

ISSN 1998-1627

Economics and Management

# ЭКОНОМИКА и управление



РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL



**ТЕМА  
НОМЕРА**  
Т. 31 № 5  
2025

**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ  
КАК ПРЕДПОСЫЛКА РАЗВИТИЯ  
ИНТЕГРАЦИИ БИЗНЕСА**

# Экономика и управление

## Редакционная коллегия

**Главный редактор**  
О. Г. СМЕШКО  
д-р экон. наук, доцент

**Заместитель главного редактора**  
В. А. КУНИН  
д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор

**Научные редакторы**

С. А. БЕЛОЗЁРОВ д-р экон. наук, профессор	В. А. ПЛОТНИКОВ д-р экон. наук, профессор	Н. В. ВАСИЛЕНКО д-р экон. наук, доцент
---	---	--

### Редакция

**Руководитель  
Издательско-полиграфического центра**  
О. Н. ТОДОРОВА

**Выпускающий редактор**  
В. В. САЛИНА

**Редактор-корректор**  
Е. С. ЧУЛКОВА

**Перевод**  
при участии ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ»  
<http://eco-vector.com>

**Верстка**  
Е. О. ЗВЕРЕВА, М. Ю. ШМЕЛЁВ

**Подписка и реализация**  
А. А. ЦВЕТИКОВА

**Оформление обложки**  
Н. К. ШЕНБЕРГ

**С использованием материалов**  
[aleksandarlittlewolf, senivpetro] / freepik.com

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС 77-67819 от 28 ноября 2016 г. выдано  
Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий  
и массовых коммуникаций (Роскомнадзором).

**Учредитель и издатель**  
ЧОУ ВО «Санкт-Петербургский университет технологий  
управления и экономики»  
© Все права защищены  
ISSN 1998-1627

Издается с 1995 г. Выпускается ежемесячно (12 номеров в год).  
Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.  
При перепечатке ссылка на журнал «Экономика и управление»  
обязательна.

**Адрес редакции и издателя**  
Россия, 190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а  
Тел.: +7 (812) 449-08-33  
[izdat-ime@yandex.ru](mailto:izdat-ime@yandex.ru)  
<https://emjume.elpub.ru/jour>

**Типография**  
ООО «РАЙТ ПРИНТ ГРУПП».  
198095, Санкт-Петербург, Розенштейна ул., д. 21. Заказ № 80.  
Формат 60x90/8.  
Дата выхода в свет: 16.06.2025.  
Тираж 109 экз. Свободная цена.

**Журнал «Экономика и управление» получают по адресной рассылке:**  
министерства и ведомства РФ, Российская академия наук, научные  
институты, российские вузы, предприятия, организации и учреждения  
отраслей народного хозяйства, библиотеки

## Редакционный совет

**А. Г. АГАНБЕГЯН**  
завкафедрой экономической теории и политики РАНХиГС при Президенте РФ,  
академик РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

**Л. А. АНОСОВА**  
начальник Отдела общественных наук РАН — заместитель  
академика-секретаря Отделения общественных наук РАН  
по научно-организационной работе, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

**Р. С. ГРИНБЕРГ**  
научный руководитель Института экономики РАН,  
член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

**И. И. ЕЛИСЕЕВА**  
главный научный сотрудник Социологического института РАН — филиала  
ФНИСЦ РАН, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор,  
засл. деят. науки РФ (Санкт-Петербург, Россия)

**В. В. ИВАНОВ**  
член президиума и заместитель президента РАН,  
руководитель Информационно-аналитического Центра «Наука» РАН,  
член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, канд. техн. наук (Москва, Россия)

**В. Л. КВИНТ**  
директор Центра стратегических исследований ИМИСС МГУ  
имени М. В. Ломоносова, завкафедрой экономической и финансовой стратегии  
МШЭ МГУ, иностранный член РАН, д-р экон. наук, профессор  
(Москва, Россия)

**А. А. КОКОШИН**  
завкафедрой международной безопасности факультета мировой политики  
МГУ имени М. В. Ломоносова, академик РАН, д-р ист. наук, профессор (Москва, Россия)

**Ш. К. КУТАЕВ**  
руководитель Института социально-экономических исследований  
Дагестанского федерального исследовательского центра РАН, д-р экон. наук,  
профессор, засл. экономист Республики Дагестан (Махачкала, Россия)

**Ю. Г. ЛАВРИКОВА**  
директор Института экономики Уральского отделения РАН,  
д-р экон. наук, доцент (Екатеринбург, Россия)

**В. Л. МАКАРОВ**  
научный руководитель Центрального экономико-математического  
института РАН, академик РАН, д-р физ.-мат. наук, профессор (Москва, Россия)

**В. В. ОКРЕПИЛОВ**  
научный руководитель Института проблем региональной экономики РАН,  
академик РАН, д-р экон. наук, профессор, засл. деят. науки и техники РФ  
(Санкт-Петербург, Россия)

**Е. В. ПОПОВ**  
директор Центра социально-экономических исследований Уральского  
института управления РАНХиГС, член Президиума и председатель ОУС  
по экономическим наукам УрО РАН, член-корреспондент РАН, д-р физ.-мат. наук,  
д-р экон. наук, профессор, засл. деят. науки РФ (Екатеринбург, Россия)

**Б. Н. ПОРФИРЬЕВ**  
научный руководитель Института народнохозяйственного прогнозирования  
РАН, академик РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

**А. Ю. РУМЯНЦЕВА**  
проректор по науке и международной деятельности  
Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики,  
канд. экон. наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

**С. Ю. СОЛОДОВНИКОВ**  
завкафедрой экономики и права Белорусского национального технического  
университета, д-р экон. наук, профессор (Минск, Беларусь)

**В. А. ЦВЕТКОВ**  
завкафедрой экономической теории Финансового университета при Правительстве  
РФ, член-корреспондент РАН, д-р экон. наук, профессор (Москва, Россия)

ЖУРНАЛ ВЫХОДИТ ПОД НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИМ РУКОВОДСТВОМ ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК РАН

Журнал рекомендован экспертными советами по экономическим наукам;  
управлению, вычислительной технике и информатике



Статьи журнала доступны по лицензии "Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License"

# Ekonomika i upravlenie (Economics and Management)

## Editorial Board

### Editor-in-Chief

Assoc. Prof. O. G. SMESHKO  
D.Sc. in Economics

### Deputy Editor

Prof. V. A. KUNIN  
D.Sc. in Economics, PhD in Technical Sciences

### Editor-in-Science

Prof. S. A. BELOZEROV, Prof. V. A. PLOTNIKOV,  
Assoc. Prof. N. V. VASILENKO

## Editorial Team

### Head of Publishing and Printing Center

O. N. TODOROVA

### Managing Editor

V. V. SALINA

### Copy Editor

E. S. CHULKOVA

### Translation

with the assistance of Eco-Vector Ltd  
<http://eco-vector.com>

### Mockup

E. O. ZVEREVA, M. Yu. SHMELEV

### Subscription and sale of publications

A. A. TSVETIKOVA

### Cover Design

N. K. SHENBERG

### Photo by

[aleksandarlittlewolf, senivpetro] / freepik.com

Russian scientific journal registered by the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSCOMNADZOR).  
Reg. ПИ No. ФС77-67819 28 Nov. 2016.

### Founder and Publisher

St. Petersburg University of Management Technologies and Economics  
© all rights reserved  
ISSN 1998-1627

Published since 1995. Publication Frequency: Monthly.  
The point of view of the editorial office may not coincide with the opinions of the authors of the articles.

When reprinting the link to the journal "Economics and Management" is obligatory.

### Official address of the Editorial Office and Publisher

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020, Russia  
Phone: +7 (812) 449-08-33  
E-mail: [izdat-ime@yandex.ru](mailto:izdat-ime@yandex.ru)  
Official website: <https://emjume.elpub.ru/jour>

### Printing office

LLC "RIGHT PRINT GROUP".  
21 Rozenshteyna st., St. Petersburg 198095, Russia. Order No. 80.

Format 60×90/8.

Release date 16.06.2025.

Circulation 109 copies. Free-of-control price.

### The regular readers of Economics and Management:

ministries and departments of the Russian Federation, the Russian Academy of Sciences, scientific institutes, Russian universities, enterprises, organizations and institutions of the national economy, libraries

## Editorial Council

### PROF. A. G. AGANBEGYAN

Head of Department of Economic Theory and Politics of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Academician of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

### PROF. L. A. ANOSOVA

Head of Department of Social Sciences of RAS, Deputy Academician Secretary of Department of Social Sciences of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

### PROF. R. S. GRINBERG

Scientific Director of the Institute of Economics of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

### PROF. I. I. ELISEEVA

Chief researcher of the Sociological Institute of RAS (branch of the FCTAS RAS), Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

### PROF. V. V. IVANOV

Member of the Presidium and Deputy President of RAS, Head of the Information and Analytical Center "Science" of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics, PhD in Technical Sciences (Moscow, Russia)

### PROF. V. L. KVINT

Director of the Center of Strategic Researches of the Lomonosov Moscow State University, Head of the Department of Economic and Financial Strategy MSU, Foreign Member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

### PROF. A. A. KOKOSHIN

Head of the Department of the Lomonosov Moscow State University, Academician of RAS, D.Sc. in Historical Sciences (Moscow, Russia)

### PROF. Sh. K. KUTAEV

Head of the Institute of Socio-Economic Research of the Dagestan Federal Research Center of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Economist of the Republic of Dagestan (Makhachkala, Russia)

### ASSOC. PROF. YU. G. LAVRIKOVA

Director of the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, D.Sc. in Economics (Yekaterinburg, Russia)

### PROF. V. L. MAKAROV

Scientific Director of Central Institute of Economics and Mathematics of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences (Moscow, Russia)

### PROF. V. V. OKREPILOV

Scientific Director of the Institute for Regional Economic Studies of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (St. Petersburg, Russia)

### PROF. E. V. POPOV

Director of the Center for Social and Economic Research of the Ural Institute of Management — Branch of RANEP, Member of the Presidium and Chairman of the United Academic Council for Economic Sciences of the Ural Branch of RAS, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, D.Sc. in Economics, Honored Scientist of the Russian Federation (Yekaterinburg, Russia)

### PROF. B. N. PORFIREV

Scientific Director of Economic Forecasting Institute of RAS, Academician of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

### ASSOC. PROF. A. YU. RUMYANTSEVA

Vice-Rector for Research and International Affairs of the St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, PhD in Economics (St. Petersburg, Russia)

### PROF. S. YU. SOLODOVNIKOV

Head of the Department of Economics and Law of the Belarusian National Technical University, D.Sc. in Economics (Minsk, Belarus)

### PROF. V. A. TSVETKOV

Head of the Department of Economic Theory of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Economics (Moscow, Russia)

**ECONOMICS AND MANAGEMENT IS PUBLISHED UNDER THE GUIDANCE OF DEPARTMENT OF SOCIAL SCIENCES, RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES**

**The journal is recommended by expert councils on economic sciences; management, computer engineering and information sciences**



Journal articles are available under license "Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License"

ALL THE ARTICLES ARE AVAILABLE FOR PUBLIC ON [WWW.ELIBRARY.RU](http://WWW.ELIBRARY.RU) (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY)

# Содержание

<b>Актуальные проблемы развития экономики...</b> 556	<i>Серебровский М. В., Самотуга В. Н.</i> Развитие малого предпринимательства в современной России. ... 613
<i>Вертакова Ю. В., Дмитриев Д. В., Плотников В. А.</i> Подход к решению задач импортозамещения на основе использования возможностей межорганизационного взаимодействия. .... 556	<i>Болотовский А. В., Кордович В. И.</i> Влияние цифровых технологий Big Data на финансовую систему спортивных ставок ..... 621
<b>Региональная и отраслевая экономика .....</b> 566	<b>Финансово-кредитная сфера .....</b> 629
<i>Андреев П. А., Михалева М. Ю., Перетягко П. О.</i> О сравнительном анализе экономико-математических подходов к оценке государственной региональной политики: преимущества и ограничения ..... 566	<i>Бойцов И. Д., Лазарева Н. А.</i> Основные направления цифровизации налогового администрирования в отношении субъектов агробизнеса ..... 629
<b>Цифровая экономика .....</b> 576	<b>Научные исследования молодых ученых ....</b> 641
<i>Попов Е. В., Симонова В. Л., Зырянов А. С.</i> Формирование стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия ..... 576	<i>Быстрова А. Е.</i> Методология бизнес-акселерации: как ускоряются стартапы ..... 641
<i>Бедрик О. И., Несутулов А. С., Никитин Е. Н.</i> Технологии искусственного интеллекта как фактор развития цифровой экономики: оценка социально-экономических эффектов. .... 593	<i>Гордеев Ю. А.</i> О влиянии гендера на выбор финансовых продуктов. .... 652
<b>Менеджмент организации .....</b> 602	<i>Темичев Ю. А.</i> Корпоративный кредитный социальный рейтинг как инструмент обеспечения экономической безопасности государства ..... 664
<i>Лукьянов И. С., Бородин А. В.</i> Оценка эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях на основе сбалансированной системы показателей ..... 602	<i>Ху Юй.</i> Инновации в инструментах реализации государственной политики устойчивого развития в области возобновляемой энергетики в Китае и России ..... 672
	<b>Основные условия и требования к оформлению рукописей научных статей, представляемых в РНЖ «Экономика и управление» .....</b> 683

# Contents

<b>Actual Problems Development of Economics ...</b>	<b>556</b>	<i>Maksim V. Serebrovskiy, Vladimir N. Samotuga.</i> Development of small entrepreneurship in modern Russia.....	613
<i>Yuliya V. Vertakova, Dmitriy V. Dmitriev,</i> <i>Vladimir A. Plotnikov.</i> An approach to solving import substitution problems based on the use of interorganizational interaction opportunities ....	556	<i>Artem V. Bolotovskiy, Valentina I. Kordovich.</i> The impact of Big Data digital technologies on the financial system of sports betting .....	621
<b>Regional and Sectoral Economy .....</b>	<b>566</b>	<b>Finance and Credit .....</b>	<b>629</b>
<i>Pavel A. Andreev, Maria Yu. Mikhaleva, Polina O. Peretyatko.</i> The comparative analysis of economic and mathematical approaches to the assessment of state regional policy: Advantages and limitations ...	566	<i>Igor D. Boytsov, Natalia A. Lazareva.</i> Key fields of digitalization of tax administration in relation to entities of the agricultural business.....	629
<b>Digital Economics .....</b>	<b>576</b>	<b>Scientific Research of Young Scientists.....</b>	<b>641</b>
<i>Evgeny V. Popov, Victoria L. Simonova, Aleksandr S. Zyrianov.</i> Developing a digitalization strategy for industrial enterprise business ecosystems .....	576	<i>Anna E. Bystrova.</i> Startups need to pick up speed: Business acceleration methodology.....	641
<i>Oleg I. Bedrik, Aleksandr S. Nesutulov, Yevgeniy N. Nikitin.</i> Artificial intelligence technologies as a factor in the digital economy development: Assessment of socio-economic effects.....	593	<i>Yuriy A. Gordeev.</i> The influence of gender on the choice of financial products.....	652
<b>Business Management.....</b>	<b>602</b>	<i>Yuriy A. Temichev.</i> Corporate social credit rating as a tool for ensuring the state economic security ..	664
<i>Igor S. Lukyanov, Andrey V. Borodin.</i> Evaluation of human resource management efficiency in IT companies based on a balanced scorecard ....	602	<i>Yu Hu.</i> Innovations in the instruments for implementing state policy on sustainable development in the field of renewable energy in China and Russia .....	672
		<b>Basic conditions and requirements for research articles submitted to the Russian scientific journal "Economics and Management" .....</b>	<b>684</b>

УДК 334.01  
<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-556-565>

## Подход к решению задач импортозамещения на основе использования возможностей межорганизационного взаимодействия

Юлия Владимировна Вертакова<sup>1</sup>, Дмитрий Владимирович Дмитриев<sup>2</sup>,  
Владимир Александрович Плотников<sup>3</sup>✉

<sup>1</sup> Российский новый университет, Москва, Россия

<sup>2, 3</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> [vertakova7@ya.ru](mailto:vertakova7@ya.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

<sup>2</sup> [imemanager@mail.ru](mailto:imemanager@mail.ru)

<sup>3</sup> [Plotnikov\\_2000@mail.ru](mailto:Plotnikov_2000@mail.ru)✉, <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

### Аннотация

**Цель.** Разработка подхода к решению задач импортозамещения и достижения технологического суверенитета в России на основе активизации межорганизационного взаимодействия.

**Задачи.** Проанализировать направления и результаты воздействия санкций коллективного Запада на российскую экономику; раскрыть связь между санкциями и импортозамещением, а также достижением технологического суверенитета; разработать организационный механизм решения задач импортозамещения с использованием возможностей межорганизационного взаимодействия и построения стратегических альянсов компаний.

**Методология.** Исследование базируется на теоретических разработках в области теории менеджмента, теории экономической интеграции, а также на изучении возможностей практического применения управленческих инструментов импортозамещения и достижения технологического суверенитета в условиях санкций. Эмпирический анализ выполнен с учетом данных Росстата. Авторами использованы методы институционального анализа, контент-анализа, организационного проектирования, индексный метод, специальные методы оценки эффективности, экспертный и ситуационный подходы.

**Результаты.** Установлено, что, помимо традиционного способа решения задач импортозамещения «сверху», который во многом исчерпал свои возможности, более продуктивным становится импортозамещение «снизу», основанное на активизации предпринимательской инициативы, путем создания межфирменных альянсов, ориентированных на импортозамещение и технологический суверенитет. Такой подход не исключает соучастия государства через партнерские отношения с межфирменными альянсами, которые могут выступить в качестве коллективного частного партнера в проектах, направленных на решение задач импортозамещения и достижения технологического суверенитета.

**Выводы.** В условиях геополитической напряженности и геоэкономической нестабильности, вызванных санкциями, текущее состояние производственных цепочек в российской экономике создает угрозу для устойчивости экономического развития и национальной экономической безопасности. Принятие мер по обеспечению импортозамещения и достижению технологического суверенитета в связи с этим приобретает приоритетный характер. Но такие меры, иницилируемые государством, не всегда в достаточной степени результативны, поскольку не подкреплены инициативами частного сектора, что определено конфликтом экономических интересов государства (общественный интерес) и бизнеса (частный интерес). В этих условиях реализация проектов по локализации ключевых этапов производственных цепочек на территории страны возможна только при гарантиях стабильного финансирования и будущих закупок импортозамещающей продукции через активизацию межорганизационного взаимодействия.

**Ключевые слова:** межфирменный альянс, межорганизационное взаимодействие, политика импортозамещения, технологический суверенитет, антироссийские санкции, государственно-частное партнерство, согласование экономических интересов

**Для цитирования:** Вертакова Ю. В., Дмитриев Д. В., Плотников В. А. Подход к решению задач импортозамещения на основе использования возможностей межорганизационного взаимодействия // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 556–565. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-556-565>

## An approach to solving import substitution problems based on the use of interorganizational interaction opportunities

Yuliya V. Vertakova<sup>1</sup>, Dmitriy V. Dmitriev<sup>2</sup>, Vladimir A. Plotnikov<sup>3</sup>✉

<sup>1</sup> Russian New University, Moscow, Russia

<sup>2, 3</sup> St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup> St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> [vertakova7@ya.ru](mailto:vertakova7@ya.ru), <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

<sup>2</sup> [imemanager@mail.ru](mailto:imemanager@mail.ru)

<sup>3</sup> [Plotnikov\\_2000@mail.ru](mailto:Plotnikov_2000@mail.ru)✉, <https://orcid.org/0000-0002-3784-6195>

### Abstract

**Aim.** The work aimed to develop an approach to solving import substitution problems and achieving the technological sovereignty in Russia based on the activation of interorganizational interaction.

