<br>(0 %)  | 1<br>(25 %) | 1<br>(25 %) | 2<br>(50 %) | 0<br>(0 %)  | POZ                 | 0<br>(0 %)  | 1<br>(20 %) | 1<br>(20 %) | 1<br>(20 %)  | 2<br>(40 %) |
| DIR               | 1<br>(25 %) | 1<br>(25 %) | 2<br>(50 %) | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | DIR                 | 0<br>(0 %)  | 2<br>(40 %) | 0<br>(0 %)  | 2<br>(40 %)  | 1<br>(20 %) |
| HOS               | 0<br>(0 %)  | 2<br>(50 %) | 1<br>(25 %) | 0<br>(0 %)  | 1<br>(25 %) | HOS                 | 1<br>(20 %) | 0<br>(0 %)  | 3<br>(60 %) | 0<br>(0 %)   | 1<br>(20 %) |
| AUT               | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 1<br>(25 %) | 3<br>(75 %) | 0<br>(0 %)  | AUT                 | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 0<br>(0 %)  | 5<br>(100 %) | 0<br>(0 %)  |
| NED               | 0<br>(0 %)  | 1<br>(25 %) | 2<br>(50 %) | 1<br>(25 %) | 0<br>(0 %)  | NED                 | 1 (20 %)    | 0<br>(0 %)  | 2<br>(40 %) | 1 (20 %)     | 1<br>(20 %) |

Составлено авторами по материалам исследования

Эмоциональные отношения между отцом и сыном демонстрируют значительную степень открытости и эмоционального обмена (позитивный интерес на высоком уровне), и отец также создает внутреннюю свободу для своего сына (автономность на высоком уровне). Кроме того, отцы проявляют слабую эмоциональную директивность в отношениях с сыновьями (директивность на высоком уровне), что приводит к низкой выраженности конфликта (враждебность на низком уровне). Однако отец не устанавливает слишком много правил или ограничений, которым должен следовать его сын. В эмоциональных отношениях создается впечатление, что отец позволяет ребенку свободно выражать свои эмоции и чувства и устанавливает несколько правил поведения для него.

В эмоциональных отношениях мать и сын также демонстрируют сильную открытость и обмен эмоциями друг с другом (позитивный интерес на высоком уровне). Кроме того, мать позволяет сыну иметь полную внутреннюю свободу (автономность на высоком уровне). Неспособность родителя навязывать личные указания ребенку (директивность на низком уровне) приводит к низкой степени конфликта в их эмоциональных отношениях (враждебность на низком уровне). Из этих двух фактов следует, что мать оказывает положительную эмоциональную поддержку своему сыну, однако по-прежнему устанавливает определенные правила и стандарты, чтобы направлять поведение ребенка. Уровень директивности матери в отношениях выше, чем директивность отца (директивность на низком уровне). Это свидетельствует, что матери несколько строже, чем отцы, при оказании эмоциональной поддержки подросткам.

Таблица 4

## Эмоциональные отношения между родителем и дочерью в России

| Отношения с отцом | 1              | 2             | 3             | 4             | 5             | Отношения с матерью | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             |
|-------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| POZ               | 1<br>(6 %)     | 3<br>(17,6 %) | 7<br>(41,2 %) | 3<br>(17,6 %) | 3<br>(17,6 %) | POZ                 | 3<br>(10,7 %) | 6<br>(21,4 %) | 7<br>(25 %)   | 7<br>(25 %)   | 5<br>(17,6 %) |
| DIR               | 10<br>(58,8 %) | 5<br>(29,4 %) | 1<br>(5,9 %)  | 1<br>(5,9 %)  | 0<br>(0 %)    | DIR                 | 7<br>(25 %)   | 7<br>(25 %)   | 6<br>(21,4 %) | 5<br>(17,9 %) | 3<br>(10,7 %) |
| HOS               | 2<br>(11,7 %)  | 6<br>(35 %)   | 4<br>(24 %)   | 3<br>(17,6 %) | 2<br>(11,7 %) | HOS                 | 4<br>(14,3 %) | 8<br>(28,6 %) | 5<br>(17,9 %) | 5<br>(17,9 %) | 6<br>(21,4 %) |

Окончание табл. 4

| Отношения с отцом | 1             | 2             | 3             | 4             | 5             | Отношения с матерью | 1             | 2             | 3             | 4              | 5             |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| AUT               | 2<br>(11,7 %) | 6<br>(35 %)   | 4<br>(24 %)   | 3<br>(17,6 %) | 2<br>(11,7 %) | AUT                 | 0<br>(0 %)    | 5<br>(17,9 %) | 7<br>(25 %)   | 11<br>(39,3 %) | 5<br>(17,9 %) |
| NED               | 1<br>(5,9 %)  | 5<br>(29,4 %) | 5<br>(29,4 %) | 5<br>(29,4 %) | 1<br>(5,9 %)  | NED                 | 3<br>(10,7 %) | 5<br>(17,9 %) | 5<br>(17,9 %) | 10<br>(35,7 %) | 5<br>(17,9 %) |

Составлено авторами по материалам исследования

В отношениях с дочерью отец проявляет открытость и сильную эмоциональную заботу (позитивный интерес на высоком уровне). Указания отца в отношениях также четко не выражены (директивность на низком уровне). Однако отец не полностью предоставляет дочери внутреннюю свободу, но контролирует ее более тщательно, чем сына (автономность на низком уровне). Это также приводит к тому, что степень конфликта в эмоциональных отношениях между отцом и дочерью выше, чем в эмоциональных отношениях между отцом и сыном (враждебность на высоком уровне).

В отношениях с дочерью мать демонстрирует явную открытость в общении и эмоциональную заботу о ребенке (позитивный интерес на высоком уровне). Этот уровень заботы также выше, чем в отношениях между отцом и дочерью. Кроме того, мать позволяет ребенку обладать большей внутренней свободой, чем отец (автономность на высоком уровне). Вдобавок низкая эмоциональная директивность матери по отношению к дочери (директивность на низком уровне) означает, что мать позволяет своей дочери иметь автономию в своих эмоциях и действиях, что помогает снизить риск развития конфликта в их отношениях (враждебность на низком уровне).

Видно, что мать обладает большей открытостью в общении и эмоциональной связью с подростками, чем отец. Более того, мать лучше реагирует на эмоции сына, чем на эмоции дочери. Эмоциональная связь между отцом и сыном также крепче, чем отношения между отцом и дочерью. Вдобавок мать строже отца и устанавливает больше правил в эмоциональных отношениях с подростками. Это помогает создать сбалансированную эмоциональную поддержку подросткам: родители открыты в общении и принимают эмоции своего ребенка, не будучи слишком снисходительными, и при этом их ребенок должен следовать определенным правилам. Кроме того, они также дают внутреннюю свободу своим детям, чтобы помочь подросткам обрести определенную свободу мышления и избежать конфликтов в их эмоциональных отношениях.

Результаты диагностики самостоятельности подростков с использованием анкеты «Диагностика самостоятельности обучающихся» А.А. Сергиенко представлены в табл. 5.