**Objectives.** The work seeks to analyze the directions and results of the impact of sanctions of the collective West on the Russian economy; to reveal the relationship between sanctions and import substitution, as well as the achievement of technological sovereignty; to develop an organizational mechanism for solving import substitution problems using the opportunities of interorganizational interaction and creating strategic alliances of companies.

**Methods.** The study is based on theoretical developments in the field of management theory, the economic integration theory, as well as on the study of the possibilities of practical application of management tools for import substitution and achieving technological sovereignty under sanctions. The empirical analysis was performed taking into account the Federal State Statistics Service data. The authors used methods of institutional analysis, content analysis, organizational design, index method, special methods for assessing efficiency, as well as expert and situational approaches.

**Results.** It was established that, in addition to the traditional method of solving import substitution problems from above, which has largely exhausted its potential, import substitution from below is becoming more productive, which is based on the activation of entrepreneurial initiative by creating intercompany alliances focused on import substitution and technological sovereignty. This approach does not exclude state participation through partnerships with intercompany alliances, which can take on the role of a collective private partner in projects aimed at solving import substitution problems and achieving technological sovereignty.

**Conclusions.** In the context of geopolitical tension and geoeconomic instability caused by sanctions, the current state of production chains in the Russian economy poses a threat to the sustainability of economic development and national economic security. Taking measures to ensure import substitution and achieve technological sovereignty in this regard is becoming a priority. However such measures initiated by the state are not always sufficiently effective, since they are not supported by initiatives from the private sector, which is determined by the conflict of economic interests of the state (public interest) and business (private interest). Under these conditions, the projects to localize key stages of production chains in the country can only be implemented with guarantees of stable financing and future procurements of import-substituting products through the activation of inter-organizational interaction.

**Keywords:** intercompany alliance, interorganizational interaction, import substitution policy, technological sovereignty, anti-Russian sanctions, public-private partnership, harmonization of economic interests

**For citation:** Vertakova Yu.V., Dmitriev D.V., Plotnikov V.A. An approach to solving import substitution problems based on the use of interorganizational interaction opportunities. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):556-565. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-556-565>

**Индексы физического объема ВВП РФ, % к соответствующему кварталу предыдущего года**

Table 1. Indices of physical volume of gross domestic product of the Russian Federation, % to the corresponding quarter of the previous year

Год	Первый квартал	Второй квартал	Третий квартал	Четвертый квартал
2022	103,4	96,3	97,1	98,1
2023	99,1	105,3	106,2	105,3
2024	105,4	104,3	103,3	104,5
2025	101,4	н.д.	н.д.	н.д.

Источник: по данным Росстата.

**Введение**

Развитие российской экономики в современных условиях происходит в турбулентном режиме, который порожден массивным шоковым санкционным ударом 2022 г., нанесенным коллективным Западом [1; 2; 3]. С момента введения первых пакетов санкций их количество неоднократно наращивалось, постепенно они включают в себя все больше сфер и секторов отечественной экономики в стремлении нанести ей максимальный ущерб.

В этой связи существует необходимость научного анализа и разработки подходов, ориентированных на противодействие санкциям и ослаблению их негативного влияния на экономику. В частности, целью авторского исследования стала разработка подхода к решению задач импортозамещения и достижения технологического суверенитета в России на основе активизации межорганизационного взаимодействия.

**Материалы и методы**

Очевидным, измеримым результатом санкционного давления стало падение валового внутреннего продукта (ВВП) в Российской Федерации (РФ), продолжавшееся со второго квартала 2022 г. по первый квартал 2023 г., которое быстро восстановилось. Это отражено в таблице 1.

Помимо этого, наблюдались структурные изменения экономики [4; 5; 6], которые продолжают и до настоящего времени, как следует из таблицы 2. Результат их не вполне понятен, что вызвано разнонаправленностью этих изменений и их зависимостью от значительного количества внешних и внутренних факторов. Тем не менее на ряд изменений в структуре производства следует обратить особое внимание:

– доля сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства в 2021–2024 гг. сократилась на 1,1 %, добычи полезных ископаемых — на 1,5 %, финансовой и страховой деятельности — на 0,8 %;

– доля государственного управления и обеспечения военной безопасности, социального обеспечения, напротив, возросла на 1,9 % (это может быть объяснено ведением специальной военной операции), профессиональной, научной и технической деятельности — на 0,8 %, транспортировки и хранения — на 0,7 %.

Во многом эти изменения определены санкциями, в частности введенными ограничениями на экспортные и импортные операции, международные расчеты, а также на международный трансфер технологий. Следствием этого стало снижение производительности труда, как видно в таблице 3, то есть эффективности экономики в широком смысле. Это предопределяет необходимость реализации мер по восстановлению эффективности, что, в свою очередь, требует принятия мер по импортозамещению и обеспечению технологического суверенитета [7; 8], которые тесно связаны между собой.

Проблематику импортозамещения в России активно изучают с 2014 г., с момента введения так называемых крымских санкций. Наибольший успех достигнут в сфере продовольственного импортозамещения. В остальных секторах экономики успехи в решении соответствующих задач, несмотря на принятие ряда государственных программ, оказались менее значительными. Этим обусловлена необходимость более пристального изучения реализованных в отечественном агропромышленном комплексе (АПК) мер, ориентированных на импортозамещение и достижение продовольственного суверенитета РФ.

**Изменения структуры валовой добавленной стоимости в России в текущих основных ценах, %**

Table 2. Changes in the structure of gross value added in Russia in current basic prices, %

Вид экономической деятельности	2022 к 2021	2023 к 2022	2024 к 2023	2024 к 2021
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	-0,3	-0,5	-0,3	-1,1
Добыча полезных ископаемых	0,1	-1,5	-0,1	-1,5
Обрабатывающие производства	-0,1	-0,4	0,4	-0,1
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-0,1	0,0	-0,1	-0,3
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,0	0,0	0,0	-0,1
Строительство	0,2	0,2	-0,2	0,2
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	0,5	-1,1	0,3	-0,3
Транспортировка и хранение	0,3	0,3	0,1	0,7
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	0,0	0,1	0,1	0,1
Деятельность в области информации и связи	0,0	0,3	0,3	0,6
Деятельность финансовая и страховая	-0,9	0,9	-0,7	-0,8
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	0,2	0,1	-0,2	0,1
Деятельность профессиональная, научная и техническая	0,4	0,4	-0,1	0,8
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	0,0	0,2	0,0	0,1
Государственное управление и обеспечение военной безопасности, социальное обеспечение	0,2	1,0	0,6	1,9
Образование	-0,1	0,0	0,0	-0,1
Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг	-0,5	-0,1	0,0	-0,5
Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений	0,1	0,0	0,1	0,2

Источник: расчеты Д. В. Дмитриева на основе данных Росстата.

Таблица 3

**Индекс производительности труда в экономике РФ, 2023 г. (постсанкционный) относительно 2021 г. (досанкционный)**

Table 3. Labor productivity index in the Russian economy, 2023 (post-sanctions) relative to 2021 (pre-sanctions)

	Индекс, %
В целом по экономике	99,3
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	110,8
Добыча полезных ископаемых	93,2
Обрабатывающие производства	102,0
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	102,5
Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	97,2
Строительство	110,3
Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов	90,9
Транспортировка и хранение	99,4
Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания	106,7
Деятельность в области информации и связи	99,7
Деятельность по операциям с недвижимым имуществом	107,6
Деятельность профессиональная, научная и техническая	102,6
Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги	98,3

Источник: расчеты Д. В. Дмитриева на основе данных Росстата.

Одним из ключевых элементов национальной экономической безопасности служит продовольственная безопасность [9], которая представляет собой гарантированный доступ населения к продуктам питания требуемого качества по доступной цене и в соответствии с привычной для населения моделью потребления. Основными стейкхолдерами системы национальной продовольственной безопасности (наряду с государством и потребителями) выступают АПК, занимающийся производством продуктов питания, а также система торговли, выполняющая функции по обеспечению физической доступности продовольствия в месте проживания потребителей.

В условиях текущего санкционного давления для нашей страны правомерно говорить не о продовольственной безопасности в широком смысле слова, а о продовольственном суверенитете, то есть о способности обеспечить национальную продовольственную безопасность за счет собственных ресурсов. Это предполагает локализацию максимального количества звеньев производственной цепочки АПК (чтобы не позволить коллективному Западу использовать поставки продовольствия как оружие против нашей страны). Такая локализация необходима с точки зрения обеспечения и физической, и экономической доступности продуктов питания для населения с учетом следующих факторов:

- самостоятельное производство продовольствия позволит гарантировать его наличие в продаже (или в системе распределения, которая может быть введена в кризисной ситуации) даже при прекращении импортных поставок;

- самостоятельное производство продуктов питания минимизирует долю валютной составляющей в их полной стоимости, что дает возможность защитить потребителей от резких изменений цены продовольствия при колебаниях курса национальной валюты, которые в течение последних лет происходят часто.

Особенностью современного состояния АПК РФ в настоящее время служит то, что в рамках стратегии по импортозамещению и обеспечению продовольственной безопасности национальные производители успешно организовали производство ключевых продуктов в достаточном количестве. Однако сохранилась зависимость от иностранных поставок по ряду ресурсов, компетенций,

оборудования и технологий, необходимых для соответствующих производств. Это подтверждается рядом примеров:

- зависимость российского животноводства и птицеводства от импортных вакцин достигает 50–70 % [10];

- доля семян иностранной селекции по состоянию на 2022 г. составила по сахарной свекле 96,6 %, подсолнечнику — 72,7 %, картофелю — 65,2 %. По состоянию на 2024 г.: по сахарной свекле — 90 %, подсолнечнику — 75 %, рапсу — 60 %, кукурузе — 50 %, сое — 40 % [11].

Небольшие изменения относительно показателей сахарной свеклы и подсолнечника в 2022–2024 гг. объясняются, скорее всего, тем, что данные за 2024 г. представлены в округленном виде, а не с учетом динамики соответствующих показателей в действительности. По ключевым позициям российского аграрного экспорта ситуация гораздо более благополучна. В частности, на 2022 г. доля семян отечественной селекции по озимой пшенице равна 92,2 %, а по яровой пшенице — 77,4 % [12];

- доля техники иностранного производства в сегментах свеклоуборочных комбайнов и оборудования для животноводства превышает 90 % [12];

- в птицеводстве доля инкубационного яйца исходных форм мясных кур в 2021 г. составляла 98,7 %, в индейководстве — 100 %. В яичном птицеводстве доля генетических ресурсов иностранного происхождения равна 75 % [12];

- в рыбоводстве доля российских кормов составляет около 30 % от общего объема потребления [13];

- датская компания Chr. Hansen, заявившая в мае 2024 г. об уходе из России в течение года, занимала около 45 % российского рынка заквасок для йогуртов и сыров [14]. Формально в производстве традиционных кисломолочных продуктов Россия обеспечивает свои потребности на 100 % [15]; этот факт отражает разницу в импортонезависимости по конечному продукту и этапам его производства.

## Основные результаты и их обсуждение

Приведенные данные свидетельствуют о том, что ключевые этапы производства продовольствия в России пока не локализованы, и в случае прекращения импорта необходимых компонентов в нашу страну

по каким-либо причинам (а соответствующие ограничения вводятся с учетом политики коллективного Запада и санкционного давления на Россию) производство ряда продуктов окажется невозможным (либо его экономическая эффективность существенно снизится, что может стать причиной банкротства производителей и приведет к прекращению производства; от доступа к иностранным ресурсам зависит не только продовольственная безопасность РФ, но и экономическая безопасность компаний АПК).

Иными словами, проблема заключается не в обеспечении импортозамещения конечного продукта (продовольствия), а в установлении технологического суверенитета в его производстве. Пока эта задача не решена. Решением могут стать закупки у альтернативных поставщиков и параллельный импорт. Однако в складывающейся экономической ситуации такая модель, давая эффект в краткосрочной перспективе и позволяя быстро купировать наиболее негативные последствия санкций, со стратегической точки зрения оказывается проигрышной, поскольку она не создает условий для локализации производства и, как следствие, препятствует обеспечению продовольственного суверенитета РФ.

Необходимо принимать меры по максимально быстрому формированию соответствующих компетенций в нашей стране. И на уровне государственного управления такое понимание сформировано давно. Если бы в России была реализована командно-административная модель экономики, подобная советской, это предложение не вызвало бы сложностей в реализации, поскольку управляемость в такой модели высока. Но в нашей стране применена смешанная модель хозяйствования, с ярко выраженным рыночным сектором, что делает реализацию мер государственного управления не вполне однозначной.

Хозяйствующие субъекты, обладая собственным пониманием целей и задач собственной деятельности, не всегда соотносят (и не должны соотносить, поскольку обладают хозяйственной обособленностью) их с целями и задачами государственного уровня. Это приводит к конфликту экономических интересов. Вместе с тем в случаях, если бизнес-структуры заинтересованы в реализации импортозамещающих проектов, поскольку видят от них реальную

экономическую отдачу для себя, они могут приступить к их практической реализации, но сталкиваются с трудностями.

В частности, самостоятельная реализация проектов по локализации отдельных этапов производственной цепочки независимыми предприятиями затруднена высокими рисками и отсутствием гарантированного спроса на импортозамещающую продукцию, а также высокими затратами, масштаб которых может быть слишком велик для отдельных компаний. Ситуация по привлечению стороннего финансирования осложнена ввиду низкого уровня развития рынка венчурных инвестиций в нашей стране, опасений инвесторов относительно перспектив проектов в условиях геополитической нестабильности, а также высокой стоимости заемного капитала.

Это означает, что такие проекты по импортозамещению могут быть успешно реализованы только при определенных гарантиях финансирования и будущих закупок производимой импортозамещающей продукции (технологий). Это предполагает сотрудничество структур, занимающихся такими проектами, с внешними заказчиками, то есть развитие сетевых кооперационных интеграционных структур [16; 17].

Несмотря на то, что ряд крупных компаний отечественного АПК обладают достаточными ресурсами для выстраивания собственных полных производственных цепочек (то есть могли бы выступить внутренними заказчиками локализации отдельных производственно-технологических этапов в рамках своих цепочек поставок) [18], по нашему мнению, такая стратегия не всегда эффективна, поскольку она приводит к распылению средств (локализацией самостоятельно будут заниматься конкурирующие предприятия). Кроме того, созданные внутри крупных компаний производственные подразделения, отвечающие за реализацию новых этапов цепочки создания ценности, могут быть недостаточно эффективными вследствие невозможности получения экономии на масштабе производства (или созданные каждым агрохолдингом производственные мощности будут избыточными).

Более целесообразным, на наш взгляд, видится создание стратегического альянса отраслевых компаний, которые совместными усилиями обеспечат локализацию соответствующих этапов производственной цепочки путем общего финансирования научно-исследовательских, опытно-конструкторских,

технологических работ и предоставления гарантий приобретения продукции. В зависимости от специфики конкретного направления импортозамещения такой стратегический альянс может быть реализован в форме одноуровневого или двухуровневого партнерства.

Так, одноуровневое партнерство предполагает, что участники альянса инвестируют в создание производственных мощностей для импортозамещения (локализации) соответствующего этапа производственной цепочки. Эта модель может быть использована в случае, если в России отсутствуют производители, относящиеся к данному этапу, или если уровень технологического развития таких производителей недостаточно высок для того, чтобы осуществлять импортозамещение на их основе.

При двухуровневом партнерстве горизонтальный стратегический альянс заключает долгосрочный договор на разработку и поставку импортозамещающей продукции с уже существующим производителем. Этот договор может потребовать софинансирования инвестиций в расширение производственных мощностей со стороны горизонтального альянса и гарантий закупки импортозамещающей продукции. Наличие таких контрактных отношений минимизирует риски производителя.

Полагаем, что, помимо традиционного способа решения задач импортозамещения «сверху», который во многом исчерпал свои возможности, по крайней мере в АПК, более продуктивным становится импортозамещение «снизу». Такой подход не исключает соучастия государство через партнерские отношения с межфирменными альянсами, которые могут выступить в качестве коллективного частного партнера в проектах государственно-частного партнерства, ориен-

тированных на решение задач импортозамещения и достижения технологического суверенитета.

## Выводы

Подводя итог, укажем, что в условиях геополитической напряженности и геэкономической нестабильности, вызванных санкциями, текущее состояние производственных цепочек в российской экономике в целом и АПК в частности создает угрозу для устойчивости экономического развития и национальной экономической безопасности. Принятие мер по обеспечению импортозамещения и достижению технологического суверенитета в этих условиях приобретает приоритетный характер. Вместе с тем такие меры, иницилируемые государством, не всегда в достаточной степени результативны, поскольку не подкреплены инициативами частного сектора, что определено конфликтом экономических интересов государства (общественный интерес) и бизнеса (частный интерес). В данных условиях реализация проектов по локализации ключевых этапов производственных цепочек на территории страны возможна только при гарантиях стабильного финансирования и будущих закупок импортозамещающей продукции.

Наиболее перспективным направлением реализации проектов по локализации ключевых этапов производственных цепочек видится стратегическое межфирменное сотрудничество потенциальных потребителей импортозамещающей продукции друг с другом и ее потенциальными производителями. Это позволит избежать нерационального использования ограниченных ресурсов, предоставит производителям импортозамещающей продукции финансирование и гарантии закупок в будущем.

## Список источников

1. Коломыцева О. Ю. Экономические санкции как вызов экономической безопасности российской промышленности // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2024. № 1. С. 92–97.
2. Плотников А. В., Харламов А. В. Направления нейтрализации негативного влияния неэкономических шоков на реальный сектор экономики России // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 1. С. 50–58.
3. Смешко О. Г., Плотников В. А., Вертакова Ю. В. Государственная инвестиционная политика как инструмент преодоления угроз национальной экономической безопасности, вызванных антироссийскими санкциями // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 7. С. 747–762. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-747-762>
4. Кондратьев Л. Н. Развитие реального сектора экономики в условиях санкций и социальная стабильность // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2024. № 3. С. 19–24.

5. Плотников В. А. Структурные трансформации российской экономики под воздействием шоков и национальная экономическая безопасность // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2023. № 1. С. 15–25. <http://doi.org/10.18323/2221-5689-2023-1-15-25>
6. Регионы РФ: пространственные аспекты развития ресурсной базы АПК / М. Н. Антропов, Д. А. Арьянова, Е. В. Аюшеева [и др.]. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова, 2024. 221 с.
7. Елисеева М. Д., Манохина Е. Э., Манохин П. А. Планирование внедрения технологий циркулярной экономики на предприятии радиоэлектронной отрасли с учетом политики импортозамещения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2023. № 3-2. С. 77–81.
8. Ягунова Н. А. Технологический суверенитет Российской Федерации, как основа национальной безопасности // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2023. № 3. С. 5–8.
9. Холдоенко А. М. Продовольственная безопасность в контексте обеспечения экономической безопасности государства // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2024. № 2. С. 42–46.
10. АВФАРМ: Зависимость российского АПК от импортных вакцин превышает 50 % // The DairyNews.ru. 2023. 11 декабря. URL: <https://dairynews.ru/news/avfarm-zavisimost-rossiyskogo-apk-ot-importnykh-va.html> (дата обращения: 20.02.2025).
11. Загоровская В., Трофимов А. Переговоры на посевах. Бизнес и селекционеры начали находить общий язык // Агроинвестор. 2024. 19 июля. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/42671-peregovory-na-posevakh-biznes-i-selektionery-nachali-nakhodit-obshchiy-yazyk> (дата обращения: 20.02.2025).
12. Тихомиров А. И., Фолин А. А. Технологическая импортозависимость АПК России: современные вызовы и возможности // Международный сельскохозяйственный журнал. 2023. № 1. С. 16–19. <http://doi.org/10.55186/25876740-2023-66-1-16>
13. Клепикова С. На корм рыбам. Сможет ли Россия обеспечить себя кормами для аквакультуры? // Агроинвестор. 2022. 15 ноября. URL: <https://www.agroinvestor.ru/interview/article/39244-na-korm-rybam-smozhet-li-rossiya-obespechit-sebya-kormami-dlya-akvakultury/> (дата обращения: 20.02.2025).
14. Кулистикова Т. Минсельхоз призвал переработчиков молока объединиться для выпуска заквасок // Агроинвестор. 2025. 23 января. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/43633-minselkhoz-prizval-pererabotchikov-moloka-obedinitsya-dlya-vypuska-zakvasok> (дата обращения: 20.02.2025).
15. Немчинов Н., Трофимов А. Как закалялся АПК. Представители союзов и ассоциаций озвучили ключевые проблемы отрасли // Агроинвестор. 2024. 15 марта. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/42006-kak-zakalyalsya-apk-predstaviteli-soyuzov-i-assotsiatsiy-ozvuchili-klyuchevye-problemy-otrasli> (дата обращения: 20.02.2025).
16. Дмитриев Д. В. Менеджмент сетевых организаций: анализ экономической природы // Экономика и управление. 2025. Т. 31. № 2. С. 205–211. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-205-211>
17. Дмитриев Д. В. Управленческий подход к формированию интегрированных организационных структур в условиях санкционного давления // Друкерровский вестник. 2025. № 2. С. 316–322. <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-2-316-322>
18. Аграрная импортнезависимость: в ВШЭ обсудили перспективы развития отечественного АПК // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». 2023. 18 апреля. URL: <https://www.hse.ru/news/expertise/828404734.html?ysclid=mb4y3q9wkc916695647> (дата обращения: 20.02.2025).

## References

1. Kolomytseva O.Yu. Economic sanctions as a challenge to the economic security of the Russian industry. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2024;(1):92-97. (In Russ.).
2. Plotnikov A.V., Kharlamov A.V. Directions to neutralize the negative impact of non-economic shocks on the real sector of the Russian economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2023;(1):50-58. (In Russ.).
3. Smeshko O.G., Plotnikov V.A., Vertakova Yu.V. State investment policy as a tool to overcome threats to national economic security caused by anti-Russian sanctions. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(7):747-762. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-747-762>
4. Kondratyev L.N. Development of the real sector of the economy under sanctions and social stability. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2024;(3): 19-24. (In Russ.).

5. Plotnikov V.A. Structural transformations of the Russian economy under the influence of shocks and national economic security. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Science Vector of Togliatti State University. Series: Economics and Management*. 2023;(1):15-25. (In Russ.). <http://doi.org/10.18323/2221-5689-2023-1-15-25>
6. Antropov M.N., Ar'yanova D.A., Ayusheeva E.V., et al. Regions of the Russian Federation: Spatial aspects of development of the resource base of the agro-industrial complex. Ulan-Ude: V.R. Filippov Buryat State Agricultural Academy; 2024. 221 p. (In Russ.).
7. Eliseeva M.D., Manokhina E.E., Manokhin P.A. Planning for the implementation of circular economy technologies at the enterprise of the radio electronic industry, considering the import substitution policy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2023;(3-2):77-81. (In Russ.).
8. Yagunova N.A. Technological sovereignty of the Russian Federation as the basis of national security. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*. 2023;(3):5-8. (In Russ.).
9. Holdoenko A.M. The food security in the context of the state's economic security ensuring. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2024;(2):42-46. (In Russ.).
10. AVFARM: Russian agro-industrial complex's dependence on imported vaccines exceeds 50%. The DairyNews.ru. Dec. 11, 2023. URL: <https://dairynews.ru/news/avfarm-zavisimost-rossiyskogo-apk-ot-importnykh-va.html> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
11. Zagorovskaya V., Trofimov A. Negotiations at the sowing sites. Business and breeders have begun to find a common language. *Agroinvestor*. Jul. 19, 2024. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/42671-peregovory-na-posevakh-biznes-i-selektionery-nachali-nakhodit-obshchiy-yazyk> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
12. Tikhomirov A.I., Fomin A.A. Technological import dependence of the Russian AIC: Modern challenges and opportunities. *Mezhdunarodnyi sel'skokhozyaistvennyi zhurnal = International Agricultural Journal*. 2023;(1):16-19. (In Russ.). <http://doi.org/10.55186/25876740-2023-66-1-16>
13. Klepikova S. For fish feed. Will Russia be able to provide itself with feed for aquaculture? *Agroinvestor*. Nov. 15, 2022. URL: <https://www.agroinvestor.ru/interview/article/39244-na-korm-rybam-smozhet-li-rossiya-obespechit-sebya-kormami-dlya-akvakul'tury/> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
14. Kulistikova T. The Ministry of Agriculture has called on milk processors to unite to produce leaven. *Agroinvestor*. Jan. 23, 2025. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/news/43633-minselkhoz-prizval-pererabotchikov-moloka-obedinit'sya-dlya-vypuska-zakvasok> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
15. Nemchinov N., Trofimov A. How the AIC was tempered. Representatives of unions and associations voiced key problems of the Industry. *Agroinvestor*. Mar. 15, 2024. URL: <https://www.agroinvestor.ru/markets/article/42006-kak-zakalyalsya-apk-predstaviteli-soyuzov-i-assotsiatsiy-ozvuchili-klyuchevye-problemy-otrasli> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
16. Dmitriev D.V. Management of network organizations: Analysis of economic characteristics. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(2):205-211. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-2-205-211>
17. Dmitriev D.V. Managerial approach to arising of integrated organizational structures under sanction pressure. *Drukerovskii vestnik*. 2025;(2):316-322. (In Russ.). <https://doi.org/10.17213/2312-6469-2025-2-316-322>
18. Agricultural import independence: HSE discusses development prospects for domestic agro-industrial complex. NRU HSE. Apr. 18, 2023. URL: <https://www.hse.ru/news/expertise/828404734.html?ysclid=mb4y3q9wkc916695647> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).

## Сведения об авторах

**Юлия Владимировна Вертакова**

доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры менеджмента

Российский новый университет

105005, Москва, Радио ул., д. 22

## Information about the authors

**Yuliya V. Vertakova**

D.Sc. in Economics, Professor,  
Professor at the Department of Management

Russian New University

22 Radio st., Moscow 105005, Russia

**Дмитрий Владимирович Дмитриев**

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий  
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,  
д. 44а

**Владимир Александрович Плотников**

доктор экономических наук, профессор,  
профессор кафедры общей экономической теории  
и истории экономической мысли<sup>1</sup>, профессор  
кафедры менеджмента и государственного  
и муниципального управления<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный  
экономический университет

191023, Санкт-Петербург, Садовая ул., д. 21

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский университет технологий  
управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,  
д. 44а

Поступила в редакцию 07.04.2025  
Прошла рецензирование 06.05.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

**Dmitriy V. Dmitriev**

postgraduate student

St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

**Vladimir A. Plotnikov**

D.Sc. in Economics, Professor,  
Professor at the Department of General Economic  
Theory and the History of Economic Thought<sup>1</sup>,  
Professor at the Department of Management  
and Public and Municipal Administration<sup>2</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg State University of Economics

21 Sadovaya st., St. Petersburg 191023, Russia

<sup>2</sup> St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics

44a Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

Received 07.04.2025  
Revised 06.05.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest  
related to the publication of this article.

УДК 519.86:332.14

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-566-575>

## О сравнительном анализе экономико-математических подходов к оценке государственной региональной политики: преимущества и ограничения

Павел Андреевич Андреев<sup>1</sup>, Мария Юрьевна Михалева<sup>2✉</sup>, Полина Олеговна Перетятко<sup>3</sup><sup>1, 2, 3</sup> Восточный центр государственного планирования, Москва, Россия<sup>2</sup> Финансовый университет при Правительстве РФ, Москва, Россия<sup>1</sup> [p.andreev@vostokgosplan.ru](mailto:p.andreev@vostokgosplan.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4110-7958><sup>2</sup> [m.mihaleva@vostokgosplan.ru](mailto:m.mihaleva@vostokgosplan.ru)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0009-0006-1574-2631><sup>3</sup> [p.peretyatko@vostokgosplan.ru](mailto:p.peretyatko@vostokgosplan.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2771-7207>

### Аннотация

**Цель.** Определить преимущества и недостатки используемых в российской и мировой практике моделей оценки эффектов при осуществлении государственной региональной политики.

**Задачи.** Проанализировать российскую и зарубежную практику применения экономико-математических подходов к оценке эффектов от реализации государственной политики (эконометрические модели, балансовые модели «затраты-выпуск», вычислимые модели общего равновесия); выявить специфику и ограничения указанных подходов.

**Методология.** Научные положения, сформулированные в статье, получены с использованием общенаучных методов (классификации и сравнительного анализа).

**Результаты.** Базовые экономико-математические модели, используемые для оценки эффектов при осуществлении государственной региональной политики, — это эконометрические модели (системы одновременных уравнений и модели причинно-следственных связей), балансовые модели «затраты — выпуск» и вычислимые модели общего равновесия. Системы одновременных уравнений используют для построения интервального прогноза эндогенных переменных модели на основе известных или предполагаемых значений экзогенных переменных, характеризующих реализуемую экономическую политику. Эконометрические модели причинно-следственных связей позволяют выявить и обосновать эффекты воздействия экономических решений на эндогенные переменные модели. В балансовых моделях «затраты — выпуск» оценки эффектов связаны в основном с производственной сферой, их рассчитывают для валовых показателей выпуска и добавленной стоимости. Подобные модели легко воспроизводимы, но ограничены математической спецификацией производственной структуры экономики. К преимуществам вычислимых моделей общего равновесия можно отнести высокий уровень детализации экономической системы, возможность расчета эффектов для различных институциональных секторов и пространственных объектов.

**Выводы.** Для анализа структурных изменений региональной экономики при реализации мер государственной политики наиболее информативны вычислимые модели общего равновесия. В связи с этим авторы рекомендуют разработку и использование моделей данного класса при формировании финансово-экономического обоснования и оценки последствий разрабатываемых и внедряемых мер государственной региональной политики.

**Ключевые слова:** государственная региональная политика, вычислимые модели общего равновесия, CGE-модели, эконометрические модели, балансовые модели, матрицы социальных счетов, сравнительный анализ

**Для цитирования:** Андреев П. А., Михалева М. Ю., Перетятко П. О. О сравнительном анализе экономико-математических подходов к оценке государственной региональной политики: преимущества и ограничения // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 566–575. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-566-575>

© Андреев П. А., Михалева М. Ю., Перетятко П. О., 2025

# The comparative analysis of economic and mathematical approaches to the assessment of state regional policy: Advantages and limitations

Pavel A. Andreev<sup>1</sup>, Maria Yu. Mikhaleva<sup>2✉</sup>, Polina O. Peretyatko<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Eastern State Planning Center, Moscow, Russia

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

<sup>1</sup> p.andreev@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4110-7958>

<sup>2</sup> m.mikhaleva@vostokgosplan.ru✉, <https://orcid.org/0009-0006-1574-2631>

<sup>3</sup> p.peretyatko@vostokgosplan.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2771-7207>

## Abstract

**Aim.** The work aimed to determine the advantages and disadvantages of the models used in Russian and international practice to assess the effects of implementing state regional policy.

**Objectives.** The work seeks to analyze Russian and international practice of applying economic and mathematical approaches to assessing the effects of implementing state policy (econometric models, input-output balance models, computable general equilibrium models), as well as to identify the specifics and limitations of these approaches.

**Methods.** The study employed general scientific methods (classification and comparative analysis) to obtain the scientific provisions formulated in the article.

**Results.** The basic economic and mathematical models used to assess the effects of implementing state regional policy are econometric models (systems of simultaneous equations and models of cause-and-effect relationships), input-output balance models, and computable general equilibrium models. Simultaneous equation systems are used to construct an interval forecast of endogenous variables of the model based on known or assumed values of exogenous variables characterizing the economic policy implemented. Econometric models of cause-and-effect relationships enable to identify and justify the effects of economic decisions on the model endogenous variables. In the input-output balance models, the estimates of effects are mainly associated with the production field; they are calculated for gross output and added value. Such models are easily reproduced, but are limited by the mathematical specification of the economy production structure. The advantages of computable general equilibrium models include a high level of detailed elaboration of the economic system, the ability to calculate effects for various institutional sectors and spatial objects.

**Conclusions.** Computable general equilibrium models are the most informative for analyzing structural changes in the regional economy when implementing public policy measures. In this regard, the authors recommend the development and use of models of this class in the formation of financial and economic justification and assessment of the consequences of the developed and implemented measures of state regional policy.

**Keywords:** state regional policy, computable general equilibrium models, CGE models, econometric models, balance models, social accounting matrices, comparative analysis

**For citation:** Andreev P.A., Mikhaleva M.Yu., Peretyatko P.O. The comparative analysis of economic and mathematical approaches to the assessment of state regional policy: Advantages and limitations. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):566-575. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-566-575>

## Введение

Региональное развитие — важная задача российской государственной политики. Так, согласно Стратегии пространственного развития Российской Федерации (РФ)<sup>1</sup>, которая служит основным документом стратегического планирования, разрабатываемым

в рамках целеполагания по территориальному принципу на федеральном уровне, ряду субъектов и макрорегионов РФ присвоен статус геостратегических территорий (среди них — Дальний Восток и Арктика, приграничные регионы РФ и др.). В целях социально-экономического развития указанных территорий также приняты государственные

<sup>1</sup> Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года: распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2024 г. № 4146-р // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/411143583> (дата обращения: 13.03.2025).

и национальные программы, в рамках которых введены многочисленные меры поддержки.

Превалирующим способом оценки результативности государственных решений в российском контексте, в том числе относительно преференциальных режимов Дальневосточного федерального округа (ДФО), служат текущий мониторинг и план-фактный анализ экономических и социально-демографических показателей, отражающих состояние объекта воздействия в результате реализованных (или реализуемых) мер. Например, подобный подход используют при оценке деятельности территорий опережающего развития<sup>1</sup>.

Данный способ имеет существенное преимущество в своей простоте. Однако зачастую он не учитывает нелинейный характер воздействия мер на целевые индикаторы. Как следствие, выводы, полученные с его помощью, не могут быть надежным основанием для оценки эффектов государственной политики. Более сложный подход к оценке государственных решений основан на использовании экономико-математического инструментария, включающего в себя:

- эконометрические модели для интервального прогнозирования и оценки эффектов регулирующих воздействий;
- балансовые модели «затраты — выпуск» и матрицы социальных счетов, позволяющие оценивать мультипликативные эффекты;
- вычисляемые модели общего равновесия (CGE-модели), на высоком уровне детализации воспроизводящие систему связей экономических переменных.

## Результаты и обсуждение

### *Эконометрические модели*

1. Ряд эконометрических исследований связан с построением моделей региональной экономики в виде систем одновременных уравнений, позволяющих проводить оценку реакций объясняемых (эндогенных) переменных на изменения объясняющих (экзогенных). Совокупность экзогенных переменных в этих моделях, как правило,

характеризует направление государственной региональной политики (бюджетно-налоговое, инвестиционное, тарифное и др.). Эндогенные переменные соответствуют социально-экономическим показателям, изменения которых оценивают в ходе эконометрического исследования.

Например, в одной из публикаций [1] представлена эконометрическая модель для объяснения уровней валового регионального продукта (ВРП), инвестиций в основной капитал, потребительских расходов на душу населения и прибыли организаций. В качестве экзогенных переменных в модели используют налоги, социальные выплаты, депозиты, кредиты населения и др. В процессе исследования выявлены ключевые социально-экономические факторы, позволившие в рамках построенной модели количественно оценить эффекты от мер финансовой поддержки населения и экономики региона в целом.

В исследовании А. Н. Березняцкого и Б. Е. Бродского [2] разработана неравновесная структурная трехсекторная макроэкономическая модель России, спроецированная на региональный уровень. Неравновесные модели позволяют учитывать такие явления, как дефицит и избыток товаров, а структурный характер моделей — оценивать специфику возникающих в ней связей. Авторами рассмотрено три сектора: экспортно-ориентированный, внутренне-ориентированный и естественных монополий. Российские регионы разбиты на кластеры по видам экономической деятельности. В частности, выделены следующие группы регионов: сельскохозяйственные; промышленные с преобладанием добывающих, обрабатывающих предприятий и сферой услуг; дотационные. Для каждой из них построены эконометрические модели, объясняющие уровни ВРП.

С помощью моделей этого типа построена эконометрическая модель на основе панельных данных для прогнозирования ВРП ДФО [3].

2. Другой класс эконометрических моделей связан с моделированием причинно-следственных связей после внедрения оцениваемой политики. В таких работах для оцен-

<sup>1</sup> Об утверждении методики оценки эффективности и мониторинга показателей эффективности территорий опережающего социально-экономического развития, за исключением территорий опережающего социально-экономического развития, созданных на территориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов): постановление Правительства РФ от 23 сентября 2019 г. № 1240 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/72785774/> (дата обращения: 13.03.2025).

ки мер экономической политики применяют в основном методы разностей (DD) и синтетического контроля (SC). В России в целом и в ДФО в частности указанные методы используют редко ввиду недостатка данных (оборванные временные ряды, сложности при подборе контрольной группы). Тем не менее эти методы неоднократно применяли при оценке государственной региональной политики в России, в том числе и в ДФО [4; 5; 6; 7; 8].

Существенным недостатком эконометрических моделей видится их недетерминированность: модели одновременных уравнений требуют значительного массива данных, при этом они не избавлены от негативных аспектов статистических моделей (гетероскедастичности, автокорреляции, эндогенности и др.). Решение о принятии определенного результата особенно зависит от спецификации модели и компетентности команды эконометристов. Вместе с тем модели второго типа чувствительны к выбору контрольных групп. В случаях уникальных регионов, вероятно, выбор контрольной группы и результаты модели могут быть подвергнуты критике.

#### *Балансовые модели «затраты — выпуск»*

Мультипликативные эффекты от реализации экономической политики могут быть оценены на основе региональных моделей межотраслевого баланса «затраты — выпуск». Строки матрицы «затраты — выпуск» характеризуют распределение совокупного выпуска на промежуточное потребление по видам экономической деятельности и конечное потребление секторов домашних хозяйств и государства, а также на валовое накопление основного капитала, межрегиональный вывоз и экспорт. Столбцы матрицы отражают структуру формирования стоимости выпуска, включая материальные затраты на производство и добавленную стоимость.

Модели «затраты — выпуск» неоднократно применены при оценке экономики регионов РФ. Так, в статье Н. Н. Михеевой [9] отражен методический подход к оценке и балансировке таблиц «затраты — выпуск» для Дальневосточного макрорегиона. Приведено описание макроэкономических пропорций экономики Дальнего Востока (восточной части РФ). Ряд исследователей [10] разработали модельный комплекс экономики Дальнего Востока «затраты — выпуск», получив количественные оценки основных

макроэкономических показателей развития Дальнего Востока. Ю. Ю. Пономаревым и Д. Ю. Евдокимовым [11] исследованы подходы к построению усеченных региональных таблиц «затраты — выпуск», с помощью которых получены оценки региональных отраслевых мультипликаторов для валового выпуска, валовой добавленной стоимости, совокупной занятости.

Модели «затраты — выпуск» позволяют проводить анализ основных макроэкономических пропорций региональной экономики в сфере производства и потребления. С точки зрения оценки мультипликаторов недостатком видится более узкий набор экзогенных счетов для оценки мультипликативных эффектов в экономике по сравнению с матрицами социальных счетов (далее — МСС) [12]. Так как модели «затраты — выпуск» не предполагают детализацию экономики на уровне индивидуальных агентов и институциональных секторов, невозможна оценка региональной налоговой политики и ряда других мер.