Таблица 5

Уровень самостоятельности вьетнамских и российских подростков

| Категория подростков  |              | Низкий уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
|-----------------------|--------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Вьетнамские подростки | Молодые люди | 0 (0 %)        | 4 (57 %)        | 3 (43 %)        |
|                       | Девушки      | 1 (2 %)        | 28 (72 %)       | 10 (26 %)       |
| Российские подростки  | Молодые люди | 0              | 3 (50 %)        | 3 (50 %)        |
|                       | Девушки      | 2 (7 %)        | 18 (62 %)       | 9 (31 %)        |

Составлено авторами по материалам исследования

У вьетнамских подростков уровень самостоятельности находится на среднем уровне (57 % у молодых людей, 72 % у девушек). Это показывает, что в ситуациях, когда им необходимо принимать решения, они не всегда полагаются только на себя при решении проблем, но иногда – на мнение родственников

и друзей. Кроме того, они не будут слишком настойчивыми в выполнении планов, которые они для себя разработали. Иногда они предпочитают сдать, если чувствуют, что не могут довести дело до конца. Их ответственность за собственные действия ограничена. Более того, на мнение вьетнамских подростков также будут влиять окружающие их люди. У них тоже есть внутренняя свобода и определенная степень контроля над поведением, но они не полностью полагаются на себя в принятии решений: иногда на них оказывает воздействие мнение окружающих. Молодые люди имеют более высокий уровень независимости, чем девушки-подростки (43 % против 26 %), и стремятся самоутвердиться и выразить свою самостоятельность при решении проблем. К тому же они также будут всегда стремиться брать на себя ответственность за собственное поведение.

Российские подростки более самостоятельны, чем вьетнамские. У молодых людей высокий уровень автономности в 50 % случаев, у девушек – в 31 %, что показывает их способность самостоятельно принимать решения, ставить перед собой задачи и выполнять их. Кроме того, на их собственное мнение окружающие люди влияют меньше: они полагаются только на себя в решении проблем. Кроме того, российские подростки обладают более высоким уровнем настойчивости в достижении цели, чем те, у кого уровень самостоятельности ниже. Среди девушек самостоятельность в основном выражена средне (62 %), и это свидетельствует о том, что девушки менее самостоятельны, в отличие от молодых людей. Таким образом, уровень самостоятельности российских подростков выше, чем у вьетнамских, а уровень самостоятельности молодых людей выше, чем у девушек.

Проведем корреляционный анализ, применяя коэффициент ранговой корреляции Спирмена для вьетнамских и российских подростков (табл. 6 и табл. 7).

Таблица 6

**Корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (для вьетнамских подростков)**

| Анкета «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко | Опросник «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера | Эмоциональные отношения между родителем |                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                                                |                                                                       | Отношения с отцом                       | Отношения с матерью   |
| Уровень самостоятельности                                      | Позитивный интерес                                                    | 0,460 при $p < 0,05$                    | 0,707 при $p < 0,05$  |
|                                                                | Директивность                                                         | 0,045 при $p > 0,05$                    | -0,132 при $p > 0,05$ |
|                                                                | Враждебность                                                          | -0,380 при $p < 0,05$                   | -0,518 при $p < 0,05$ |
|                                                                | Автономность                                                          | 0,003 при $p > 0,05$                    | -0,167 при $p > 0,05$ |
|                                                                | Непоследовательность                                                  | -0,108 при $p > 0,05$                   | -0,330 при $p > 0,05$ |

Составлено авторами по материалам исследования

Таблица 7

**Корреляционный анализ с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена (для российских подростков)**

| Анкета «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко | Опросник «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера | Эмоциональные отношения между родителем |                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                                                |                                                                       | Отношения с отцом                       | Отношения с матерью   |
| Уровень самостоятельности                                      | Позитивный интерес                                                    | 0,688 при $p < 0,05$                    | 0,720 при $p < 0,05$  |
|                                                                | Директивность                                                         | 0,069 при $p > 0,05$                    | -0,169 при $p > 0,05$ |
|                                                                | Враждебность                                                          | -0,079 при $p < 0,05$                   | -0,778 при $p < 0,05$ |

| Анкета «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко | Опросник «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера | Эмоциональные отношения между родителем |                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------|
|                                                                |                                                                       | Отношения с отцом                       | Отношения с матерью   |
| Уровень самостоятельности                                      | Автономность                                                          | 0,059 при $p > 0,05$                    | -0,406 при $p > 0,05$ |
|                                                                | Непоследовательность                                                  | 0,044 при $p > 0,05$                    | -0,414 при $p > 0,05$ |

Составлено авторами по материалам исследования

Полученные результаты корреляционного анализа данных с использованием анкеты «Диагностика самостоятельности учащихся» Л.А. Сергиенко и опросника «Поведение родителей и отношение подростков к ним» Е. Шафера показывают, что существует высокая степень взаимосвязи между уровнем независимости (самостоятельности) и уровнем позитивного интереса со стороны родителей к подросткам. Кроме того, конфликт в их отношениях также связан с независимостью детей.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы видим различия в отношениях между подростками и родителями в РФ и во Вьетнаме. У вьетнамских подростков матери оказывают большее влияние на независимость подростков, чем отцы. Уровень по шкале позитивного интереса в отношениях между матерью и сыном высок и составляет 33,4 %, между матерью и дочерью – 49 %. В то же время уровень по шкале позитивного интереса в отношениях между отцом и сыном составляет 0 %, между отцом и дочерью – 27 %. Враждебность в отношениях отца и сына находится на низком уровне и составляет 0 %, отца и дочери – 6 %. Враждебность в отношениях матери и сына также находится на низком уровне и составляет 17 %, матери и дочери – 13 %. Уровни позитивного интереса и враждебности коррелируют с их самостоятельностью больше во взаимоотношениях подростков с матерями, а не отцами. Уровень позитивного интереса во взаимоотношениях с родителями положительно коррелирует с самостоятельностью, а это означает, что он позитивно влияет на уровень самостоятельности подростка. Напротив, уровень враждебности имеет отрицательную корреляцию с независимостью подростков, соответственно, он оказывает негативное влияние на уровень независимости подростков.

У российских подростков оба родителя оказывают воздействие на уровень самостоятельности подростка. Уровень по шкале позитивного интереса в отношениях между матерью и сыном высок и составляет 60 %, между матерью и дочерью – 42,6 %. В то же время уровень по шкале позитивного интереса в отношениях между отцом и сыном также высок и составляет 50 %, между отцом и дочерью – 35,2 %. Враждебность в отношениях отца и сына аналогичным образом составляет 50 %, отца и дочери – 46,7 %. Враждебность в отношениях матери и сына находится на низком уровне и составляет 20 %, матери и дочери – 42,9 %. Уровень позитивного интереса во взаимоотношениях подростка с родителями сильно коррелирует с их самостоятельностью, однако враждебность влияет на самостоятельность детей больше в отношениях подростков и матерей, а не отцов. Кроме того, точно так же, как в отношениях между вьетнамскими подростками и их родителями, уровень позитивного интереса во взаимоотношениях российских подростков и их родителей положительно коррелирует с самостоятельностью, а это означает, что он оказывает позитивное влияние на уровень самостоятельности детей. Напротив, уровень враждебности имеет отрицательную корреляцию с самостоятельностью подростков, и это означает, что он негативно влияет на уровень их независимости.