Главная идея построения МСС — описание балансов доходов и расходов каждого институционального сектора. В строке матрицы представлено формирование доходов, в столбце — расходы институционального сектора. Каждая клетка содержит результат трансакции между институциональными секторами. Совокупные доходы и расходы каждого сектора совпадают. Классификация товаров, институциональных секторов и единиц МСС и соответствующих им трансакций обеспечивает решение широкого круга задач макроэкономического анализа. МСС расширяют аналитические возможности моделей межотраслевого баланса через учет финансовых результатов домашних хозяйств и государства [13; 14]. Структура МСС не закреплена и может существенно варьироваться в зависимости от целей ее использования. С помощью МСС могут быть рассчитаны мультипликаторы, характеризующие взаимодействие внутренних и внешних механизмов экономики. Мультипликаторы, построенные на основе МСС, отражают прямые и косвенные взаимодействия всех включенных экономических агентов [14].

Построению и анализу МСС посвящено множество работ [9; 10; 11; 12]. В работе Л. И. Власюк, Н. Г. Захарченко, В. Д. Калашникова [10] построена МСС для экономики Хабаровского края. Исследованы

пропорции распределения и использования доходов в аспекте институциональных секторов. Оценены мультипликаторы экзогенного спроса и трансфертов федерального правительства.

В статье А. В. Белоусовой [12] метод МСС использован для определения мультипликативных эффектов от реализации общественно значимых проектов на примере Свердловской области. Проведен сравнительный анализ методов оценки мультипликативных эффектов методами модели «затраты — выпуск» и МСС. Авторы справедливо утверждают, что преимуществом МСС выступает возможность более подробной детализации счетов институциональных секторов, что делает такой подход более универсальным. Вместе с тем препятствием широкого внедрения метода МСС в практику государственного управления видится отсутствие необходимого для требуемой детализации набора данных.

В другой публикации [15] на примере ряда субъектов РФ оценены мультипликативные эффекты, возникающие в ответ на государственные меры по развитию регионов в виде изменения бюджетно-налоговой политики и внешних инвестиций.

Таким образом, существенное преимущество балансовых моделей заключается в доступности и детерминированности данных. Основным недостатком модели — отсутствие ограничений со стороны предложения [16], фиксированные цены, ограниченная роль государства. Данные для построения межотраслевого баланса могут быть недоступны ряду малых регионов и муниципальных образований. В связи с этими недостатками балансовые модели все чаще используют как базу при построении других, более сложных моделей.

#### *Вычислимые модели общего равновесия (CGE-модели)*

Спецификация вычислимой модели общего равновесия представляет собой систему уравнений, которая описывает связи макроэкономических переменных, характеризующих экономических агентов (домашние хозяйства, предприятия, государство, остальной мир). Вычислимые модели на высоком уровне детализации описывают реальную экономическую систему, поэтому более сложны с точки зрения их наполнения. Система уравнений строится, как правило, на основе МСС с учетом целевых

функций потребителей и производителей товаров и услуг. Поведение домашних хозяйств в основном характеризуют функцией полезности. Поведение предприятий определяют максимизацией прибыли, выпуска или минимизацией издержек. Сектор «государственное управление» в модели задают посредством ставок налогов, объемов государственных расходов и т. д. Сектор «остальной мир» вводят в модель с учетом взаимодействий региона на рынках товаров (межрегиональный ввоз, межрегиональный вывоз, экспорт, импорт) и капитала (исходящие и входящие потоки). МСС также применяют для калибровки (подгонки величин параметров и экзогенных переменных моделей под наблюдаемые значения) и оценки параметров CGE-моделей.

Для оценки государственной региональной политики разрабатывают региональные CGE-модели (далее — RCGE-модели). Основное отличие RCGE-моделей от CGE-моделей заключается в особенностях учета внешнего сектора экономики. Торговые отношения в RCGE-моделях связывают регион не только с зарубежными странами, но и с разными регионами страны. Иными словами, остальной мир в RCGE-модели — это остальная страна и зарубежные экономики. Данный факт учитывают при определении регионального спроса (промежуточного и конечного), который может предъявляться на местные товары и услуги, ввезенные из других регионов и импортированные из-за рубежа.

В мировой практике CGE-модели регулярно применяют для определения эффектов налоговой, торговой и тарифной политики [17; 18; 19]. Несмотря на широкое распространение в зарубежных странах CGE-моделирования экономических процессов, в России это направление появилось относительно недавно, а термин «вычислимая модель» введен академиком Российской академии наук (РАН) В. Л. Макаровым, научная школа которого в Центральном экономико-математическом институте РАН одной из первых начала разработку CGE-моделей в России. На Дальнем Востоке направление CGE-моделирования поддерживают и развивают ученые Института экономических исследований Дальневосточного отделения РАН [20; 21]. В частности, опубликована статическая CGE-модель экономики Хабаровского края, в основу которой положена двухсекторная статическая CGE-модель,

предназначенная для оценки торговой политики в развивающихся странах. Модель описывает одну страну с двумя производственными секторами (торгуемым и неторгуемым) и тремя группами товаров (производимыми в стране для внутреннего потребления, экспортируемыми и импортируемыми) [21].

Различают статические и динамические CGE-модели. В статических моделях все зависимости экономических переменных отнесены к одному периоду. Данный класс моделей используют для рассмотрения и анализа альтернативных состояний экономической системы в заданный период с учетом отраслевой структуры экономики и взаимоотношений экономических агентов. Например, Д. В. Скрышник [22] с помощью статической модели исследует отраслевые и макроэкономические эффекты повышения ставки налога на добавленную стоимость и соответствующего прироста государственных расходов. В другом исследовании [19] статические CGE-модели используют для оценки условий торговой политики. Авторы анализируют влияние изменений мировых цен и потоков иностранного капитала на экономику развивающихся стран, а также оценивают различные допущения относительно условий достижения макроэкономического равновесия и последствия изменений в налоговой политике.

Динамические модели описывают экономическую систему в развитии, позволяют проводить количественную оценку отсроченных эффектов, однако обладают более сложным вычислительным алгоритмом. Различные примеры динамических CGE-моделей для российской экономики отражены в работе В. Л. Макарова, А. Р. Бахтизина, С. С. Сулакшина [23]. Авторами рассмотрены отраслевые, региональные и институциональные аспекты экономики РФ, приведены расчеты последствий принятия различных государственных управленческих решений. В качестве примеров динамических CGE-моделей для зарубежных экономик можно привести модель ORANI применительно к австралийской экономике [24], MIMIC — к экономике Нидерландов [25], модель Всемирного банка IMPRA [26].

Таким образом, CGE-моделирование в настоящее время широко применяют в качестве инструмента структурных изменений экономики и оценки эффектов экономической политики для различных институ-

циональных секторов и пространственных объектов. CGE-модели предполагают использование функций и уравнений, соответствующих теоретическим связям экономических переменных, что обеспечивает правильное понимание структуры моделируемой экономической системы и упрощает интерпретацию проводимых в модели вычислимых экспериментов.

Недостатком CGE-моделей является исключительная трудоемкость процесса их разработки, которая сопряжена со многими проблемами, включая построение сбалансированной и согласованной МСС. Кроме того, внедрение CGE-моделей в качестве аналитического инструмента предполагает проведение обучения в аспекте понимания их структуры, возможных модификаций, содержательной интерпретации результатов моделирования.

Характеристики эконометрических, балансовых и вычислимых моделей систематизированы в таблице 1.

## Выводы и практические рекомендации

Таким образом, для оценки эффектов экономической политики применяют эконометрические модели (системы одновременных уравнений и модели причинно-следственных связей), балансовые модели «затраты — выпуск» и вычислимые модели общего равновесия. Эконометрические модели относятся к классу функциональных моделей, и их используют, если описание структуры экономической системы оказывается исключительно сложной задачей. В этом случае детальное описание объекта заменяют наиболее близкой аппроксимирующей функциональной формой. При использовании эконометрических моделей для оценки последствий государственной региональной политики удастся воспроизвести тренд развития экономического процесса. При этом речь идет, как правило, о получении интервальных оценок переменных, характеризующих последствия экономических решений. Модели причинно-следственных связей позволяют оценить эффекты воздействия экономических решений на эндогенные переменные модели в процессе «идеальных» контролируемых экспериментов, предполагающих минимизацию влияния других факторов на зависимую переменную.

Балансовые модели «затраты — выпуск» ограничены постановкой задачи описания

**Сравнительная характеристика экономико-математических подходов к оценке государственной региональной политики**

Table 1. Comparative characteristics of economic and mathematical approaches to assessing state regional policy

Модели	Эконометрические	Балансовые	Вычислимые
Требования к данным	Высокие, возможно отсутствие информации	Данные в открытом доступе	Большинство данных в открытом доступе, для динамических моделей требуются длительные временные ряды
Объект оценки (государственная политика)	Бюджетно-налоговая, денежно-кредитная, внешнеторговая, инвестиционная и т. д.	Промышленная, торговая, бюджетная (с ограничениями)	Бюджетно-налоговая, денежно-кредитная, внешнеторговая, инвестиционная и т. д.
Точность получаемых оценок	Чувствительна к спецификации модели, имеющимся данным и квалификации исследователей	Соответствует качеству статистических данных	Чувствительна к спецификации модели
Модификация для оценки новой политики	Допустима, возможна потребность в новой информации, изменение спецификации модели	Допустима, если мера госполитики может быть оценена в рамках балансовой модели	Допустима, возможна потребность в новой информации
Сфера применения	Анализ и прогнозирование экономических процессов	Анализ межотраслевых взаимодействий и балансов в экономике	Комплексный анализ экономических систем и изменения государственной политики
Степень сложности внедрения	Требуется обучение / привлечение эконометристов	Требуется обучение / повышение квалификации кадров	Требуется привлечение специалистов для разработки модели и обучения кадров работе с моделью
Требуемое программное обеспечение	Python, R, Stata, MATLAB и др.	MS Excel, любой табличный процессор	GAMS, Python, R, Stata, MATLAB

Источник: составлено авторами.

производственной структуры экономики. Мультипликативные эффекты, оцениваемые в таких моделях, относятся к сферам производства, и их рассчитывают для валовых показателей выпуска и добавленной стоимости. Более широкие возможности в определении мультипликативных эффектов предоставляют МСС. В случае их использования для выявления эффектов экономической политики исследователю доступен более широкий набор экзогенных переменных модели.

Наиболее совершенным инструментом исследования экономики, по сравнению с эконометрическими и балансовыми моделями, служат CGE-модели. Данный класс моделей допускает высокую детализацию

экономической системы как объекта моделирования. Гибкость структуры CGE-моделей предоставляет исследователям возможность модификации спецификации модели, что позволяет рассматривать различные наборы экзогенных переменных и, соответственно, варианты управляющих воздействий со стороны государства. Анализ зарубежных и российских исследований показывает, что CGE-модели лучше подходят для детализованного анализа последствий реализации мер государственной политики. В связи с этим можно рекомендовать разработку и внедрение CGE-моделей в практику финансово-экономических расчетов при обосновании и оценке последствий государственной региональной политики.

### Список источников

1. *Трегуб И. В., Иако М.* Эконометрический анализ эффективности государственных мер финансового стимулирования развития региона // *Финансы: теория и практика.* 2022. Т. 26. № 3. С. 129–145. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-3-129-145>
2. *Березняцкий А. Н., Бродский Б. Е.* Моделирование макродинамики российского экономического региона // *Актуальные проблемы экономики и права.* 2019. Т. 13. № 3. С. 1273–1286. <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.3.1273-1286>
3. *Бравок П. С., Пынько Л. Е.* Эконометрический анализ регионального продукта Дальневосточного федерального округа // *Современные технологии управления: электрон. журнал.* 2020. № 3. С. 11. URL: <https://sovman.ru/article/9311/> (дата обращения: 09.03.2025).

4. Франц М. В. Оценка влияния экономических санкций на российскую экономику с применением метода синтетической контрольной группы // Прикладная эконометрика. 2024. № 2. С. 104–123. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2024-74-104-123>
5. Борщевский Г. А. Федеральные и региональные институты развития преференциальных режимов Дальнего Востока // Политическая наука. 2024. № 1. С. 127–154. <http://www.doi.org/10.31249/poln/2024.01.05>
6. Дорошенко С. В., Васильева Р. И., Литвинцев В. П. Государственная программа развития Дальнего Востока и ее эффективность для регионов // Проблемы прогнозирования. 2024. № 2. С. 113–124. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-203-113-124>
7. Goryunov A., Aghshina E., Lavrentev I., Peretyatko P. Estimating the effect of Russia's development policy in the Far Eastern Region: The synthetic control approach // Прикладная эконометрика. 2023. No. 4. P. 58–72. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2023-72-58-72>
8. Подкорытова Е. В. Применение метода синтетического контроля на примере особой экономической зоны «Титановая долина» // Научный альманах. 2019. № 12–1. С. 87–90.
9. Михеева Н. Н. Статистическая оценка таблиц «затраты – выпуск» для российского Дальнего Востока // Пространственная экономика. 2005. № 2. С. 61–79. <http://dx.doi.org/10.14530/se.2005.2.061-079>
10. Власюк Л. И., Захарченко Н. Г., Калашиников В. Д. Исследование региональных макроэкономических пропорций и мультипликативных эффектов: Хабаровский край // Пространственная экономика. 2012. № 2. С. 44–66. <https://doi.org/10.14530/se.2012.2.044-066>
11. Пономарев Ю. Ю., Евдокимов Д. Ю. Построение усеченных таблиц «затраты — выпуск» для регионов России с использованием коэффициентов локализации // Проблемы прогнозирования. 2021. № 6. С. 43–58. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-189-43-58>
12. Белоусова А. В. Моделирование экономических эффектов изменения параметров внешней среды региона // Регионалистика. 2017. Т. 4. № 3. С. 14–25. <https://doi.org/10.14530/reg.2017.3>
13. Михеева Н. Н. Матрицы социальных счетов: направления и ограничения использования // ЭКО. 2011. № 6. С. 103–118. <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2011-6-103-118>
14. Татаркин Д. А., Сидорова Е. Н., Трынов А. В. Методические основы оценки мультипликативных эффектов от реализации общественно значимых инвестиционных проектов // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2015. Т. 14. № 4. С. 574–587. <https://doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.4.033>
15. Татаркин Д. А., Сидорова Е. Н., Трынов А. В. Оптимизация управления финансовыми потоками на основе оценки региональных мультипликативных эффектов // Экономика региона. 2015. № 4. С. 323–335. <https://doi.org/10.17059/2015-4-25>
16. Gillespie G., McGregor P., Swales J., Yin Y. The displacement and multiplier effects of regional selective assistance: A computable general equilibrium model // Regional Studies. 2001. Vol. 35. No. 2. P. 125–139. <https://doi.org/10.1080/00343400120033115>
17. Powell A. A., Snape R. H. The contribution of applied general equilibrium analysis to policy reform in Australia // Journal of Policy Modeling. 1993. Vol. 15. No. 4. P. 393–414. [https://doi.org/10.1016/0161-8938\(93\)90027-N](https://doi.org/10.1016/0161-8938(93)90027-N)
18. Devarajan S., Robinson S. The influence of computable general equilibrium models on policy // TMD Discussion Papers. 2002. No. 98. URL: <https://cgspage.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/dd1042f4-25e3-442b-8755-7e704473f0a9/content> (дата обращения: 12.03.2025).
19. Applied methods for trade policy analysis: A handbook / ed. by J. F. Francois, K. A. Reinert. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 560 p.
20. Изотов Д. А. Эмпирические модели общего экономического равновесия // Пространственная экономика. 2014. № 3. С. 138–167. <http://dx.doi.org/10.14530/se.2014.3.138-167>
21. Исаев А. Г. Простая двухсекторная вычислимая модель общего равновесия экономики Хабаровского края: спецификация и численное решение // Регионалистика. 2017. Т. 4. № 6. С. 47–59. <https://doi.org/10.14530/reg.2017.6>
22. Скрыпник Д. В. Повышение ставки НДС, государственные расходы, экономический рост и отраслевые эффекты: CGE-анализ // Вопросы экономики. 2022. № 7. С. 27–45. <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-27-45>
23. Макаров В. Л., Бахтизин А. Р., Сулакшин С. С. Применение вычислимых моделей в государственном управлении. М.: Научный эксперт, 2007. 304 с.
24. Horridge J. M., Parmenter B. R., Pearson K. R. ORANI-G: A general equilibrium model of the Australian economy. Clayton: Monash University, 1998. 70 p. URL: [https://www.researchgate.net/publication/4748089\\_ORANI-G\\_A\\_general\\_equilibrium\\_model\\_of\\_the\\_Australian\\_economy](https://www.researchgate.net/publication/4748089_ORANI-G_A_general_equilibrium_model_of_the_Australian_economy) (дата обращения: 09.03.2025).
25. Graafland J. J., de Mooij R. A. MIMIC; An applied general equilibrium model for the Netherlands // Centraal Planbureau. 1998. No. 3. URL: <https://repub.eur.nl/pub/1958/MIMIC%20an%20applied%20general%20equilibrium%20model%20for%20the%20Netherlands.pdf> (дата обращения: 09.03.2025).

26. Agénor P.-R., Izquierdo A., Fofack H. IMMPA: A quantitative macroeconomic framework for the analysis of poverty reduction strategies. Washington, DC: The World Bank, 2003. 126 p. URL: <https://ecomod.net/sites/default/files/document-conference/ecomod2003/Fofack.pdf> (дата обращения: 09.03.2025).

### References

1. Tregub I.V., De Iako M. Econometric analysis of the effectiveness of government incentive measures for the development of the region. *Finance: Theory and Practice*. 2022;26(3):129-145. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2022-26-3-129-145>
2. Bereznyatskiy A.N., Brodskiy B.E. Modeling macrodynamics of a Russian economic region. *Aktual'nye problemy ekonomiki i prava = Actual Problems of Economics and Law*. 2019;13(3):1273-1286. (In Russ.). <https://doi.org/10.21202/1993-047X.13.2019.3.1273-1286>
3. Bravok P.S., Pynko L.E. Econometric analysis of the gross regional product of the Far Eastern Federal District. *Sovremennye tekhnologii upravleniya = Modern Management Technology*. 2020;(3):11. URL: <https://sovman.ru/article/9311/> (accessed on 09.03.2025). (In Russ.).
4. Frants M. Measuring the impact of economic sanctions on the Russian economy using the synthetic control group method. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2024;(2):104-123. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2024-74-104-123>
5. Borshchevskiy G.A. Federal and regional institutions for the Russian Far East preferential regimes development. *Politicheskaya nauka = Political Science*. 2024;(1):127-154. (In Russ.). <http://www.doi.org/10.31249/poln/2024.01.05>
6. Doroshenko S.V., Vasileva R.I., Litvinets V.P. The Far Eastern development program and effectiveness for regions: Case-study assessment. *Studies on Russian Economic Development*. 2024;35(2):237-245. <https://doi.org/10.1134/S1075700724020035> (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2024;(2):113-124. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-203-113-124>).
7. Goryunov A., Ageshina E., Lavrentev I., Peretyatko P. Estimating the effect of Russia's development policy in the Far Eastern Region: The synthetic control approach. *Prikladnaya ekonometrika = Applied Econometrics*. 2023;(4):58-72. <https://doi.org/10.22394/1993-7601-2023-72-58-72>
8. Podkorytova E.V. The use of synthetic control method on the example of the special economic zone "Titanium Valley". *Nauchnyi al'manakh = Science Almanac*. 2019;(12-1):87-90. (In Russ.).
9. Mikheeva N.N. Statistical estimation of input-output tables for the Russian Far East. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2005;(2):61-79. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.14530/se.2005.2.061-079>
10. Vlasyuk L.I., Zakharchenko N.G., Kalashnikov V.D. Studying regional macroeconomic proportions and multiplier effects: Khabarovsk Krai. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2012;(2):44-66. (In Russ.). <https://doi.org/10.14530/se.2012.2.044-066>
11. Ponomarev Yu.Yu., Evdokimov D.Yu. Construction of truncated input-output tables for Russian regions using location quotients. *Studies on Russian Economic Development*. 2021;32(6):619-630. <https://doi.org/10.1134/S1075700721060125> (In Russ.: *Problemy prognozirovaniya*. 2021;(6):43-58. <https://doi.org/10.47711/0868-6351-189-43-58>).
12. Belousova A.V. Modeling of economic effects of changing of the region's external environment parameters. *Regionalistika = Regionalistics*. 2017;4(3):14-25. (In Russ.). <https://doi.org/10.14530/reg.2017.3>
13. Mikheeva N.N. Matrices of social accounts: directions and limitations of use. *EKO: vserossiiskii ekonomicheskii zhurnal = ECO Journal*. 2011;(6):103-118. (In Russ.). <https://doi.org/10.30680/ECO0131-7652-2011-6-103-118>
14. Tatarkin D.A., Sidorova E.N., Trynov A.V. Methodical bases of estimation multiplicative effect of the realization of socially significant investment projects. *Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie = Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*. 2015;14(4):574-587. (In Russ.). <https://doi.org/10.15826/vestnik.2015.14.4.033>
15. Tatarkin D.A., Sidorova E.N., Trynov A.V. Optimization of financial flow management based on estimates of regional multiplicative effects. *Ekonomika regiona = Economy of Regions*. 2015;(4):323-335. (In Russ.). <https://doi.org/10.17059/2015-4-25>
16. Gillespie G., McGregor P., Swales J.K., Yin Y.P. The displacement and multiplier effects of regional selective assistance: A computable general equilibrium model. *Regional Studies*. 2001;35(2):125-139. <https://doi.org/10.1080/00343400120033115>
17. Powell A.A., Snape R.H. The contribution of applied general equilibrium analysis to policy reform in Australia. *Journal of Policy Modeling*. 1993;15(4):393-414. [https://doi.org/10.1016/0161-8938\(93\)90027-N](https://doi.org/10.1016/0161-8938(93)90027-N)
18. Devarajan S., Robinson S. The influence of computable general equilibrium models on policy. TMD Discussion Paper. 2002;(98). URL: <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/dd1042f4-25e3-442b-8755-7e704473f0a9/content> (accessed on 12.03.2025).
19. Francois J.F., Reinert K.A., eds. Applied methods for trade policy analysis: A handbook. Cambridge: Cambridge University Press; 1997. 560 p.

20. Izotov D.A. Empirical models of general economic equilibrium. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2014;(3):138-167. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.14530/se.2014.3.138-167>
21. Isaev A.G. Simple two-sector computable general equilibrium model of Khabarovsk territory's economy: Specification and numerical solution. *Regionalistika = Regionalistics*. 2017;4(6):47-59. (In Russ.). <https://doi.org/10.14530/reg.2017.6>
22. Skrypnik D.V. The VAT rate hike, government spending, economic growth and sectoral effects: CGE analysis. *Voprosy ekonomiki*. 2022;(7):27-45. (In Russ.). <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2022-7-27-45>
23. Makarov V.L., Bakhtizin A.R., Sulakshin S.S. Application of computable models in public administration. Moscow: Nauchnyi ekspert; 2007. 304 p. (In Russ.).
24. Horridge J.M., Parmenter B.R., Pearson K.R. ORANI-G: A general equilibrium model of the Australian economy. Clayton: Monash University; 1998. 70 p. URL: [https://www.researchgate.net/publication/4748089\\_ORANI-G\\_A\\_general\\_equilibrium\\_model\\_of\\_the\\_Australian\\_economy](https://www.researchgate.net/publication/4748089_ORANI-G_A_general_equilibrium_model_of_the_Australian_economy) (accessed on 09.03.2025).
25. Graafland J.J., de Mooij R.A. MIMIC; An applied general equilibrium model for the Netherlands. Centraal Planbureau. CPB Report. 1998;(3). URL: <https://repub.eur.nl/pub/1958/MIMIC%20an%20applied%20general%20equilibrium%20model%20for%20the%20Netherlands.pdf> (accessed on 09.03.2025).
26. Agénor P.-R., Izquierdo A., Fofack H. IMMPA: A quantitative macroeconomic framework for the analysis of poverty reduction strategies. Washington, DC: The World Bank; 2003. 126 p. URL: <https://ecomod.net/sites/default/files/document-conference/ecomod2003/Fofack.pdf> (accessed on 09.03.2025).

## Сведения об авторах

### Павел Андреевич Андреев

руководитель сектора макроэкономического планирования и прогнозирования

Восточный центр государственного планирования  
119019, Москва, ул. Новый Арбат, д. 19,  
офис 2204

### Мария Юрьевна Михалева

кандидат экономических наук, главный эксперт-аналитик<sup>1</sup>, доцент кафедры моделирования и системного анализа<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Восточный центр государственного планирования  
119019, Москва, ул. Новый Арбат, д. 19,  
офис 2204

<sup>2</sup> Финансовый университет  
при Правительстве РФ

125167, Москва, Ленинградский пр., д. 49/2

### Полина Олеговна Перетяtko

ведущий аналитик

Восточный центр государственного планирования  
119019, Москва, ул. Новый Арбат, д. 19,  
офис 2204

Поступила в редакцию 28.04.2025  
Прошла рецензирование 16.05.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

## Information about the authors

### Pavel A. Andreev

head of Macroeconomic Planning and Forecasting Sector

Eastern State Planning Center  
office 2204, 19 Novy Arbat st., Moscow 119019,  
Russia

### Maria Yu. Mikhaleva

PhD in Economics, senior analyst<sup>1</sup>,  
Associate Professor at the Department of Modeling  
and Systems Analysis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eastern State Planning Center  
office 2204, 19 Novy Arbat st., Moscow 119019,  
Russia

<sup>2</sup> Financial University  
under the Government of the Russian Federation  
49/2 Leningradskiy Ave., Moscow 125167, Russia

### Polina O. Peretyatko

senior analyst

Eastern State Planning Center  
office 2204, 19 Novy Arbat st., Moscow 119019,  
Russia

Received 28.04.2025  
Revised 16.05.2025  
Accepted 06.0.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 338:004

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-576-592>

## Формирование стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия

Евгений Васильевич Попов<sup>1</sup>, Виктория Львовна Симонова<sup>2</sup>,  
Александр Сергеевич Зырянов<sup>3</sup>✉

<sup>1, 2, 3</sup> Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup> ООО «ЭНСОНС», Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> [epopov@mail.ru](mailto:epopov@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5513-5020>

<sup>2</sup> [simonova4@yandex.ru](mailto:simonova4@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2814-464X>

<sup>3</sup> [zyrianov.info@gmail.com](mailto:zyrianov.info@gmail.com) ✉, <https://orcid.org/0009-0002-2015-6742>

### Аннотация

**Цель.** Разработать алгоритм формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия.

**Задачи.** Критический анализ предшествующих исследований и подходов к цифровизации экономических экосистем; синтез ключевых принципов цифровой трансформации, которые обеспечат возможность применения стратегии на предприятиях с различными уровнями цифровой зрелости экосистемы; обоснование предлагаемого универсального алгоритма цифровизации бизнес-экосистем на основе авторского подхода к этапам их эволюции.

**Методология.** Авторами применены комплексный библиографический и системный анализ, компаративный анализ и синтез в процессе исследования подходов к цифровизации бизнес-экосистем. Информационной базой послужили опубликованные статьи, проиндексированные в международных научных базах данных (Web of Science, Scopus, Российский индекс научного цитирования). Для структурирования результата использована авторская разработка логики и этапности эволюции бизнес-экосистем в B2B, а также авторский интегральный подход к оценке их эффективности на основе пяти критериев.

**Результаты.** В качестве ключевых принципов цифровизации выделены экосистемность, ко-эволюция, адаптивность, совместное создание ценности, гибридный подход к платформам и учет организационно-культурных аспектов. Разработан стандартизированный алгоритм формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия, состоящий из последовательных этапов: диагностики цифровой готовности, постановки стратегических целей, проектирования цифровой архитектуры, реализации цифровых решений, развития цифровой культуры и мониторинга с адаптивным управлением.

**Выводы.** Авторы акцентируют внимание на необходимости комплексного подхода к цифровой трансформации, учитывающего финансовые, технические, операционные, а также организационно-культурные, рыночные аспекты деятельности предприятия. Новизна подхода заключается в формировании унифицированного алгоритма, применимого к различным стадиям эволюции цифровых бизнес-экосистем, и разработке модели, связывающей стратегические принципы цифровизации с конкретными критериями эффективности. Предлагаемый подход позволяет компаниям системно подходить к цифровой трансформации и успешно адаптироваться к изменяющимся условиям цифровой экономики.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровые бизнес-экосистемы, алгоритм стратегии цифровизации, принципы стратегии цифровизации, B2B производство

© Попов Е. В., Симонова В. Л., Зырянов А. С., 2025

Для цитирования: Попов Е. В., Симонова В. Л., Зырянов А. С. Формирование стратегии цифровизации бизнес-экосистемы промышленного предприятия // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 576–592. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-576-592>

Благодарность: исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда и Правительства Свердловской области № 24-18-20036, <https://rscf.ru/project/24-18-20036/>

## Developing a digitalization strategy for industrial enterprise business ecosystems

Evgeny V. Popov<sup>1</sup>, Victoria L. Simonova<sup>2</sup>, Aleksandr S. Zyrianov<sup>3</sup>✉

<sup>1, 2, 3</sup> Ural Institute of Management — Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Yekaterinburg 620144, Russia

<sup>3</sup> ENSONS LLC, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> [epopov@mail.ru](mailto:epopov@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-5513-5020>

<sup>2</sup> [simonova4@yandex.ru](mailto:simonova4@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2814-464X>

<sup>3</sup> [zyrianov.info@gmail.com](mailto:zyrianov.info@gmail.com)✉, <https://orcid.org/0009-0002-2015-6742>

### Abstract

**Aim.** The work aimed to develop an algorithm for forming a digitalization strategy for the business ecosystem of an industrial enterprise.

**Objectives.** The work seeks to perform critical analysis of previous studies and approaches to digitalization of economic ecosystems; synthesize key principles of digital transformation capable to ensure the possibility of applying the strategy at enterprises with different levels of the ecosystem digital maturity; justify the proposed universal algorithm for the digitalization of business ecosystems based on the author's approach to the stages of their evolution.

**Methods.** The study employed a comprehensive bibliographic and system analysis, comparative analysis and synthesis in the process of studying approaches to digitalization of business ecosystems. The informational background was published articles indexed in international scientific databases (Web of Science, Scopus, Russian Science Citation Index). For structuring the result, the authors' development of the logic and stages of the evolution of business ecosystems in B2B was used, as well as the author's integral approach to assessing their efficiency based on five criteria.

**Results.** The key principles of digitalization include ecosystemicity, co-evolution, adaptability, joint value creation, a hybrid approach to platforms, and consideration of organizational and cultural aspects. A standardized algorithm for forming a digitalization strategy for an industrial enterprise business ecosystem has been developed, consisting of successive stages, namely diagnostics of digital readiness, setting strategic goals, designing digital architecture, implementing digital solutions, developing a digital culture and monitoring with adaptive management.

**Conclusions.** The authors focus on the need for a comprehensive approach to digital transformation that takes into account financial, technical, operational, as well as organizational, cultural, and market-related aspects of the enterprise. The approach novelty consists in the formation of a unified algorithm applicable to various stages of the evolution of digital business ecosystems and the development of a model linking the strategic principles of digitalization with specific performance criteria. The proposed approach allows companies to approach digital transformation systematically and adapt successfully to the changing conditions of the digital economy.

**Keywords:** digital transformation, digital business ecosystems, digitalization strategy algorithm, digitalization strategy principles, B2B production

**For citation:** Popov E.V., Simonova V.L., Zyrianov A.S. Developing a digitalization strategy for industrial enterprise business ecosystems. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):576-592. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-576-592>

**Acknowledgements:** The study was supported by the grant of the Russian Science Foundation and the Government of the Sverdlovsk Region No. 24-18-20036, <https://rscf.ru/project/24-18-20036/>

## Введение

Бизнес в целом и отдельные отрасли претерпевают особую трансформацию, связанную с цифровизацией бизнес-операций как внутри фирм, так и на межфирменном уровне взаимодействия. Эта цифровая трансформация создает большие вызовы для компаний [1], если цифровые продукты, услуги и операции изменяют бизнес, обуславливая необходимость в формировании новых стратегий для учета таких изменений [2; 3]. Цифровизация подталкивает компании к созданию новых стратегий, что определяет необходимость оцифровки всех видов их деятельности [4].

Процессы цифровизации побуждают компании изменять способы работы, проявлять большую гибкость, пересматривать управленческие подходы, организационные возможности, оказывать содействие развитию новых навыков [5]. Цифровизация также стимулирует принятие стратегических решений о приобретении и использовании новых ресурсов [6]. Следовательно, меры по цифровизации вызывают фундаментальные изменения в организациях [7]. Такие изменения в итоге оказывают влияние на организационную культуру. Поэтому, чтобы меры по цифровизации были успешными, организации должны быть готовы не только с позиции ресурсов, ИТ, когнитивности, партнерства, инновационно и стратегически, но и культурно-организационно [8].

Например, такие факторы, как обмен информацией и знаниями, прозрачность, сотрудничество, доверие между членами организации и ее партнерами, терпимость к неудачам и готовность учиться, могут способствовать или препятствовать цифровой трансформации [9; 10]. Это приводит к необходимости анализа публикаций, сосредоточенных на примерах успешной цифровизации бизнеса [11; 12; 13]. При обсуждении цифровой трансформации бизнеса возникает необходимость сосредоточения на управленческих [14], технических и операционных аспектах [15] комплексных стратегий этой трансформации.

Большинство предприятий рассматривают цифровую трансформацию как жизненно важную задачу и возможность достичь высокой производительности [16]. В настоящей статье под цифровой трансформацией будем понимать «непрерывный процесс стратегического обновления, который использует

достижения в области цифровых технологий для создания возможностей, которые обновляют или заменяют бизнес-модель организации, совместный подход и культуру» [17]. Изменения, порождаемые цифровой трансформацией, их характер определяют необходимость разработки стратегической позиции для достижения более высокой производительности. Этим и обусловлена цель настоящей статьи.

### *Направления цифровизации бизнес-экосистемы*

В рамках цифровой трансформации компании вкладывают значительные средства в процесс цифровизации своих операций, облегчая движение информации и знаний между компаниями и их цепочками поставок, что может помочь им получить и сохранить конкурентное преимущество, увеличить производительность [18]. Оцифровывая свои операционные среды и инфраструктуры, компании стремятся повысить финансовую эффективность. Этого можно достичь, например, путем автоматизации традиционных отраслевых операций и замены человеческого труда автоматизацией бизнес-процессов [19].

Для разработки принципов и алгоритма формирования стратегии цифровизации необходимо систематизировать и провести обзор существующих подходов к данной деятельности в бизнес-экосистемах. Цифровизация бизнес-экосистем стала ключевым драйвером трансформации современных предприятий, особенно в условиях растущей конкуренции и технологической эволюции. В процессе анализа актуальных исследований и практических кейсов нами выделено несколько методологических подходов к цифровизации бизнес-экосистем, каждый из которых предлагает уникальные принципы, этапность, методы и механизмы интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы.

1. Технологически-ориентированный подход.

Суть подхода сводится к тому, что в общем виде стратегия формируется на основе доступных цифровых технологий (IoT, Big Data, AI и др.), которые интегрируются в происходящие процессы [20]. Технологически-ориентированный подход, детально проанализированный в исследованиях McKinsey Technology Trends Outlook 2023 [21], представляет собой стратегию, в которой выбор цифровых решений определен доступностью ряда технологий, а не бизнес-потребностями.

Как отражено в отчете Deloitte [22], 67 % компаний внедряют IoT и AI без четкой привязки к операционным задачам, сталкиваясь с проблемой низкой ROI (менее 50 % от ожидаемого). Стоит обратить внимание на некоторые ключевые характеристики подхода:

- технологический детерминизм как основу стратегического планирования;
- приоритет технологий над бизнес-целями;
- фрагментарную интеграцию решений без создания единой архитектуры;
- недооценку роли организационных и культурных факторов;
- слабое внимание к внешним стейкхолдерам и партнерам экосистемы.

Примером служит внедрение блокчейна в логистических компаниях, в которых 90 % проектов (по данным Gartner 2023 [23]) не выходят за рамки пилотных зон вследствие несоответствия технологии реальным процессам.

Хотя цифровые преобразования в компаниях направлены на получение бизнес-преимуществ и финансовых показателей, появляются при этом и проблемы. Цифровая трансформация, реализуемая посредством внедрения цифровых инструментов и решений в соответствии со стратегиями цифрового бизнеса, создает ряд проблем для менеджеров компаний [24]. Менеджеры должны принимать стратегические решения о цифровой трансформации во избежание рисков, возникающих по причине неправильной идентификации и развертывания процессов и ресурсов, а также во избежание ненадежных выгод от трансформации и сложных процессов внедрения.

Исследования технологий Индустрии 4.0 показали, что внешние партнеры, такие как ключевые клиенты, стратегические поставщики и ряд других, выполняют немалую роль в принятии этих технологий [25; 26]. Исследования стратегий цифровой сервитизации указывают на важность реляционного взгляда на эти стратегии в отношении того факта, что фирма не может двигаться «к цифровой сервитизации самостоятельно — другим субъектам также необходимо пройти аналогичную трансформацию», то есть цифровая трансформация требует разработки новой бизнес-модели и изменений в экосистеме, в которую встроена фирма [27].

2. Платформенный подход: интеграция функций и данных.

Платформенный подход, активно развивающийся с начала 2020-х гг., предполагает

создание единой цифровой инфраструктуры, объединяющей разнородные сервисы, данные и пользователей. Такой подход позволяет компаниям сократить операционные издержки на 15–30 % за счет централизации ресурсов и автоматизации рутинных операций. Ключевые характеристики этого подхода включают в себя:

- модульность архитектуры, обеспечивающую гибкость масштабирования;
- координацию взаимодействия между участниками экосистемы;
- адаптацию к изменениям рыночных условий через алгоритмы машинного обучения;
- излишнюю фокусировку на цифровых платформах, не все промышленные предприятия готовы перейти к платформенному взаимодействию по аналогии с маркетплейсами в B2C;
- недооценку специфики традиционных промышленных компаний и их сложных цепочек поставок;
- недостаток адаптивности для компаний без выраженного сетевого эффекта (например, компании, не являющиеся монополистами, работающие на рынке B2G).

Ярким примером реализации служит DBaaS (DataBase as a Service), при котором вместо локальных баз данных использована облачная платформа, оптимизирующая управление информационными потоками. В российской практике успешными кейсами стали экосистемы «Сбер», «Яндекс» и «Тинькофф», объединяющие финансовые, логистические и коммуникационные сервисы.

Понимание критических различий между платформами B2B и B2C видится существенно необходимым для малых и средних компаний при формулировании эффективных цифровых стратегий. Хотя успех платформ B2C служит ценной моделью для цифровой трансформации, крайне важно избегать ошибки ложной аналогии, поскольку платформы B2B могут иметь различную динамику, или стратегии B2C могут применяться только к определенным типам платформ B2B. Слепое следование подходу платформы B2C без учета этих различий может привести к неудаче для платформ B2B, а затем к потенциальному заблуждению относительно того, что платформы имеют ограниченный потенциал на рынках B2B. Это также требует лучшего понимания различных типов платформ B2B и их различий [28].