Из корреляционных данных видно: уровень принятия эмоций, исходящих от родителей, у российских подростков выше, чем у вьетнамских, что приводит к более высокому уровню самостоятельности первых по сравнению со вторыми. Кроме того, подростки, ощущающие эмоциональное принятие со стороны обоих родителей, независимее, чем дети, которые получают эмоциональное принятие только от одного родителя. Также важно отметить, что матери влияют на самостоятельность ребенка больше, чем отцы.

## Список литературы

1. Фам В.А.Т. Взаимосвязь между эмоциональным принятием родителей и степенью самостоятельности подростков. В кн.: ЛОМОНОСОВ: сборник статей IV Международного конкурса молодых ученых, Пенза, 5 октября, 2023 г. Пенза: Наука и Просвещение; 2023. С. 150–154.
2. Леонтьев Д.А., Пилипко Н.В. Выбор как деятельность: личностные детерминанты и возможности формирования. Вопросы психологии. 1995;1:97–110.
3. Кон И.С. Психология самостоятельности. Педагогика здоровья. М.: Знание; 1992. 287 с.
4. Ахметов С.И. Понятие и сущность развития у подростков самостоятельности в условиях применения цифровых образовательных ресурсов. Научный результат. Педагогика и психология образования. 2022;2(8):47–58. <http://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-2-0-5>
5. Smetana J.G., Campione-Barr N., Metzger A. Adolescent development in interpersonal and societal contexts. Annual Review of Psychology. 2006;57:255–284. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190124>
6. Criss M.M., Morris A.Sh., Ponce-Garcia E., Cui L., Silk J.S. Pathways to adaptive emotion regulation among adolescents from low-income families. Family Relations. 2016;3(65):517–529. <http://dx.doi.org/10.1111/fare.12202>
7. Morris A.S., Criss M.M., Silk J.S., Houlberg B.J. The impact of parenting on emotion regulation during childhood and adolescence. Child Development Perspectives. 2017;4(11):233–238. <http://dx.doi.org/10.1111/cdep.12238>
8. Lathren Ch., Bluth K., Zvara B. Parent self-compassion and supportive responses to child difficult emotion: an intergenerational theoretical model rooted in attachment. Journal of Family Theory & Review. 2020;3(12):368–381. <http://dx.doi.org/10.1111/jftr.12388>
9. Waite P., Whittington L., Creswell C. Parent-child interactions and adolescent anxiety: a systematic review. Psychopathology Review. 2014;1(1):51–76. <http://dx.doi.org/10.5127/pr.033213>
10. Акбаева А.М.-А., Койчуева Ф.Х. Роль детско-родительских отношений на уровень сформированности самостоятельности в подростковом возрасте. Мир науки. Педагогика и психология. 2020;2(8).
11. Ципуг А., Пономарева И. Особенности отношений подростка с родителями и их влияние на формирование чувства бессилия в личности подростка. Процедура – социально-поведенческие науки. 2015;214:852–857.
12. Houlberg B.J., Morris A.Sh., Cui L., Henry C.S., Criss M.M. The role of youth anger in explaining links between parenting and early adolescent prosocial and antisocial behavior. The Journal of Early Adolescence. 2014;3(36):297–318. <https://doi.org/10.1177/0272431614562834>
13. Cui L., Morris A.Sh., Criss M.M., Houlberg B.J., Silk J.S. Parental psychological control and adolescent adjustment: the role of adolescent emotion regulation. Parenting. Science and Practice. 2014;1(14):47–67. <http://dx.doi.org/10.1080/15295192.2014.880018>
14. Larzelere R.E., Morris A.Sh., Harrist A.W., Cavell T.A. Authoritative parenting: synthesizing nurturance and discipline for optimal child development. Washington: American Psychological Association Press; 2012. 304 p.
15. Rajanibala N.P. Parent-child relationship of teenagers. International Journal of Indian Psychology. 2019;1(7):211–215.

## References

1. Pham V.A.T. The relationship between emotional acceptance of parents and the level of independence of adolescents. In: LOMONOSOV: Proceedings of the IV International Competition of Young Scientists, Penza, October 5, 2023. Penza: Nauka i Prosveshchenie; 2023. Pp. 150–154. (In Russian).
2. Leontev D.A., Pilipko N.V. Choice as an activity: personal determinants and possibilities of formation. Issues of psychology. 1995;1:97–110. (In Russian).
3. Kon I.S. Psychology of independence. Pedagogy of health. Moscow: Znanie; 1992. 287 p. (In Russian).
4. Akhmetov S.I. The concept and essence of the development of independence in adolescents in the context of the use of digital educational resources. Research Result. Pedagogy and Psychology of Education. 22;2(8):47–58. (In Russian). <http://doi.org/10.18413/2313-8971-2022-8-2-0-5>
5. Smetana J.G., Campione-Barr N., Metzger A. Adolescent development in interpersonal and societal contexts. Annual Review of Psychology. 2006;57:255–284. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.57.102904.190124>
6. Criss M.M., Morris A.Sh., Ponce-Garcia E., Cui L., Silk J.S. Pathways to adaptive emotion regulation among adolescents from low-income families. Family Relations. 2016;3(65):517–529. <http://dx.doi.org/10.1111/fare.12202>
7. Morris A.S., Criss M.M., Silk J.S., Houlberg B.J. The impact of parenting on emotion regulation during childhood and adolescence. Child Development Perspectives. 2017;4(11):233–238. <http://dx.doi.org/10.1111/cdep.12238>
8. Lathren Ch., Bluth K., Zvara B. Parent self-compassion and supportive responses to child difficult emotion: an intergenerational theoretical model rooted in attachment. Journal of Family Theory & Review. 2020;3(12):368–381. <http://dx.doi.org/10.1111/jftr.12388>

9. Waite P., Whittington L., Creswell C. Parent-child interactions and adolescent anxiety: a systematic review. *Psychopathology Review*. 2014;1(1):51–76. <http://dx.doi.org/10.5127/pr.033213>
10. Akbayeva A.M.-A., Koichueva F.Kh. The role of parent-child relationships on the level of independence in adolescence. *World of Science. Pedagogy and psychology*. 2020;2(8). (In Russian).
11. Tsigir D., Ponomaryova I. Peculiarities of relationships between adolescents and parents and their influence on the formation of helplessness in the personality of a teenager. *Procedia – social and behavioural sciences*. 2015;214:852–857.
12. Houlberg B.J., Morris A.Sh., Cui L., Henry C.S., Criss M.M. The role of youth anger in explaining links between parenting and early adolescent prosocial and antisocial behavior. *The Journal of Early Adolescence*. 2014;3(36):297–318. <https://doi.org/10.1177/0272431614562834>
13. Cui L., Morris A.Sh., Criss M.M., Houlberg B.J., Silk J.S. Parental psychological control and adolescent adjustment: the role of adolescent emotion regulation. *Parenting Science and Practice*. 2014;1(14):47–67. <http://dx.doi.org/10.1080/15295192.2014.880018>
14. Larzelere R.E., Morris A.Sh., Harrist A.W., Cavell T.A. *Authoritative parenting: synthesizing nurturance and discipline for optimal child development*. Washington: American Psychological Association Press; 2012. 304 p.
15. Rajanibala N.P. Parent-child relationship of teenagers. *International Journal of Indian Psychology*. 2019;1(7):211–215.