3. Эволюционный подход к трансформации бизнес-моделей.

Эволюционный подход рассматривает цифровизацию бизнес-экосистем как последовательный и закономерный процесс развития экономических субъектов. Согласно данной концепции, трансформация имеет определенную логику: «аналоговая экономика — традиционные бизнес-модели» → «переходная экономика — смешанные бизнес-модели» → «цифровая экономика — инновационные бизнес-модели и цифровые экосистемы» [29].

Изложенный подход подразумевает поступательное внедрение цифровых технологий в различные сферы бизнеса и направления деятельности с целью повышения эффективности и конкурентоспособности экономических структур. При этом цифровую трансформацию рассматривают как процесс, затрагивающий все уровни организации, от операционных процессов до стратегического управления. В рамках эволюционного подхода выделим стадийную модель, которая представляет три стадии развития цифровых экосистем: зарождение, формирование и зрелость. Каждая стадия характеризуется набором признаков и инструментов, обеспечивающих эффективный цифровой переход.

В данном подходе также можно выделить некоторые «тонкие» места:

- сначала трансформация, затем внешняя интеграция;
- медленная проработка взаимодействия с внешними партнерами;
- риск отставания в цифровом взаимодействии компании в условиях динамично изменяющейся экосистемы.

Ответственное цифровое внедрение нуждается в том, чтобы менеджеры работали с заинтересованными сторонами, совместно представляя, каким образом цифровые технологии могут быть интегрированы для содействия устойчивым процедурам или практикам (например, модель покупок продуктов клиентами). Это требует постоянных усилий по предвосхищению (то есть и долгосрочных, и краткосрочных), поскольку практики заинтересованных сторон находятся в состоянии постоянного изменения и развиваются как ввиду перемен в их потребностях и предпочтениях, так и при внешних сбоях (с внедрением цифровых инноваций).

Следовательно, статус готовности организаций к изменениям варьируется, в зависимости от того, на каком этапе пути

цифровой трансформации они находятся. Внедрение цифровых технологий может обещать организациям операционную эффективность, при которой они улучшают или увеличивают способность сотрудников решать проблемы или выполнять задачи, обещают улучшить качество обслуживания клиентов или обеспечить дополнительную прозрачность для достижения целей устойчивого развития. Помимо простого принятия технологии, устойчивые изменения в практиках для внедрения этой инновации требуют, чтобы менеджеры и заинтересованные стороны постоянно представляли совместный план внедрения, который был бы как ответственным, так и успешным. Отсутствие сотрудничества между сторонами, вовлеченными в изменения, может привести к разочарованию, сопротивлению и отчуждению некоторых или нескольких заинтересованных сторон, что, в свою очередь, завершается порой провалом практических изменений.

#### 4. Экосистемно-ориентированный подход.

Экосистемный подход фокусируется на создании цифровых бизнес-экосистем как целостных взаимосвязанных структур. Согласно данному подходу, цифровая экосистема представляет собой «бесшовную цифровую среду, в которой представлены собственные и партнерские сервисы компании». Ключевыми принципами экосистемного подхода являются модульность, координация, адаптация и многосторонние отношения [30]. Данный подход делает акцент на создании децентрализованных структур, при котором участники взаимодействуют через механизмы самоодерации. Примером служат блокчейн-платформы в логистике, при этом смарт-контракты автоматизируют расчеты между поставщиками, перевозчиками и таможенными брокерами, сокращая транзакционные издержки на 25 %.

#### Методология

Объектом настоящего исследования выступают социально-экономические экосистемы, предметом — экономические отношения элементов экосистемы при формировании принципов и алгоритмов стратегии их цифровизации. Нами применены общенаучные и специализированные методы исследования, в том числе комплексный библиографический и системный анализ, компаративный анализ и синтез, специальные экономические

теории, опирающиеся на постулаты теории экономических экосистем, теории стейкхолдеров, теории цифровизации экономических систем через призму цифровых платформ, а также авторские исследовательские разработки в аспекте этапов эволюции бизнес-экосистем и комплексного интеграционного индекса оценки эффективности цифровизации, включая финансовые, операционные, социальные, технологические и рыночные эффекты. Эти подходы обеспечили комплексность и глубину теоретических обобщений, представленных в работе.

Результаты исследования базируются на тщательном обзоре предыдущих публикаций, которые помогли обосновать актуальность и значимость исследуемой проблемы, выделить ключевых стейкхолдеров, определить роль цифровых технологий и взаимодействий внутри экосистем, а также оценить трансформацию основных ресурсов благодаря реализации комплексного подхода к цифровизации в экосистеме предприятия.

## Результаты

### *Принципы формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистем*

Предлагаемый в нашей статье так называемый комбинированный подход, в отличие от указанных выше, обеспечивает целостность, адаптивность и устойчивость стратегии цифровизации бизнес-экосистем промышленных предприятий B2B, минимизируя риски и учитывая разнообразие влияющих факторов. Чтобы принимать правильные решения в современных цифровых бизнес-средах, менеджеры должны быть знакомы с цифровыми инструментами, приложениями и решениями, иметь четкое видение использования цифровизации в компании сегодня и в будущем, а также создать культуру управления, которая поддерживает использование цифровизации в компании, то есть ядре бизнес-экосистемы.

Предлагаемый нами подход строится на таких ключевых принципах, как:

а) экосистемность (не технологический и не платформенный в чистом виде, а экосистемно-интегративный) — фокус на важности не просто цифровизации отдельных процессов или внедрения платформ, а цифровизации всех значимых взаимосвязей между элементами бизнес-экосистемы;

б) коэволюция и адаптивность — стратегия должна быть адаптивной, регулярно актуализируемой с учетом изменений внешней среды, технологий и действий партнеров;

в) упор на ценность взаимодействия (Value co-creation) — цифровизация должна быть направлена на создание общей ценности с партнерами и клиентами в экосистеме;

г) гибридный подход к платформам — использование цифровых платформ не как центрального элемента, а как инструмента для оптимизации взаимодействий и обмена данными между партнерами;

д) включение организационно-культурных аспектов — цифровую зрелость, культуру организации и готовность персонала следует учитывать в стратегии цифровизации. Поскольку цифровая революция подталкивает компании к принятию гибридных бизнес-моделей [31], важно помнить о том, что такие преобразования должны поддерживаться адекватными инвестициями в навыки людей и корпоративную культуру. Культура может быть сильным фактором, определяющим, насколько быстро компании примут цифровую трансформацию, и тем самым должна быть основой для любого технологического выбора [32]. При выборе технологий для перепроектирования внутренних процессов компаниям нужно вовлекать персонал на всех уровнях и фокусироваться на новых способах работы [33].

В связи с этим компании могли бы создавать цифровые рабочие места, структурированные вокруг мобильных, гибких, ориентированных на команду и нестандартных методов работы. Однако, извлекая выгоду из технологических и процессных инноваций, фирмы должны учитывать психологические потребности и отношение людей к изменениям, чтобы смягчить неуверенность в работе [34]. Действительно, некоторые сотрудники могут не желать отходить от устоявшейся организационной культуры, испытывая тем самым чувство неопределенности.

Принципы формирования стратегии цифровизации и измеряемые эффекты от цифровизации (критерии оценки) обязательно должны быть согласованы друг с другом и не могут существовать изолированно. Это позволит максимально четко контролировать стратегию и адаптировать ее при необходимости. Согласованность между принципами формирования стратегии и показателями эффективности обеспечит целостность и логичность стратегии; повысит

## Взаимосвязь принципов формирования стратегии с критериями оценки цифровизации

Table 1. Relationship between the principles of strategy formation and the criteria for assessing digitalization

Принцип стратегии цифровизации	Ассоциированные критерии оценки эффективности цифровизации
Экосистемность (интегративность)	Рыночный эффект, социальный эффект, экономический эффект (создание общей ценности)
Козволюция и адаптивность	Операционный эффект, технический эффект, рыночный эффект
Создание совместной ценности	Экономический эффект, рыночный эффект, социальный эффект
Гибридный подход к платформам	Технический эффект, операционный эффект
Организационно-культурные аспекты	Социальный эффект, операционный эффект

Источник: разработано авторами.

качество управленческих решений, позволит своевременно выявлять отклонения и принимать корректирующие меры, обеспечивая эффективность реализации стратегии; будет способствовать прозрачности и однозначности интерпретации результатов. Иными словами, если критерии напрямую отражают принципы, то результаты оценки будут понятны всем участникам процесса: руководителям, сотрудникам и партнерам.

В статье «Индекс интегральной эффективности цифровой платформенной бизнес-экосистемы», находящейся в процессе публикации, нами предложено пять ключевых типов эффектов, которые необходимо измерять в рамках определения индекса интегральной эффективности цифровой трансформации ядра бизнес-экосистемы и которые выражены в следующем:

- *E* — экономический эффект (финансовая эффективность бизнес-модели);
- *O* — операционный эффект (сокращение времени выполнения операций, снижение ошибок);
- *T* — технический эффект (увеличение доступности, масштабируемости платформы);
- *S* — социальный эффект (удовлетворенность участников, влияние на рынок труда, повышение уровня знаний);
- *CP* — конкурентное предложение (ценность предложения, удовлетворенность и лояльность клиентов).

В таблице 1 показана взаимосвязь предложенных принципов формирования стратегии с критериями оценки цифровизации на базе компонентов интегрального показателя эффективности.

В качестве примера согласования принципов с реальными критериями оценки можно привести следующее рассуждение: если одним из принципов формирования стратегии является «создание совместной ценности

в экосистеме», то критерии оценки должны включать в себя рост удовлетворенности клиентов и партнеров (рыночный эффект), повышение вовлеченности сотрудников и партнеров в цифровые инициативы (социальный эффект), рост общей прибыли экосистемы от совместных проектов (экономический эффект). Таким образом, принципы и критерии оценки становятся неразрывно связанными, образуя замкнутую и логичную структуру стратегического управления.

*Алгоритм формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистем промышленных предприятий B2B*

Алгоритм формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистем промышленного предприятия должен учитывать комплекс факторов, отражающих специфику цифровой трансформации и требования современного рынка. Во-первых, он должен базироваться на принципе экосистемности, что подразумевает цифровизацию не отдельных процессов или платформ, а совокупности значимых взаимодействий внутри компании и с внешними партнерами. Во-вторых, необходимо обеспечить коэволюцию и адаптивность стратегии, поскольку внешняя среда, технологии и поведение участников экосистемы динамично изменяются, требуют регулярного пересмотра и актуализации принятых решений. В-третьих, важно реализовать принцип создания совместной ценности, поскольку успех цифровой трансформации невозможен без вовлечения и активного участия заинтересованных сторон, разделяющих общие экономические и социальные выгоды.

Кроме того, с учетом уровней зрелости бизнес-экосистем (от продуктовой экосистемы до цифровой сервисной экосистемы) алгоритм цифровизации должен быть построен поэтапно и ориентироваться на текущий уровень развития компании, ее возможности

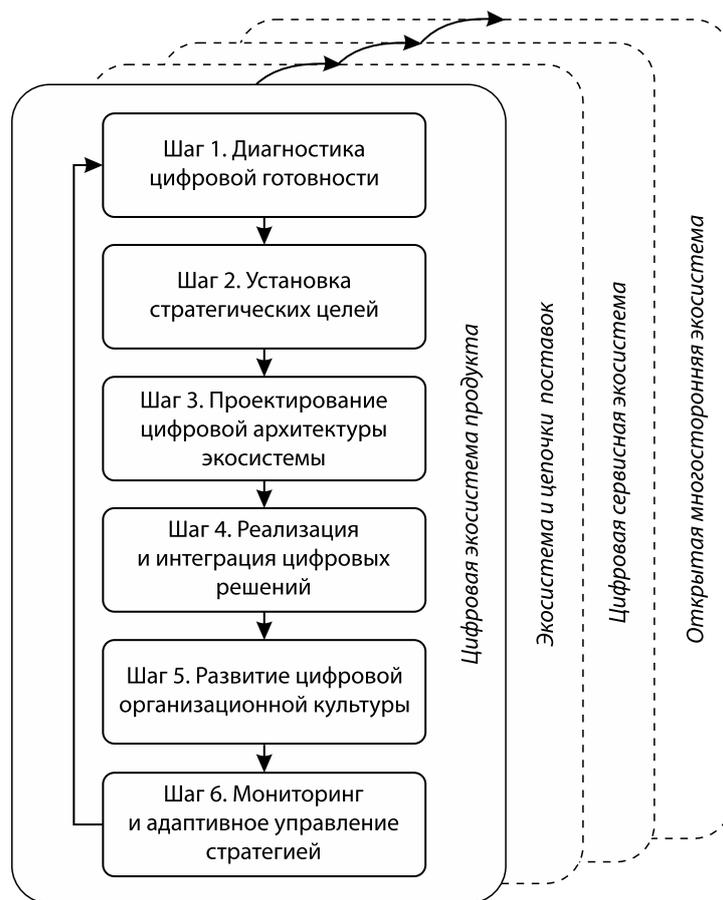


Рис. 1. Алгоритм формирования стратегии цифровизации бизнес-экосистемы  
 Fig. 1. Algorithm for creating a strategy for digitalization of a business ecosystem

Источник: разработано авторами.

и ограничения [35]. На начальных этапах важен упор на создание базового цифрового ядра и постепенную интеграцию партнеров через минимально необходимую цифровую инфраструктуру и инструменты обмена информацией. По мере продвижения от продуктовой экосистемы к экосистеме цепочек поставок и далее, к цифровой сервисной экосистеме, необходимо постепенно углублять интеграцию данных и процессов, переходить к более сложным цифровым решениям, включая продвинутую аналитику и интеллектуальные платформы.

Не менее значимым фактором служит гибридный подход к платформам, при котором платформенные решения используют не как самоцель, а как инструменты, органично интегрируемые в ИТ-среду компании для оптимизации взаимодействия участников экосистемы. Отдельного внимания требует интеграция организационно-культурных аспектов в процесс цифровизации, поскольку готовность и вовлеченность персонала ока-

зывают прямое влияние на успех цифровой трансформации.

Для обеспечения прозрачности и логичности реализации стратегии выбранные принципы цифровизации должны быть четко согласованы с критериями эффективности цифровой трансформации, включая экономический, технический, операционный, социальный и рыночный эффекты. Алгоритм должен содержать механизмы оценки соответствующих KPI и позволять оперативно корректировать стратегию на базе полученных результатов. Реализация такой стратегии создаст устойчивую и эффективную систему управления, в которой компания способна не только реагировать на вызовы внешней среды, но и упреждать их, достигая устойчивых конкурентных преимуществ.

На рисунке 1 представлен универсальный и стандартизированный алгоритм стратегии цифровизации бизнес-экосистемы, построенный на общих, фундаментальных принципах цифровизации и не требующий учета

конкретного уровня зрелости экосистемы. Каждый шаг алгоритма содержит процедуры и действия, которые могут быть применены к компаниям любого уровня цифровой зрелости, от начальной стадии цифровизации до уровня сложных цифровых экосистем.

Шаг 1. Диагностика цифровой готовности — необходим для понимания исходной позиции компании и ее готовности к цифровым изменениям, что является критичным для эффективного и реалистичного планирования цифровизации.

1.1. Оценка текущего уровня цифровой зрелости компании и партнеров.

1.2. Анализ внутренней и внешней инфраструктуры, имеющихся технологий.

1.3. Диагностика организационно-культурных барьеров и возможностей.

Организации должны погрузиться в комплексное картирование заинтересованных сторон, совершенствуя свои цифровые стратегии посредством глубокого погружения в динамику этих сторон. В качестве предварительного шага менеджерам необходимо понять и оценить имеющиеся ресурсы, опыт. Это включает в себя установление готовности на основе ресурсов, оценку внутренних и внешних ресурсов, консультации с менеджерами среднего звена. Имея четкое понимание относительно заинтересованных сторон, организации могут лучше предсказывать разнообразные реакции и потенциальные воздействия. Признавая потенциальных заинтересованных сторон и оценивая их роли в трансформации, организации могут прогнозировать различные реакции и результаты.

Невыполнение этого требования может привести к отчуждению сотрудников, которые отказываются менять свои рутины путем внедрения технологий, тем самым оставляя новые инструменты заброшенными или пытаясь саботировать их. Помимо этого, исследования показывают, что руководители воспринимают больше стратегических барьеров, тогда как менеджеры воспринимают больше операционных барьеров. Обнаружено также, что финансовые барьеры, барьеры безопасности данных, кадровые аспекты относятся к одним из наиболее важных для цифровизации. Наравне с описанными, также связаны барьеры с признанием рынка, финансовым положением и краткосрочным видением [36].

Шаг 2. Установка стратегических целей цифровизации — фундамент для реализа-

ции стратегии, позволяющий системно направлять процесс цифровизации и эффективно контролировать результаты.

2.1. Определение стратегических целей с учетом долгосрочных бизнес-приоритетов.

2.2. Утверждение принципов (экосистемность, коэволюция, совместная ценность, гибридность, организационная культура).

2.3. Разработка KPI, соответствующих утвержденным принципам и целям.

После диагностики цифровой готовности организации должны четко определить стратегические цели и принципы цифровизации, основанные на реальном состоянии и перспективах развития. Менеджмент должен сформулировать цифровые цели, которые отражают долгосрочные приоритеты организации и учитывают интересы партнеров и клиентов. Это требует глубокого понимания не только технологических возможностей, но и культуры организации, готовности сотрудников принять изменения. Отсутствие четких целей и согласованных принципов может привести к стратегической неопределенности, внутренним конфликтам и нехватке согласованности в действиях подразделений. Успех цифровой трансформации напрямую зависит от четкости целей, понимания принципов и согласования KPI с общей стратегией компании.

Шаг 3. Проектирование цифровой архитектуры экосистемы — обеспечивает универсальную техническую основу для интеграции и координации действий участников экосистемы, независимо от ее уровня развития.

3.1. Выбор и интеграция цифровых инструментов и платформенных решений.

3.2. Формирование цифрового ядра и каналов обмена данными с внешними партнерами.

3.3. Обеспечение масштабируемости и гибкости цифровой архитектуры.

На этом этапе организации разрабатывают универсальную цифровую архитектуру, способную интегрировать различные цифровые решения и платформы. Менеджерам необходимо выбрать инструменты, обеспечивающие эффективное взаимодействие с партнерами, масштабируемость и адаптивность инфраструктуры. Важным условием является возможность быстрого подключения новых участников и интеграции дополнительных цифровых решений. Неправильный выбор технологий и отсутствие продуманной

архитектуры может привести к росту затрат на обслуживание и сложности в управлении экосистемой. Анализ существующих практик показывает, что организациям необходимо избегать технологической зависимости от одного решения и стремиться к гибриднему подходу, сочетая различные цифровые технологии.

Шаг 4. Реализация и интеграция цифровых решений — практическое внедрение цифровых решений обеспечивает достижение реальных эффектов цифровизации, создает платформу для совместного создания ценности и повышает эффективность бизнес-процессов.

4.1. Запуск и тестирование цифровых решений в отдельных направлениях деятельности.

4.2. Интеграция данных, систем и процессов внутри компании и с партнерами.

4.3. Формирование и запуск совместных цифровых сервисов и продуктов.

После формирования цифровой архитектуры компании должны приступить к практической реализации цифровых решений и их интеграции в рабочие процессы. Этот этап включает в себя тестирование новых цифровых решений в различных операционных контекстах, а также постепенное расширение интеграции как внутри компании, так и с внешними партнерами. Компании должны обеспечить эффективное взаимодействие сотрудников и партнеров в процессе интеграции, что требует совместного создания ценности. Проблемы на данном этапе часто связаны с сопротивлением сотрудников изменениям и недостаточной интеграцией данных между подразделениями, что может затормозить получение ожидаемых преимуществ от цифровизации. Стоит обратить внимание на важность вовлечения персонала и партнеров в раннюю стадию реализации, что позволяет минимизировать риски и ускорить адаптацию новых решений.

Шаг 5. Развитие цифровой организационной культуры — организационно-культурные аспекты влияют на успех цифровизации и ее устойчивость, способствуют адаптивности компании к постоянным изменениям внешней среды.

5.1. Обучение и повышение цифровой грамотности сотрудников.

5.2. Формирование устойчивой цифровой культуры (инновационность, готовность к изменениям, открытость к новому).

5.3. Регулярная коммуникация целей, принципов и результатов цифровизации внутри компании и с партнерами.

Развитие цифровой организационной культуры играет ключевую роль в успешной цифровой трансформации, обеспечивая долгосрочную устойчивость и эффективность цифровых изменений. Организации должны активно инвестировать в повышение цифровых компетенций сотрудников и формировать организационную культуру, поддерживающую инновации и изменения. Руководителям проектов необходимо регулярно коммуницировать с сотрудниками, объясняя цели и задачи цифровизации, стимулировать сотрудников к использованию новых цифровых инструментов и методов работы. Игнорирование организационно-культурного аспекта цифровой трансформации может привести к сопротивлению, низкой мотивации и потере вовлеченности сотрудников в процесс изменений. В предыдущих исследованиях речь идет о том, что цифровая инновация бизнес-модели — сложный процесс; фирма, сталкивающаяся с ней, часто страдает от пробелов в знаниях; чтобы их закрыть, она должна искать снаружи и усваивать навыки, недоступные внутри [37; 38; 39].

Шаг 6. Мониторинг и адаптивное управление стратегией — обеспечивает постоянный контроль за реализацией цифровой стратегии, ее эффективность и возможность оперативного реагирования на любые изменения условий работы компании.

6.1. Внедрение регулярной системы мониторинга и оценки КРІ (экономических, технических, операционных, социальных и рыночных эффектов).

6.2. Оперативная корректировка стратегии на основе данных мониторинга и обратной связи.

6.3. Систематическое обновление стратегии и постоянная адаптация к изменениям среды.

На пути к цифровым инновациям возможности мониторинга выполняют решающую роль, от начальных этапов до окончательной реализации. Для формирования представления о внутреннем и внешнем контексте организации должны использовать цифровые панели мониторинга в реальном времени, чтобы они могли фиксировать немедленные сведения и обеспечивать быструю корректировку цифровой стратегии. Такие панели мониторинга, обогащенные последовательной

обратной связью заинтересованных сторон, гарантируют, что организация остается гибкой и готовой к постоянно изменяющемуся цифровому ландшафту. Ключом к этим возможностям мониторинга служит поддержание панели мониторинга в качестве открытого канала связи, приспособленного для того, чтобы все были в курсе и на одной странице. Хотя постреализационный период знаменует собой значительное достижение, он также сигнализирует о начале постоянного совершенствования.

Таким образом, оценка эффектов внедрения требует многогранного подхода. В оценке должны быть учтены как финансовые показатели (например, продажи, прибыль и доля рынка), так и нефинансовые (например, конкурентоспособность, репутация). Кроме того, целесообразно привлекать и внешних, и внутренних экспертов для совместного участия в оценке, обеспечивая всестороннюю и сбалансированную оценку. Более того, поскольку цифровая среда постоянно развивается, мониторинг и прогнозирование ключевых цифровых тенденций являются ключом к поддержанию актуальности, менеджеры должны наладить процесс постоянного мониторинга цифровых инноваций ключевых конкурентов и смежных секторов промышленности. Этот циклический подход, основанный на постоянном мониторинге, гарантирует, что цифровые инновации остаются актуальными, эффективными и всегда соответствуют динамической цифровой среде.

Не менее значима гибкость организации в адаптации цифровых предложений для удовлетворения разнообразных потребностей, что указывает на важность локализации и настройки. С быстрым темпом технологических достижений проактивное обслуживание и регулярные обновления имеют решающее значение, гарантируя, что цифровые инструменты остаются актуальными и эффективными на постоянно изменяющемся рынке. Фаза реагирования создает проблемы, связанные с системной интеграцией и совместимостью, особенно с учетом спектра текущих и новых технологий, которые могут использовать акторы экосистемы.

Ввиду многообразной природы этих технологий, ориентированных на сотрудников или клиентов, а также с учетом различных операционных контекстов (в их числе — технологические линии, принадлежащие фокусной фирме или другим акторам) орга-

низации обязательно столкнутся с уникальными проблемами. Организации должны быть готовы оперативно адаптировать свои цифровые стратегии на основе обратной связи и возникающих сложностей, обеспечивая цикл обзора и проактивной подготовки к интеграции и функциональности.

В целом все шаги алгоритма обеспечивают четкую последовательность действий и гарантируют, что компания сможет системно и логично реализовать цифровую трансформацию, независимо от текущих условий и перспектив ее развития. Вместе с тем наличие постоянной адаптивности и мониторинга позволяет алгоритму эффективно справляться с любыми вызовами, возникающими на каждом этапе эволюции цифровых экосистем.

## Выводы

Внедрение цифровых технологий — сложный процесс, уникальный для каждой организации. Ответственным организациям необходимо осознать постоянную потребность в корректировках и отрегулировать свой ответ, чтобы обеспечить соответствие различным требованиям заинтересованных сторон, а также устойчивые изменения, которые резонируют с местными реалиями каждой среды.

Для формирования инструмента, освещающего необходимые нюансы при построении стратегии цифровизации бизнес-экосистем, в статье мы попытались раскрыть и проследить комплексный подход к созданию такой стратегии, учитывающей ключевые аспекты цифровой трансформации и ее специфику в контексте B2B. В связи с этим предложена структурированная модель, в которой отражена связь между принципами цифровизации, этапами реализации стратегии и критериями оценки эффективности.

Изложенный подход позволяет организациям не только рационально использовать имеющиеся ресурсы и технологические возможности, но и ориентироваться на организационно-культурные аспекты, обеспечивающие успешность внедрения цифровых решений и адаптацию сотрудников к изменениям. При этом элементом научной новизны представленного подхода, дополняющим предыдущие исследования в контексте этой тематики, является формирование универсального стандартизированного алгоритма цифровизации, применимого

для предприятий любого уровня зрелости цифровой экосистемы.

Таким образом, результаты исследования представляют собой практическую ценность и вносят вклад в развитие теории стратегического менеджмента цифровых экосистем. Предлагаемый алгоритм и принципы могут служить эффективным инструментом для менеджеров и руководителей бизнеса, обеспечивая устойчивое и динамичное развитие организаций в условиях цифровой экономики.

Кроме того, при формировании стандартизированного алгоритма в общем виде просматривается базовый алгоритм стратегии цифровизации под углом понимания фаз эволюции бизнес-экосистем, который содержит ряд этапов.

Этап 1. Диагностика и выбор стартовой позиции (нулевой уровень) — анализ исходной цифровой зрелости, акцент на выявлении текущих продуктов, ресурсов и ограничений.

Этап 2. Создание цифрового ядра экосистемы (экосистема продукта) — начало сбора и анализа данных о продукте и процессе его эксплуатации (IoT, базовая аналитика); создание внутренней закрытой цифровой платформы, которая станет основой последующих шагов.

Этап 3. Расширение интеграции (экосистема цепочки поставок) — интеграция данных и участников по цепочке создания стоимости, подключение основных поставщиков и партнеров; формирование первых цифровых сервисов и продуктов, связанных с мониторингом, аналитикой и управлением цепочкой поставок.

Этап 4. Повышение уровня интеграции и создание цифровой сервисной экосистемы — глубокая интеграция данных, расширенная аналитика (AI, Big Data); начало активной «оркестровки» партнеров, привлечение новых участников с учетом их добавленной ценности; создание сложных цифровых сервисов и сервисных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Этап 5. Мониторинг и постоянное улучшение — регулярный мониторинг всех уровней интеграции и зрелости экосистемы; кор-

ректировка стратегии и технологических решений.

Если держать в фокусе дополнительное измерение, связанное с эволюционными этапами развития цифровых бизнес-экосистем, то, помимо приведенных выше, необходимо учитывать следующие принципы формирования глобальной стратегии цифровизации:

- принцип поэтапного развития (эволюционности) — поэтапная цифровизация с последовательным повышением уровня интеграции данных и участников;
- принцип интеграции и оркестровки — последовательная интеграция участников и данных, при этом управление осуществляется в зависимости от уровня зрелости экосистемы;
- принцип перехода от закрытых к открытым системам — постепенное раскрытие платформы для внешних участников по мере развития;
- принцип приоритетности качества и доверия в отношениях B2B — учет особенностей B2B-среды, акцент на долгосрочных партнерствах и доверительных отношениях;
- принцип совместного создания и распределения ценности — обеспечение справедливого распределения выгод между участниками экосистемы.

Именно такой подход предоставит в практическом аспекте ядру бизнес-экосистемы вектор цифрового развития в долгосрочной перспективе. С теоретической точки зрения изложенный подход внесет вклад в развитие понимания механизма цифровизации промышленных экосистем за счет формирования четкой стадийности, адаптации алгоритма к уровням экосистемной зрелости, что обеспечит понятное стратегическое руководство для перехода от начальных этапов до уровня сервисной экосистемы; введения принципа оркестровки и интеграции, адаптированного под специфику эволюции B2B-экосистем; предложения интегрированного подхода к концепции цифровых платформ и концепции сетевых эффектов с особенностями промышленной среды, что усилит его практическую значимость и научную релевантность.

#### Список источников

1. Li L., Su F., Zhang W., Mao J.-Y. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective // *Information Systems Journal*. 2018. Vol. 28. No. 6. P. 1129–1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>

2. *Kallinikos J., Aaltonen A., Marton A.* The ambivalent ontology of digital artifacts // *MIS Quarterly*. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 357–370. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.02>
3. *Yoo Y., Boland R. J. Jr., Lyytinen K., Majchrzak A.* Organizing for innovation in the digitized world // *Organization Science*. 2012. Vol. 23. No. 5. P. 1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
4. *Chuang S.-H., Lin H.-N.* Co-creating e-service innovations: Theory, practice, and impact on firm performance // *International Journal of Information Management*. 2015. Vol. 35. No. 3. P. 277–291. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.01.002>
5. *Kohnke O.* It's not just about technology: The people side of digitization // *Shaping the digital enterprise: Trends and use cases in digital innovation and transformation* / eds. G. Oswald, M. Kleinmeier. Cham: Springer, 2017. P. 69–91. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2_3)
6. *Porter M. E., Heppelmann J. E.* How smart, connected products are transforming competition // *Harvard Business Review*. 2014. Vol. 92. No. 11. P. 64–88. URL: [https://eclass.aegean.gr/modules/document/file.php/TNEY202/HBR\\_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition%20copy.pdf](https://eclass.aegean.gr/modules/document/file.php/TNEY202/HBR_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition%20copy.pdf) (дата обращения: 25.04.2025).
7. *Gong C., Ribiere V.* Developing a unified definition of digital transformation // *Technovation*. 2021. Vol. 102. Article 10227. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
8. *Lokuge S., Sedera D., Grover V., Xu D.* Organizational readiness for digital innovation: Development and empirical calibration of a construct // *Information & Management*. 2019. Vol. 56. No. 3. P. 445–461. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.09.001>
9. *Hartl E.* A characterization of culture change in the context of digital transformation // *Americas conference on information systems – AMCIS 2019 (15–17 August, 2019)*. Atlanta, GA: Association for Information Systems (AIS), 2019. P. 1–10.
10. *Schreckling E., Steiger C.* Digitalize or drown // *Shaping the digital enterprise: Trends and use cases in digital innovation and transformation* / eds. G. Oswald, M. Kleinmeier. Cham: Springer, 2017. P. 3–27. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2_1)
11. *Bharadwaj A., El Sawy O., Pavlou P., Venkatraman N.* Digital business strategy: Toward a next generation of insights // *MIS Quarterly*. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
12. *Matt C., Hess T., Benlian A.* Digital transformation strategies // *Business & Information Systems Engineering*. 2015. Vol. 57. No. 5. P. 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
13. *Woodard C. J., Ramasubbu N., Tschang F. T., Sambamurthy V.* Design capital and design moves: The logic of digital business strategy // *MIS Quarterly*. 2013. Vol. 37. No. 2. P. 537–564. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.10>
14. *Helfat C. E., Martin J. A.* Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change // *Journal of Management*. 2015. Vol. 41. No. 5. P. 1281–1312. <https://doi.org/10.1177/0149206314561301>
15. *Chen J. E., Pan S. L., Ouyang T. H.* Routine reconfiguration in traditional companies' e-commerce strategy implementation: A trajectory perspective // *Information & Management*. 2014. Vol. 51. No. 2. P. 270–282. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.11.008>
16. *Kraus S., Durst S., Ferreira J. J., Veiga P., Kailer N., Weinmann A.* Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo // *International Journal of Information Management*. 2022. Vol. 63. Article 102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
17. *Warner K. S., Wäger M.* Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal // *Long Range Planning*. 2019. Vol. 52. No. 3. P. 326–349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
18. *Liu H., Ke W., Wei K. K., Hua Z.* The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility // *Decision Support Systems*. 2013. Vol. 54. No. 3. P. 1452–1462. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>
19. *Chae H.-C., Koh C. E., Park K. O.* Information technology capability and firm performance: Role of industry // *Information & Management*. 2018. Vol. 55. No. 5. P. 525–546. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.10.001>
20. *Абрамов В. И., Гордеев В. В., Столяров А. Д.* Цифровая трансформация промышленных предприятий в цифровые бизнес-экосистемы: структурные компоненты и практические аспекты реализации // *Фундаментальные исследования*. 2024. № 9. С. 78–85. <https://doi.org/10.17513/fr.43680>
21. *Chui M., Issler M., Roberts R., Yee L.* McKinsey technology trends outlook 2023 // *McKinsey & Company*. July 20. 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech-2023#tech-trends-2023> (дата обращения: 25.04.2025).

22. Why digital ecosystems are driving digital transformation // Devico. October 17. 2023. URL: <https://devico.io/blog/why-digital-ecosystems-are-driving-digital-transformation> (дата обращения: 25.04.2025).
23. Pradhan A. Industry talk. Gartner predicts 90% of blockchain-based supply chain initiatives will suffer 'blockchain fatigue' by 2023 // Supply chain IT. URL: <https://www.supplychainit.com/gartner-predicts-90-of-blockchain-based-supply-chain-initiatives-will-suffer-blockchain-fatigue-by-2023/> (дата обращения: 25.04.2025).
24. Lim J.-H., Stratopoulos T. C., Wirjanto T. S. Role of IT executives in the firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability // International Journal of Accounting Information System. 2012. Vol. 13. No. 1. P. 21–40. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.07.001>
25. Agostini L., Nosella A. The adoption of Industry 4.0 technologies in SMEs: Results of an international study // Management Decision. 2020. Vol. 58. No. 4. P. 625–643. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2018-0973>
26. Bettiol M., Capestro M., Di Maria E., Grandinetti R. Leveraging on intra- and inter-organizational collaboration in Industry 4.0 adoption for knowledge creation and innovation // European Journal of Innovation Management. 2023. Vol. 26. No. 7. P. 328–352. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2022-0593>
27. Tronvoll B., Sklyar A., Sörhammar D., Kowalkowski C. Transformational shifts through digital servitization // Industrial Marketing Management. 2020. Vol. 89. P. 293–305. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.005>
28. Feike M., Rösch J. Nuanced but important: A literature-based comparison between B2B and B2C platforms // Decision Analytics Journal. 2024. Vol. 10. Article 100383. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100383>
29. Нугай Е. А. Формирование цифровых экосистем бизнеса в условиях развития информационного общества: управленческий аспект // Ars Administrandi / Искусство управления. 2023. Т. 15. № 3. С. 353–376. <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-3-353-376>
30. Васильева Е. В. Методология исследования возможностей цифровых платформ и экосистем: опыт применения Platform Innovation Kit // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2023. Т. 19. № 1. С. 24–35. <https://doi.org/10.25559/SITTO.019.202301.024-035>
31. Gupta R., Mejia C., Kajikawa Y. Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing // Technological Forecasting and Social Change. 2019. Vol. 147. P. 100–109. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.07.004>
32. Hock-Doepgen M., Clauss T., Kraus S., Cheng C.-F. Knowledge management capabilities and organizational risk-taking for business model innovation in SMEs // Journal of Business Research. 2021. Vol. 130. P. 683–697. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.001>
33. Peng Z., Sun Y., Guo X. Antecedents of employees' extended use of enterprise systems: An integrative view of person, environment, and technology // International Journal of Information Management. 2018. Vol. 39. P. 104–120. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.11.007>
34. Nam T. Technology usage expected job sustainability, and perceived job insecurity // Technological Forecasting and Social Change. 2019. Vol. 138. P. 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.017>
35. Попов Е. В., Симонова В. Л., Зырянов А. С. Эволюция бизнес-экосистем в промышленности — от классического типа к цифровым // Информатизация в цифровой экономике. 2024. Т. 5. № 3. С. 341–360. <https://doi.org/10.18334/ide.5.3.121748>
36. Marcon E., Marcon A., Le Dain M. A., Ayala N. F., Frank A. G., Matthieu J. Barriers for the digitalization of servitization // Procedia CIRP. 2019. Vol. 83. P. 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.129>
37. Gebauer H., Paiola M., Saccani N., Rapaccini M. Digital servitization: Crossing the perspectives of digitization and servitization // Industrial Marketing Management. 2011. Vol. 93. P. 382–388. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.011>
38. Nylén D., Holmström J. Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation // Business Horizons. 2015. Vol. 58. No. 1. P. 57–67. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.09.001>
39. Struyf B., Galvani S., Matthyssens P., Bocconcelli R. Toward a multilevel perspective on digital servitization // International Journal of Operations and Production Management. 2021. Vol. 41. No. 5. P. 668–693. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0538>

## References

1. Li L., Su F., Zhang W., Mao J.-Y. Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*. 2018;28(6):1129-1157. <https://doi.org/10.1111/isj.12153>
2. Kallinikos J., Aaltonen A., Marton A. The ambivalent ontology of digital artifacts. *MIS Quarterly*. 2013;37(2):357-370. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.02>
3. Yoo Y., Boland R.J. Jr., Lyytinen K., Majchrzak A. Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*. 2012;23(5):1398-1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
4. Chuang S.-H., Lin H.-N. Co-creating e-service innovations: Theory, practice, and impact on firm performance. *International Journal of Information Management*. 2015;35(3):277-291. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.01.002>
5. Kohnke O. It's not just about technology: The people side of digitization. In: Oswald G., Kleinemeier M., eds. *Shaping the digital enterprise: Trends and use cases in digital innovation and transformation*. Cham: Springer; 2017:69-91. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2_3)
6. Porter M.E., Heppelmann J.E. How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*. 2014;92(11):64-88. URL: [https://eclass.aegean.gr/modules/document/file.php/TNEY202/HBR\\_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition%20copy.pdf](https://eclass.aegean.gr/modules/document/file.php/TNEY202/HBR_How-Smart-Connected-Products-Are-Transforming-Competition%20copy.pdf) (accessed on 25.04.2025).
7. Gong C., Ribiere V. Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*. 2021;102:10227. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
8. Lokuge S., Sedera D., Grover V., Xu D. Organizational readiness for digital innovation: development and empirical calibration of a construct. *Information & Management*. 2019;56(3):445-461. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.09.001>
9. Hartl E. A characterization of culture change in the context of digital transformation. In: Americas conference on information systems – AMCIS 2019 (August 15-17, 2019). Atlanta, GA: Association for Information Systems (AIS); 2019:1-10.
10. Schreckling E., Steiger C. Digitalize or drown. In: Oswald G., Kleinemeier M., eds. *Shaping the digital enterprise: Trends and use cases in digital innovation and transformation*. Cham: Springer; 2017:3-27. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40967-2_1)
11. Bharadwaj A., El Sawy O., Pavlou P.A., Venkatraman N. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*. 2013;37(2):471-482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.3>
12. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*. 2015;57(5):339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
13. Woodard C.J., Ramasubbu N., Tschang F.T., Sambamurthy V. Design capital and design moves: The logic of digital business strategy. *MIS Quarterly*. 2013;37(2):537-564. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.10>
14. Helfat C.E., Martin J.A. Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change. *Journal of Management*. 2015;41(5):1281-1312. <https://doi.org/10.1177/0149206314561301>
15. Chen J.E., Pan S.L., Ouyang T.H. Routine reconfiguration in traditional companies' e-commerce strategy implementation: A trajectory perspective. *Information & Management*. 2014;51(2):270-282. <https://doi.org/10.1016/j.im.2013.11.008>
16. Kraus S., Durst S., Ferreira J.J., Veiga P., Kailer N., Weinmann A. Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. *International Journal of Information Management*. 2022;63:102466. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102466>
17. Warner K.S.R., Wäger M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. *Long Range Planning*. 2019;52(3):326-349. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2018.12.001>
18. Liu H., Ke W., Wei K.K., Hua Z. The impact of IT capabilities on firm performance: The mediating roles of absorptive capacity and supply chain agility. *Decision Support Systems*. 2013;54(3):1452-1462. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2012.12.016>
19. Chae H.-C., Koh C.E., Park K.O. Information technology capability and firm performance: Role of industry. *Information & Management*. 2018;55(5):525-546. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.10.001>
20. Abramov V.I., Gordeev V.V., Stolyarov A.D. Digital transformation of industrial enterprises into digital business ecosystems: Structural components and practical aspects of implementation. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*. 2024;(9):78-85. (In Russ.). <https://doi.org/10.17513/fr.43680>
21. Chui M., Issler M., Roberts R., Yee L. McKinsey technology trends outlook 2023. McKinsey & Company. Jul. 20, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-top-trends-in-tech-2023#tech-trends-2023> (accessed on 25.04.2025).