# Выявление особенностей профессиональной идентичности российских студентов гуманитарного, технического, экономического направлений подготовки

Щербакова Ольга Ивановна<sup>1</sup>

Д-р психол. наук, проф. каф. социологии, психологии управления и истории  
ORCID: 0000-0002-0977-1851, e-mail: SCHerbakova.OI@rea.ru

Осипов Владимир Павлович<sup>2</sup>

Магистрант  
ORCID: 0009-0009-3650-022X, e-mail: moonghost1990@mail.ru

<sup>1</sup>Государственный университет управления, г. Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

## Аннотация

Целью данной исследовательской работы является выявление особенностей профессиональной идентичности российских студентов гуманитарного, технического, а также экономического направлений профессиональной подготовки. Теоретический анализ научных трудов, в рамках которых рассматривается проблема профессиональной идентичности российских студентов, позволил заключить, что большинство из них статично и изолированно, что в значительной степени отражается на содержательности выводов. Эмпирическое исследование статусов профессиональной идентичности 245 студентов Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, основанное на методике Дж.Э. Марсина, предоставило возможность для применения инструментов описательной и аналитической статистики. Благодаря частотному анализу результатов эмпирического исследования выявлено преобладание состояния достигнутой идентичности в общей структуре респондентов. Однако в ходе более детального межгруппового рассмотрения за счет критерия согласия Пирсона было доказано, что вместе с переходом от специальностей характера «человек – знак» к специальностям характера «человек – человек» численность студентов, обладающих статусом достигнутой профессиональной идентичности, снижается. При этом возрастает численность обучающихся, для которых свойственен мораторий профессиональной идентичности. Научная новизна данной работы заключена в сравнительном подходе к исследованию профессиональной идентичности студентов высших образовательных заведений.

## Ключевые слова

Идентичность, формирование идентичности, идентичность личности, профессиональная идентичность, идентичность студентов, профессиональная идентичность личности, профессиональная идентичность студентов, формирование профессиональной идентичности

**Для цитирования:** Щербакова О.И., Осипов В.П. Выявление особенностей профессиональной идентичности российских студентов гуманитарного, технического, экономического направлений подготовки // Вестник университета. 2024. № 5. С. 257–266.

© Щербакова О.И., Осипов В.П., 2024.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



# Identification of characteristics of Russian students' professional identity in the humanitarian, technical, and economic areas of training

**Olga I. Shcherbakova<sup>1</sup>**

Dr. Sci. (Psy.), Prof. at Sociology, Management Psychology, and History Department  
ORCID: 0000-0002-0977-1851, e-mail: SCherbakova.OI@rea.ru

**Vladimir P. Osipov<sup>2</sup>**

Graduate Student  
ORCID: 0009-0009-3650-022X, e-mail: moonghost1990@mail.ru

<sup>1</sup>State University of Management, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

## Abstract

The purpose of this research work is to identify the features of the Russian students' professional identity who study in humanitarian, technical, and economic areas of professional training. The theoretical analysis of scientific works, within the framework of which the problem of the Russian students' professional identity is considered, has allowed us to conclude that most of them are static and isolated, and it largely affects the content of the results. An empirical study of the statuses of 245 students' professional identity from the Plekhanov Russian University of Economics, based on the methodology of J.E. Marcia, has provided an opportunity to use tools of descriptive and analytical statistics. Due to the frequency analysis of the results of the empirical study, predominance of the state of achieved identity in the overall structure of respondents has been revealed. However, in the course of a more detailed intergroup examination, through the Pearson's chi-square test, it has been proven that along with the transition from "man – sign" specialties to "man – man" specialties, the number of students with the status of the achieved professional identity decreases. Meanwhile, the number of students who have moratorium of professional identity increases. The scientific novelty of this study lies in a comparative approach to the study of professional identity of students from higher educational institutions.

## Keywords

Identity, formation of identity, personal identity, professional identity, students' identity, professional personal identity, students' professional identity, formation of professional identity

**For citation:** Shcherbakova O.I., Osipov V.P. (2024) Identification of characteristics of Russian students' professional identity in the humanitarian, technical, and economic areas of training. *Vestnik universiteta*, no. 5, pp. 257–266.



## ВВЕДЕНИЕ

Профессиональная идентичность личности как элемент самосознания является одним из узловых социально-психологических факторов, оказывающих существенное влияние на развитие ее профессиональной компетентности [1]. Динамика формирования профессиональной идентичности осуществляется под воздействием широкого спектра внутренних и внешних стимулов, а ее интенсивность на протяжении человеческой жизни неоднородна и во многом зависит от той социальной среды, в которой она протекает. Становление основ профессиональной идентичности происходит в рамках образовательной сферы, в особенности на этапе получения высшего образования [2]. Исходя из этого соображения, наиболее содержательные выводы, отражающие эффективность содействия высшего образования в достижении профессиональной идентичности будущих специалистов, возможно получить благодаря исследованию особенностей последней в студенческой среде.

Однако демонстрация результатов сплошного опроса, выявление в них средних значений и их истолкование в качестве общей тенденции неверно в свете необоснованного абстрагирования. Таким образом, целесообразно рассмотреть групповые особенности профессиональной идентичности, а также выявить факторы, оказывающие влияние на ее формирование. Вслед за Ю.М. Заржецкой и М.П. Сутыриной авторы в качестве критерия для групповой дифференциации студентов используют характер направлений их профессиональной подготовки [3]. Здесь необходимо указать особенности настоящего исследования:

- 1) респондентами являются студенты высших учебных учреждений в возрасте старше 18 лет;
- 2) исследование проводится не только среди студентов исключительно технического и гуманитарного направлений профессиональной подготовки. Также во внимание принимаются обучающиеся экономических дисциплин, расположенных на пересечении этих двух областей научного знания;
- 3) численность респондентов составляет 245 чел., что обеспечивает более высокую репрезентативность выборочных данных.

Совокупность указанных особенностей, а также качественный анализ каузальности межгрупповых различий в профессиональной идентичности студентов разных направлений профессиональной подготовки составляют научную новизну данной исследовательской работы.

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ, ЦЕЛЕЙ И ЗАДАЧ

Результаты эмпирического исследования отличительных свойств профессионального самоопределения студентов гуманитарного и технического направлений подготовки в работе Ю.М. Заржецкой свидетельствуют о том, что показатель сформированной идентичности у обучающихся первой группы в среднем выше, чем второй. Однако С.О. Коваленко, изучая объективные и субъективные факторы, оказывающие влияние на профессиональное формирование специалистов-гуманитариев, приходит к выводу, согласно которому данной группе студентов в большей степени свойственны трудности мотивационного характера. В частности, она демонстрирует их разочарованность в образовательном процессе, что, по мнению авторов, способно негативным образом отразиться на их профессиональной идентичности [4]. С учетом того факта, что респондентами Ю.М. Заржецкой являются студенты среднего профессионального образования в возрасте 16–18 лет, то есть обучающиеся, которые выбрали конкретное направление профессиональной подготовки вместо общего образования, предоставляемого в рамках освоения школьной программы, а также того, что исследование С.О. Коваленко направлено на мотивационную сферу студентов, обучающихся по программам высшего образования, проблема влияния последнего на формирование профессиональной идентичности российских студентов остается неразрешенной.

В соответствии с этим положением целью данной работы является выявление особенностей профессиональной идентичности российских студентов гуманитарного, технического и экономического направлений подготовки, обучающихся по программам высшего образования.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- 1) проведен теоретический анализ трудов в области изучения профессиональной идентичности студентов вузов различных направлений профессиональной подготовки;
- 2) отобраны валидные психологические и статистические методики, наиболее адекватные цели исследования;
- 3) проведено исследование особенностей профессиональной идентичности студентов и проанализированы его результаты.

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Над проблемой природы понятия «идентичность» работали как отечественные (Л.Б. Шнейдер, Е.А. Быкова, Д.А. Исаева, Е.Г. Козлова и др.), так и зарубежные ученые (Э.Х. Эриксон, Дж.Э. Марсия, А.С. Уотерман, Д.Р. Маттссон, С.Л. Арчер, Дж.Л. Орлофски, А. Тэшфел и др.) [5–11].

Обобщая различные точки зрения на дефиницию рассматриваемого понятия, можно определить профессиональную идентичность как необходимое условие развитие профессионала, заключающееся в осознании индивидом себя в качестве члена определенной профессиональной группы, соответственно, представителя конкретной профессии, избранной в результате осмысленного принятия ее нормативно-ценностной системы.

Количество эмпирических исследований в области профессиональной идентичности российских студентов-гуманитариев значительно превышает их численность в сфере технических направлений подготовки. Ключевой особенностью и преимуществом большинства из них является возможность детализированного рассмотрения компонентов профессиональной идентичности, что во многом осуществимо благодаря относительно невысокой численности респондентов, принявших в них участие.

Так, работа Е.А. Перченко и О.А. Апунович, направленная на изучение профессиональной идентичности 48 студентов, обучающихся по направлению подготовки «Психология», демонстрирует развитие у 1–5-го курсов согласованности реального- и идеального-Я, уровней самовосприятия, самооценки, эмпатии, рефлексии, самоуправления и мотивов учебной деятельности [12]. Важно подметить, что этот процесс скачкообразен. В то время как для студентов 1-го и 3-го курсов по большинству компонентов профессиональной идентичности не выявлено статистически значимых различий, последние обретают значимость при сравнении этих же компонентов среди обучающихся 3-го и 5-го курсов и наоборот, словно не образовательный процесс влияет на постепенное их развитие, а его осуществление происходит вследствие возрастной динамики.

Далее, исследование не является лонгитюдным, то есть каждая из групп студентов определенного курса, имеющая присущие ей характеристические особенности, в ущерб содержательной доказательности сопоставляется с другими так, что создается впечатление пусть и неоднородного, но развития в процессе обучения. При этом не фиксируется развитие конкретной группы студентов в ходе образовательного процесса. Все это, однако, не умаляет практической значимости данной работы в контексте поставленной в ее рамках цели – разработки тренинговой программы по формированию профессиональной идентичности.

Другое детализированное исследование компонентов профессиональной идентичности 62 студентов, но уже технических направлений подготовки, проведенное А.А. Зайцевой, доказывает существование статистически значимых взаимосвязей между структурными элементами профессиональной идентичности, что свидетельствует о ее системном характере [13]. Данная работа представляет особый интерес, так как подчеркивает значимость когнитивного и ценностного компонентов в структуре профессиональной идентичности, что в синтезе с трудом С.О. Коваленко, которая подмечает нацеленность обучающихся в области инженерно-технических наук на извлечение знаний, а также их уверенность в потенциально высокой заработной плате, позволяет проследить динамику ее формирования у студентов этой области.

Множество трудов по профессиональной идентичности студентов приходится на область педагогических наук. К ним можно отнести изучение готовности магистрантов педагогического направления к будущей профессиональной деятельности за авторством А.А. Старожук. Результаты анкетирования, проведенного среди 21 студента педагогической магистратуры, позволили оценить их профессиональные черты, а также выявить проблему отсутствия уверенности в обладании профессиональными компетенциями у большинства респондентов [14]. Однако, по существу, этот качественный анализ не способен в должной степени отразить особенности самой профессиональной идентичности студентов-педагогов, так как составленная автором анкета в основном учитывает факторы, отвечающие за процесс ее становления, но не индикаторы результата этого процесса. Иными словами, вместо ответа на вопрос «Видите ли вы себя в качестве будущего педагога?» респонденты отвечают на вопрос «Насколько вы соответствуете профессии педагога?». В результате вектор внимания опрашиваемого смещается в сторону оценки его профессиональных качеств в ущерб его субъективного отношения к самой профессии.

Комплексное изучение профессиональной идентичности студентов педагогического направления подготовки, не только пассивной, но и активной ее стороны, представлено в исследовании В.Б. Веретенниковой. На основе совмещения шкал «осознанная активность» и «эмоциональное отношение»

в работе выявляются типовые особенности профессиональной идентичности различных студентов, благодаря чему в свою очередь становится возможным дифференцировать ее от их профессиональной направленности [15].

Представленные выше научные труды не охватывают всю численность эмпирических исследований в области профессиональной идентичности российских студентов гуманитарных и технических направлений подготовки, однако они отражают основные тенденции в данной сфере. Обнаружение особенностей профессиональной идентичности конкретной группы студентов без рассмотрения динамики ее развития или же в условиях ее изолированности не способно содержательно раскрыть степень влияния высших образовательных учреждений на формирование профессиональной идентичности студентов. Это положение является принципом построения эмпирической части данной работы.

## МЕТОДЫ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве общенаучных методов исследования в рамках рассмотрения теоретического аспекта проблемы профессиональной идентичности студентов вузов применялись анализ, синтез, сравнение, обобщение, формализация и систематизация.

В целях выявления особенностей профессиональной идентичности студентов гуманитарного, технического и экономического направлений подготовки непосредственно в данной работе была использована методика «Определение статуса профессиональной идентичности», разработанная Дж. Марсиа [10]. В ее основе лежит представление профессиональной идентичности как динамичной структуры, целостность которой варьируется в зависимости от готовности субъекта к принятию осознанных и устойчивых решений в отношении своего будущего карьерного пути. Состояние определенности и сопутствующая ему решимость личности обретаются в результате преодоления жизненных барьеров, в ходе которого она осознает свои сильные и слабые стороны, а главное – развивает волевые качества.

Деятельностный подход в исследовании позволяет не только абстрактно охарактеризовать влияние вузов на профессиональную идентичность. Он в определенной степени ставит ее в зависимость от смыслового содержания функционирования студентов в образовательной среде. В соответствии с этим полученные в ходе проведения данной методики результаты демонстрируют как принятие или непринятие студентами профессионально-ролевой модели, так и их готовность к построению профессиональной карьеры, выработанную в процессе учебной деятельности и основанную на осведомленности в предстоящих трудностях, а также на намерении волевого преодоления конкретного спектра задач.

Дж.Э. Марсиа выделяет четыре статуса профессиональной идентичности.

1. Достигнутая профессиональная идентичность. Важно отметить, что достижение идентичности не означает, что она сохранится на протяжении всего жизненного пути субъекта. Профессиональная идентичность может изменяться под влиянием внешних и внутренних факторов, однако лишь устойчивость на относительно продолжительном временном отрезке свидетельствует о ее сформированности на нем.

2. Неопределенная (диффузная) профессиональная идентичность. Данный статус свойственен личностям, которые не только в малой степени сформировали представления о карьере, но и не заинтересованы в этой проблеме.

3. Навязанная профессиональная идентичность. Подобное состояние формируется не благодаря самостоятельному осознанию и затем принятию ценностно-нормативной системы определенной профессии, а за счет регулярной трансляции представлений о будущем индивида ближайшим для него социумом.

4. Мораторий профессиональной идентичности. При статусе такого рода личность стремится избрать для себя наиболее адекватный карьерный путь. При этом данный процесс осложняется для нее осознанием значимости возможных последствий и наличием альтернатив.

Методика Дж.Э. Марсиа представляет собой опросник, состоящий из 20 утверждений, каждое из которых содержит четыре варианта ответа. Испытуемому предлагается выбрать из них тот, что в большей степени соответствует его точке зрения. Затем происходит процедура обработки первичных данных, их перекодировка в балльную систему, которая позволяет качественно интерпретировать полученный результат.

Для анализа и интерпретации результатов используются методы описательной и аналитической статистики. К первому методу относится частотный анализ, ко второму – критерий согласия Пирсона  $\chi^2$ , а также критерий для проверки на соответствие распределения нормальному Колмогорова-Смирнова (с учетом коррекции Лиллиефорса). Статистическая обработка данных осуществляется в программе IBM SPSS Statistics 27.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Общее число респондентов, принявших участие в исследовании, составляет 245 студентов бакалавриата Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова в возрасте 18–22 лет. Из них 95 студентов (39 %) проходят обучение по программе профессиональной подготовки «Экономика», 83 студента (34 %) обучаются по направлению «Инновационные технологии», 67 студентов (27 %) проходят курс обучения по направлению «Психология».

Наиболее общую и вместе с этим не столь содержательную абстрактную тенденцию в профессиональной идентичности генеральной совокупности респондентов возможно продемонстрировать на основании частотного анализа обработанных ответов (табл. 1).

Таблица 1

Частотный анализ профессиональной идентичности респондентов

| Статус профессиональной идентичности      | Частота | Удельный вес, % |
|-------------------------------------------|---------|-----------------|
| Достигнутая профессиональная идентичность | 105     | 42,9            |
| Мораторий профессиональной идентичности   | 60      | 24,5            |
| Навязанная профессиональная идентичность  | 50      | 20,4            |
| Диффузная профессиональная идентичность   | 30      | 12,2            |
| Всего респондентов                        | 245     | 100             |

Составлено авторами по материалам исследования

Данные табл. 1 демонстрируют положительный тренд в контексте профессиональной идентичности студентов, так как у большинства учащихся (67,4 %) профессиональная идентичность либо является сформированной, либо присутствует осознанное стремление к этому статусу (42,9 и 24,5 % соответственно). Однако эти результаты не отражают особенности идентичности студентов различных направлений профессиональной подготовки, а также на их основании не представляется возможным выносить какие-либо конструктивные суждения о влиянии высшего образования на профессиональную идентичность студентов.

Для того чтобы оценить, насколько распределение показателей профессиональной идентичности в каждой из групп студентов соответствует нормальному, а также доказать или опровергнуть валидность использования t-критерия Стьюдента, была составлена расчетная таблица для критерия Колмогорова-Смирнова (табл. 2).

Таблица 2

Результаты теста Колмогорова-Смирнова  
на соответствие распределения нормальному закону

| Направление подготовки студентов | Значение критерия | p-значимость |
|----------------------------------|-------------------|--------------|
| «Экономика»                      | 0,326             | < 0,001      |
| «Информационные технологии»      | 0,426             | < 0,001      |
| «Психология»                     | 0,244             | < 0,001      |

Составлено авторами по материалам исследования

Результаты теста Колмогорова-Смирнова свидетельствуют о том, что в каждой из студенческих групп распределение значений не соответствует нормальному. На этом основании дальнейшее применение t-критерия Стьюдента является неправомерным. Также эти результаты показывают асимметрию в показателях профессиональной идентичности каждой из групп по отношению к среднему, что косвенно подтверждает диспропорцию ответов внутри них.

Различия в профессиональной идентичности респондентов, обучающихся по направлению «Информационные технологии», то есть студентов технической специальности, проиллюстрированы на рис. 1. Дальнейшее объяснение причинно-следственной связи как в данной группе, так и в прочих будет во многом опираться на исследование С.О. Коваленко.

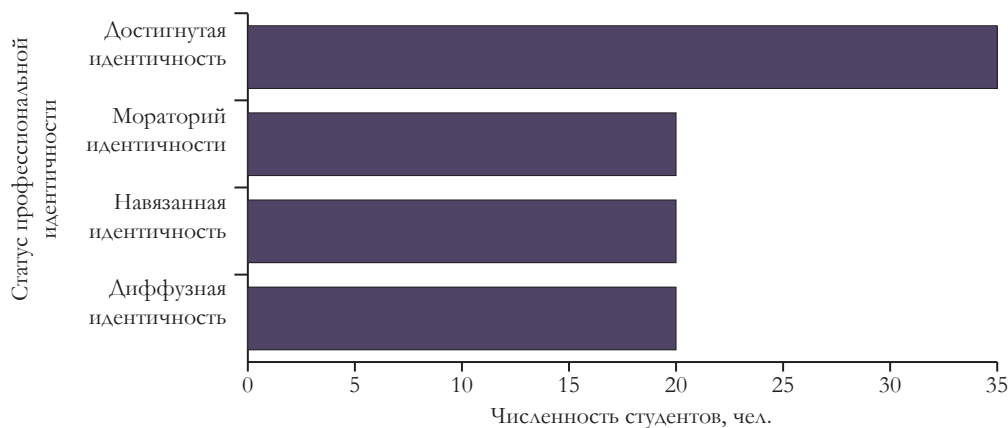


Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Статус профессиональной идентичности студентов в сфере информационных технологий

Большинство студентов (57 %, или 47 студентов), обучающихся по направлению «Информационные технологии», обладают статусом достигнутой идентичности, при этом только трем респондентам (4 %) из данной группы свойственна диффузная идентичность. Столь положительные показатели профессиональной идентичности получены в результате того, что многие из респондентов в области технического образования трудоустроены и получают адекватную их профессиональному стажу заработную плату. Также, в соответствии с С.О. Коваленко, можно отметить, что у большей части студентов данной группы на момент поступления в университет не было сомнений относительно своей будущей профессии [4]. Статус моратория профессиональной идентичности наблюдается у 14 респондентов (16 %), что во многом обусловлено их сомнением в отношении выбора узкой специализации, но не самой профессии.

Графическое отображение особенностей профессиональной идентичности в группе студентов, обучающихся по направлению «Экономика», представлено на рис. 2.

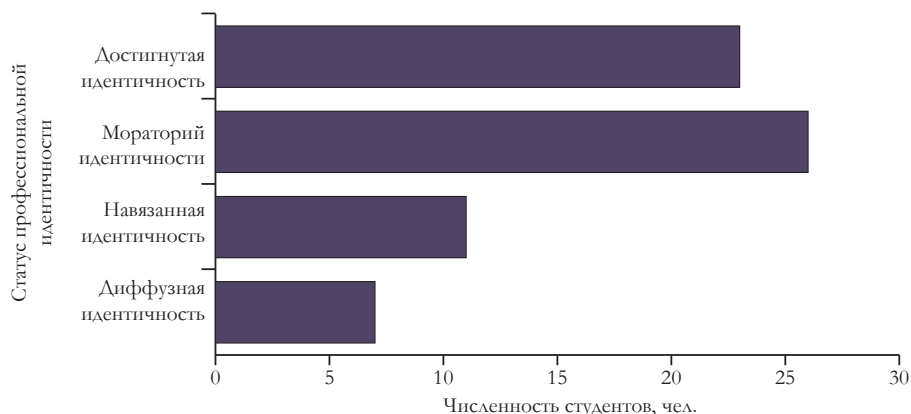


Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Статус профессиональной идентичности студентов экономического направления подготовки

Так же, как и у студентов технических специальностей, достигнутая профессиональная идентичность является преобладающей среди респондентов, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» (35 респондентов, или 37 %), однако у последних ее распространенность ниже не только в абсолютных, но и в относительных показателях. Каждый из статусов (мораторий идентичности, навязанная идентичность, а также диффузная идентичность) свойственен для 20 респондентов. Предположительно, это связано со спецификой экономических наук, расположенных на пересечении гуманитарного и технического знаний. Студенты, которые стремятся найти для себя подходящую профессию, поступают на экономический факультет с целью изучения как одной, так и другой области. Те из них, кто остается незаинтересованным ни одной из этих сфер, оказываются в ситуации диффузной идентичности, другие же по причине слабой внутренней мотивации ищут поддержки в кругу своих близких, которые способствуют формированию положительных представлений о данной профессии.

Далее на рис. 3 представлен график, отражающий особенности профессиональной идентичности студентов, обучающихся по направлению профессиональной подготовки «Психология».



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 3. Статус профессиональной идентичности студентов психологического направления подготовки

Численность студентов психологического направления профессиональной подготовки, обладающих сформированной идентичностью, является самой низкой среди рассматриваемых групп (23 студента, или 35 %). При этом большинство студентов-психологов (26 студентов, или 39 %) испытывают мораторий идентичности, что свидетельствует о барьерах на пути их профессиональной идентификации. В работе С.О. Коваленко указывается на недостаток внутренней мотивации студентов-гуманитариев, вызванный в том числе низким спросом на соответствующих специалистов на рынке труда.

Предположительно, студенты психологического направления в попытках найти для себя специализацию, развитие в которой позволит им не только заниматься любимым делом, но и иметь достаточно стабильный и адекватный доход, оказываются в положении неопределенности, при этом их мотивация к обучению снижается, а к профессиональному самоопределению, наоборот, возрастает. Также в качестве причины того, что статусом профессиональной идентичности большинства студентов-психологов является мораторий, может выступать отсутствие у них достаточной информированности о потенциальных путях карьерного роста, в том числе по причине абстрактного характера изучаемых ими предметов. Этот же фактор может оказывать значительное влияние на формирование у студентов данной группы диффузной идентичности, которая наблюдается у 7 респондентов (11 %).

Определить, какое влияние вузы оказывают на обучающихся в них студентов, возможно посредством выявления межгрупповых различий в профессиональной идентичности. В том случае, если они не являются статистически значимыми, можно говорить о приблизительно одинаковом развитии профессиональной идентичности студентов, обучающихся по различным программам подготовки. Следовательно, при учете того, что каждая из групп обладает определенными характеристическими особенностями, а сама профессиональная идентичность не имманентна возрасту личности, университеты оказывают положительное влияние на формирование идентичности. Подтвердить или опровергнуть статистическую гипотезу о схожести профессиональной идентичности обучающихся по различным направлениям возможно благодаря критерию согласия Пирсона  $\chi^2$ . Данные, необходимые для его расчета, представлены в табл. 3.

Таблица 3

Расчетная таблица для критерия согласия Пирсона

| Направление подготовки студентов | Достигнутая идентичность | Мораторий идентичности | Преждевременная идентичность | Диффузная идентичность | Всего |
|----------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------|-------|
| «Экономика»                      | 35                       | 20                     | 20                           | 20                     | 95    |
| «Информационные технологии»      | 47                       | 14                     | 19                           | 3                      | 83    |
| «Психология»                     | 23                       | 26                     | 11                           | 7                      | 67    |
| Общее число студентов            | 105                      | 60                     | 50                           | 30                     | 245   |

Составлено авторами по материалам исследования

На основании данных табл. 3,  $\chi^2 = 25,683$ ,  $df = 6$ ,  $p < 0,001$ , что свидетельствует о различии между ожидаемыми и фактическими частотами, а следовательно, о статистически значимом различии в статусах профессиональной идентичности студентов экономического, технического и гуманитарного направлений профессиональной подготовки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема изучения особенностей профессиональной идентичности студентов является комплексной. Ее рассмотрение возможно и следует осуществлять с помощью различных методов. Один из них, представленный в данной работе, не способен в полной мере раскрыть всю сущность проблемы, однако он может выявить интенсивность, с которой осуществляется профессиональная идентификация студентов тех или иных областей научного знания. Проведенное исследование особенностей профессиональной идентичности российских студентов позволяет сделать следующие основные выводы.

1. Теоретический анализ отечественных научных трудов в области изучения профессиональной идентичности российских студентов вузов выявил, что для большинства из них характерны статичность и изолированность, а это способно отрицательно отразиться на содержательности выводов.

2. Результаты эмпирического исследования показывают, что достигнутая профессиональная идентичность свойственна большинству студентов технического направления подготовки, в меньшей степени она характерна для студентов экономического профиля и наиболее редко встречается среди студентов гуманитарного направления. При этом статус моратория профессиональной идентичности наиболее часто встречается у гуманитарного направления, реже у экономистов и в меньшей степени прослеживается среди студентов технического направления профессиональной подготовки. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что вместе с переходом от специальностей характера «человек – знак» к специальностям характера «человек – человек» численность студентов, обладающих статусом достигнутой профессиональной идентичности, снижается.

3. Статистический анализ результатов эмпирического исследования доказал существование статистически значимых различий в статусах профессиональной идентичности обучающихся гуманитарного, технического, а также экономического направлений подготовки.

## Список литературы

1. Корчагин Е.Н. Профессиональная идентичность: обзор зарубежных исследований. Педагогика и психология образования. 2023;1:190–203.
2. Пфетцер А.А. Цифровая образовательная среда как новое пространство становления профессиональной идентичности. Вестник Кемеровского государственного университета. 2021;4(23):985–994. <http://doi.org/10.21603/2078-8975-2021-23-4-985-994>
3. Заржецкая Ю.М., Сутырина М.П. Психологические аспекты профессионального самоопределения студентов технического и гуманитарного направлений подготовки. Общество: социология, психология, педагогика. 2021;1(81):67–72. <http://doi.org/10.24158/spp.2021.1.11>
4. Коваленко С.О. Субъективные факторы, влияющие на процесс профессионального формирования специалистов гуманитариев. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2019;1(19):101–104. <http://doi.org/10.14529/ssh190115>
5. Шнейдер А.Б. Профессиональная идентичность: структура, генезис и условия становления. Дисс. ... д-ра психол. наук: 19.00.13. М.: Московский педагогический государственный университет; 2001. 327 с.
6. Быкова Е.А. Восприятие и понимание механизмов профессионализации студентами психологического факультета: на материале формирования профессиональной компетентности. Дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Казань: Казанский государственный технический университет имени А.Н. Туполева; 2007. 259 с.
7. Писаева Д.А. Особенности становления личностной и профессиональной идентичности в юности и ранней зрелости. Дис. ... канд. психол. наук: 19.00.13. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет; 2013. 165 с.
8. Козлова Е.Г. Формирование профессиональной идентичности личности в современной культуре. Дис. ... канд. культ.: 24.00.01. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет; 2016. 183 с.
9. Erikson E.H. Identity: youth and crisis. New York: W.W. Norton; 1968. 336 p.
10. Marcia J.E., Waterman A.S., Matteson D.R., Archer S.L., Orlofsky J.L. Ego identity: a handbook for psychosocial research. New York: Springer-Verlag; 1993. 391 p.

11. *Tajfel H.* Social identity and intergroup relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2010. 546 p.
12. *Перченко Е.А., Апунович О.А.* Формирование профессиональной идентичности у студентов вуза. Вестник Череповецкого государственного университета. 2023;3(114):261–276. <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2023-3-114-21>
13. *Зайцева А.А.* Экспериментальные исследования взаимосвязи самоактуализации и профессиональной идентичности личности. Мир науки, культуры, образования. 2022;2(93):26–29. <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-293-26-29>
14. *Старошук А.А.* Анализ готовности студентов-магистрантов педагогического направления к будущей профессиональной деятельности. Вопросы методики преподавания в вузе. 2022;4(11):57–68. <https://doi.org/10.57769/2227-8591.11.4.05>
15. *Веретенникова В.Б.* Соотношение профессиональной идентичности и направленности личности студентов-будущих педагогов. Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2022;4:95–110. <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2022-11026>

## References

1. *Korchagin E.N.* Professional identity: the review of research. Pedagogy and Psychology of Education. 2023;1:190–203. (In Russian).
2. *Pfettser A.A.* Digital academic environment and professional identity development. The Bulletin of Kemerovo State University. 2021;4(23):985–994. (In Russian). <http://doi.org/10.21603/2078-8975-2021-23-4-985-994>
3. *Zarzhetskaya Yu.M., Sutyryna M.P.* Psychological aspects of professional self-determination of technical and humanities students. Society: Sociology, Psychology, Pedagogics. 2021;1(81):67–72. (In Russian). <http://doi.org/10.24158/spp.2021.1.11>
4. *Kovalenko S.O.* Subjective factors affecting professional formation of humanists. Bulletin of the South Ural State University. Series: Social Sciences and the Humanities. 2019;1(19):101–104. (In Russian). <http://doi.org/10.14529/ssh190115>
5. *Schneider L.B.* Professional identity: structure, genesis and conditions of formation. Diss. ... Dr. Sci. (Psy): 19.00.13. Moscow: Moscow State Pedagogical University; 2001. 327 p. (In Russian).
6. *Bykova E.A.* Perception and understanding of mechanisms of professionalisation by students of the psychological faculty: on the material of professional competence formation. Dis. ... Cand. Sci. (Psy): 19.00.07. Kazan: Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev; 2007. 259 p. (In Russian).
7. *Isaeva D.A.* Features of formation of personal and professional identity in youth and early adulthood. Dis. ... Cand. Sci. (Psy): 19.00.13. St. Petersburg: Saint Petersburg State University; 2013. 165 p. (In Russian).
8. *Kozlova E.G.* Formation of professional personal identity in modern culture. Dis. ... Cand. Sci. (Cult.): 24.00.01. St. Petersburg: Saint Petersburg State University; 2016. 183 p. (In Russian).
9. *Erikson E.H.* Identity: youth and crisis. New York: W.W. Norton; 1968. 336 p.
10. *Marcia J.E., Waterman A.S., Matteson D.R., Archer S.L., Orlofsky J.L.* Ego identity: a handbook for psychosocial research. New York: Springer-Verlag; 1993. 391 p.
11. *Tajfel H.* Social identity and intergroup relations. Cambridge: Cambridge University Press; 2010. 546 p.
12. *Perchenko E.L., Apunovich O.A.* Development of professional identity among university students. Cherepovets State University Bulletin. 2023;3(114):261–276. (In Russian). <https://doi.org/10.23859/1994-0637-2023-3-114-21>
13. *Zaitseva A.A.* Experimental studies of the relationship between self-actualization and personal professional identity. The world of science, culture and education. 2022;2(93):26–29. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/1991-5497-2022-293-26-29>
14. *Starozhuk A.A.* Analysis of the readiness of undergraduate students of the pedagogical direction for future professional activity. Teaching Methodology in Higher Education. 2022;4(11):57–68. (In Russian). <https://doi.org/10.57769/2227-8591.11.4.05>
15. *Veretennikova V.B.* Correlation between professional identity and personal focus of student teachers. Scientific-methodological electronic journal “Concept”. 2022;4:95–110. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2304-120X-2022-11026>