22. Why digital ecosystems are driving digital transformation. Devico. Oct. 17, 2023. URL: <https://devico.io/blog/why-digital-ecosystems-are-driving-digital-transformation> (accessed on 25.04.2025).
23. Pradhan A. Industry talk. Gartner predicts 90% of blockchain-based supply chain initiatives will suffer 'blockchain fatigue' by 2023. Supply chain IT. URL: <https://www.supplychainit.com/gartner-predicts-90-of-blockchain-based-supply-chain-initiatives-will-suffer-blockchain-fatigue-by-2023/> (accessed on 25.04.2025).
24. Lim J.-H., Stratopoulos T.C., Wirjanto T.S. Role of IT executives in the firm's ability to achieve competitive advantage through IT capability. *International Journal of Accounting Information System*. 2012;13(1):21-40. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2011.07.001>
25. Agostini L., Nosella A. The adoption of Industry 4.0 technologies in SMEs: Results of an international study. *Management Decision*. 2020;58(4):625-643. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2018-0973>
26. Bettiol M., Capestro M., Di Maria E., Grandinetti R. Leveraging on intra- and inter-organizational collaboration in Industry 4.0 adoption for knowledge creation and innovation. *European Journal of Innovation Management*. 2023;26(7):328-352. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2022-0593>
27. Tronvoll B., Sklyar A., Sörhammar D., Kowalkowski C. Transformational shifts through digital servitization. *Industrial Marketing Management*. 2020;89:293-305. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.02.005>
28. Feike M., Rösch J. Nuanced but important: A literature-based comparison between B2B and B2C platforms. *Decision Analytics Journal*. 2024;10:100383. <https://doi.org/10.1016/j.dajour.2023.100383>
29. Nigay E.A. Digital business ecosystems formation in the context of information society development: Management aspect. *Ars Administrandi (Iskusstvo upravleniya) = Ars Administrandi (The Art of Management)*. 2023;15(3):353-376. (In Russ.). <https://doi.org/10.17072/2218-9173-2023-3-353-376>
30. Vasilieva E.V. Methodology for exploring the possibilities of digital platforms and ecosystems: Experience of using Platform Innovation Kit. *Sovremennye informatsionnye tekhnologii i IT-obrazovanie = Modern Information Technologies and IT-Education*. 2023;19(1):24-35. (In Russ.). <https://doi.org/10.25559/SITITO.019.202301.024-035>
31. Gupta R., Mejia C., Kajikawa Y. Business, innovation and digital ecosystems landscape survey and knowledge cross sharing. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019;147:100-109. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.07.004>
32. Hock-Doeppen M., Clauss T., Kraus S., Cheng C.-F. Knowledge management capabilities and organizational risk-taking for business model innovation in SMEs. *Journal of Business Research*. 2021;130:683-697. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.001>
33. Peng Z., Sun Y., Guo X. Antecedents of employees' extended use of enterprise systems: An integrative view of person, environment, and technology. *International Journal of Information Management*. 2018;39:104-120. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2017.11.007>
34. Nam T. Technology usage expected job sustainability, and perceived job insecurity. *Technological Forecasting and Social Change*. 2019;138:155-165. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.017>
35. Popov E.V., Simonova V.L., Zyrianov A.S. The evolution of business ecosystems in industry: From the classical to the digital type. *Informatizatsiya v tsifrovoi ekonomike = Informatization in the Digital Economy*. 2024;5(3):341-360. (In Russ.). <https://doi.org/10.18334/ide.5.3.121748>
36. Marcon E., Marcon A., Le Dain M. A., Ayala N. F., Frank A. G., Matthieu J. Barriers for the digitalization of servitization. *Procedia CIRP*. 2019;83:254-259. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.129>
37. Gebauer H., Paiola M., Saccani N., Rapaccini M. Digital servitization: Crossing the perspectives of digitization and servitization. *Industrial Marketing Management*. 2011;93:382-388. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.05.011>
38. Nylén D., Holmström J. Digital innovation strategy: A framework for diagnosing and improving digital product and service innovation. *Business Horizons*. 2015;58(1):57-67. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2014.09.001>
39. Struyf B., Galvani S., Matthyssens P., Bocconcelli R. Toward a multilevel perspective on digital servitization. *International Journal of Operations and Production Management*. 2021;41(5):668-693. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0538>

**Сведения об авторах****Евгений Васильевич Попов**

член-корреспондент РАН,  
доктор физико-математических наук,  
доктор экономических наук, профессор, директор  
Центра социально-экономических исследований  
Уральского института управления РАНХиГС  
при Президенте РФ, член Президиума  
Уральского отделения РАН, заслуженный  
деятель науки РФ

Уральский институт управления — филиал  
Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

AuthorID: 44798

ScopusID: 24822113400

ResearcherID: H-3358-2015

**Виктория Львовна Симонова**

кандидат экономических наук, заместитель  
директора Центра социально-экономических  
исследований

Уральский институт управления — филиал  
Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

AuthorID: 148845

ResearcherID: j-7050-2017

**Александр Сергеевич Зырянов**

аспирант<sup>1</sup>, учредитель и директор  
по маркетингу<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Уральский институт управления — филиал  
Российской академии народного хозяйства  
и государственной службы при Президенте  
Российской Федерации

620144, Екатеринбург, 8 Марта ул., д. 66

<sup>2</sup> ООО «ЭНСОНС»

620103, Екатеринбург, Окружная ул., д. 88

AuthorID: 1256396

ResearcherID: LEL-8920-2024

Поступила в редакцию 29.04.2025

Прошла рецензирование 15.05.2025

Подписана в печать 06.06.2025

**Information about the authors****Evgeny V. Popov**

Corresponding Member of RAS, D.Sc. in Physical  
and Mathematical Sciences, D.Sc. in Economics,  
Professor, Director of the Center for Social  
and Economic Research of the Ural Institute  
of Management — Branch of RANEPА,  
Member of the Presidium of Ural Branch  
of RAS, Honored Scientist of the Russian  
Federation

Ural Institute of Management — Branch  
of the Russian Presidential Academy of National  
Economy and Public Administration

66, 8 Marta st., Yekaterinburg 620144, Russia

AuthorID: 44798

ScopusID: 24822113400

ResearcherID: H-3358-015

**Victoria L. Simonova**

PhD in Economics, Deputy Director of the Center  
for Socio-Economic Research

Ural Institute of Management — Branch  
of the Russian Presidential Academy of National  
Economy and Public Administration

66, 8 Marta st., Yekaterinburg 620144, Russia

AuthorID: 148845

ResearcherID: j-7050-2017

**Aleksandr S. Zyrianov**

postgraduate student<sup>1</sup>, founder and Marketing  
Director<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ural Institute of Management — Branch  
of the Russian Presidential Academy of National  
Economy and Public Administration

66, 8 Marta st., Yekaterinburg 620144, Russia

<sup>2</sup> ENSONS LLC

88, Okruzhnaya st., Yekaterinburg 620103, Russia

AuthorID: 1256396

ResearcherID: LEL-8920-2024

Received 29.04.2025

Revised 15.05.2025

Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest  
related to the publication of this article.

## Технологии искусственного интеллекта как фактор развития цифровой экономики: оценка социально-экономических эффектов

Олег Иванович Бедрик<sup>1✉</sup>, Александр Сергеевич Несутулов<sup>2</sup>, Евгений Николаевич Никитин<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> *Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича РАН (ИППИ РАН), Москва, Россия*

<sup>1</sup> [bedrik@iitp.ru](mailto:bedrik@iitp.ru), <https://orcid.org/0009-0001-2240-0043>

<sup>2</sup> [nesutulov-as@iitp.ru](mailto:nesutulov-as@iitp.ru), <https://orcid.org/0009-0009-6676-3063>

<sup>3</sup> [nikitin-en@iitp.ru](mailto:nikitin-en@iitp.ru), <https://orcid.org/0009-0001-9264-1926>

### Аннотация

**Цель.** Определить социально-экономические эффекты при внедрении технологий искусственного интеллекта (далее — ИИ) в формирующуюся российскую цифровую экономику, а также выявить проблемные аспекты применения ИИ в дальнейшем.

**Задачи.** Проанализировать приоритетные направления использования ИИ в экономике, включая автоматизацию производственных процессов, интеллектуальный анализ данных, развитие цифровых платформ и сервисов, а также внедрение ИИ в государственное управление; оценить социально-экономические эффекты от применения ИИ, в частности изучить влияние на рост производительности труда, изменения в структуре занятости, перераспределение рабочих мест, повышение эффективности бизнес-процессов и улучшение качества предоставляемых услуг; провести анализ возможных рисков, связанных с технологической безработицей, усилением социального неравенства и этическими аспектами использования ИИ.

**Методология.** Методология исследования основана на базовых экономических концептах цифровой экономики, использовании риск-ориентированного подхода к рассмотрению проблемы, а также на применении общенаучных методов изучения социально-экономических явлений и подходов.

**Результаты.** Предложены стратегические направления государственной политики, направленные на стимулирование инновационной активности, развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение инклюзивного социально-экономического роста в условиях активного внедрения ИИ-технологий.

**Выводы.** ИИ становится неотъемлемым компонентом экономики и системы государственного управления на современном этапе. Его внедрение ускоряет процессы, в том числе в случаях принятия решения, снижает издержки и повышает качество услуг. Однако технологический прогресс требует обоснованного подхода: необходимо одновременно развивать правовую базу, институциональные механизмы и культуру ответственного использования ИИ.

**Ключевые слова:** *цифровая экономика, искусственный интеллект, технологии, модернизация, автоматизация управления*

**Для цитирования:** Бедрик О. И., Несутулов А. С., Никитин Е. Н. Технологии искусственного интеллекта как фактор развития цифровой экономики: оценка социально-экономических эффектов // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 593–601. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>

# Artificial intelligence technologies as a factor in the digital economy development: Assessment of socio-economic effects

Oleg I. Bedrik<sup>1</sup>✉, Aleksandr S. Nesutulov<sup>2</sup>, Yevgeniy N. Nikitin<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> A. A. Kharkevich Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

<sup>1</sup> bedrik@iitp.ru✉, <https://orcid.org/0009-0001-2240-0043>

<sup>2</sup> nesutulov-as@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0009-6676-3063>

<sup>3</sup> nikitin-en@iitp.ru, <https://orcid.org/0009-0001-9264-1926>

## Abstract

**Aim.** The work aimed to determine the socio-economic effects of the introduction of artificial intelligence technologies (hereinafter referred to as AI) in the emerging Russian digital economy, as well as to identify problematic aspects of the use of AI in the future.

**Objectives.** The work seeks to analyze priority fields of AI application in the economy, including automation of production processes, data mining, development of digital platforms and services, as well as the introduction of AI in public administration; to assess the socio-economic effects of AI application, in particular to study the impact on labor productivity growth, changes in the employment structure, redistribution of jobs, increased efficiency of business processes and improved quality of services provided; to analyze possible risks associated with technological unemployment, increased social inequality and ethical aspects of AI application.

**Methods.** The research methods are based on the basic economic concepts of the digital economy, the use of a risk-oriented approach to considering the problem, as well as the use of general scientific methods for studying socio-economic phenomena and approaches.

**Results.** The work proposed strategic directions of public policy aimed at stimulating innovative activity, developing digital infrastructure, and ensuring inclusive socio-economic growth in the context of active implementation of AI technologies.

**Conclusions.** AI is becoming an integral component of the economy and public administration system at the current stage. Its implementation speeds up processes, including in cases of decision-making, reduces costs, and improves the quality of services. However, technological progress requires a sound approach, as it is necessary to develop simultaneously the legal framework, institutional mechanisms, and culture of responsible use of AI.

**Keywords:** digital economy, artificial intelligence, technologies, modernization, automation of management

**For citation:** Bedrik O.I., Nesutulov A.S., Nikitin E.N. Artificial intelligence technologies as a factor in the digital economy development: Assessment of socio-economic effects. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):593-601. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-593-601>

## Введение

На рубеже XX–XXI вв. мир вступил в фазу масштабной цифровой трансформации, которая кардинально изменяет принципы функционирования экономики, социальной сферы, государственного управления и межличностных коммуникаций. В центре этих процессов находятся технологии искусственного интеллекта (далее — ИИ), которые, развиваясь с беспрецедентной скоростью, становятся ключевым фактором модернизации отдельных отраслей и социально-экономической системы в целом. ИИ уже сегодня используют как в высокотехнологичных секторах, так и в здравоохранении, образо-

вании, логистике, энергетике, городском управлении и других сферах. Рассматриваемые технологии демонстрируют свою универсальность и потенциальную способность формировать качественно новые модели развития. Неслучайно в 2024 г. в послании Федеральному Собранию Президент России В. В. Путин особое внимание обратил на важность повышения эффективности всех сфер производительности труда, что неразрывно связано с цифровизацией и использованием технологий ИИ [1].

Технологии ИИ включают в себя широкий спектр решений, от машинного обучения и обработки естественного языка до интеллектуальных агентов и предиктивной аналитики.

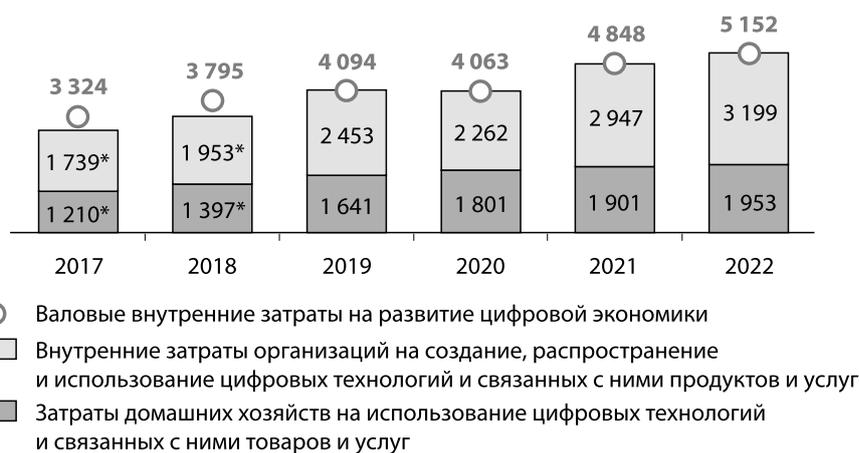


Рис. 1. Затраты на развитие цифровой экономики в 2017–2022 гг., млрд руб.

Fig. 1. Expenses for the development of the digital economy in 2017–2022, billion rubles

\* Без учета затрат на цифровой контент.

Источник: [3, с. 12].

Их применение позволяет и автоматизировать рутинные операции, и выявлять скрытые закономерности в больших объемах данных, прогнозировать поведение потребителей, оптимизировать производственные цепочки и управленческие процессы. В условиях цифровой экономики, основанной на данных, скорости и гибкости, ИИ становится неотъемлемым инструментом повышения конкурентоспособности как бизнеса, так и государственных институтов, требуя к тому же особого «симбиоза человека и машины» [2, с. 108]. Такая ситуация отражает глобальную экономическую тенденцию роста рынка ИИ за последние десятилетия. Например, расчеты специалистов Национального исследовательского университета (НИУ) «Высшая школа экономики», проведенные в 2024 г. на основе данных Росстата, как видно на рисунке 1, свидетельствуют о колоссальном росте затрат на развитие российской цифровой экономики (без учета затрат на цифровой контент).

Наряду с возможностями, технологии ИИ несут в себе и значительные вызовы. Среди них — изменение структуры занятости и вытеснение ряда профессий [4; 5], увеличение цифрового разрыва между регионами и социальными группами, проблемы обеспечения кибербезопасности, а также этические [6], правовые проблемы использования ИИ, социально-экономические аспекты [7]. Особенно острой видится проблема адаптации существующих институтов к новым технологическим реалиям. Мировой опыт показывает, что без продуманной страте-

гии цифрового развития и эффективной государственной политики распространение ИИ может сопровождаться усилением неравенства, социальной нестабильностью и утратой контроля над критически важными социально-экономическими процессами.

### Материалы и методы

В этой связи особую значимость приобретает необходимость комплексной оценки социально-экономических эффектов, связанных с внедрением ИИ, включая позитивные и потенциально негативные последствия. Анализ подобных эффектов должен быть основан на междисциплинарном подходе, включающем в себя экономику, социологию, государственное управление и информационные технологии. В качестве методологической основы выступает и системный подход, позволяющий рассматривать внедрение ИИ не как локальное технологическое явление, а как сложный многоуровневый процесс, затрагивающий производственные отношения, рынок труда, институты регулирования, механизмы социального взаимодействия и цифровую инфраструктуру. При этом особое внимание уделяется использованию методов сравнительного анализа, экспертных оценок, прогнозирования и сценарного моделирования, направленных на выявление потенциальных траекторий развития и последствий масштабного внедрения ИИ в ключевые сектора экономики. Это позволит выработать сбалансированные рекомендации по адаптации рынков труда,

развитию цифровой инфраструктуры, подготовке кадров и нормативно-правовому обеспечению.

Интердисциплинарный характер исследования позволил выработать сбалансированные и обоснованные рекомендации, направленные на адаптацию национальных и региональных рынков труда к новой технологической реальности, развитие цифровой и институциональной инфраструктуры, формирование новых моделей профессионального образования, а также на совершенствование нормативно-правовой базы, регулирующей использование ИИ в экономике и публичном секторе. Итак, перейдем к анализу основных направлений внедрения ИИ-технологий в экономику.

## Результаты

К приоритетным направлениям применения ИИ в экономике относится автоматизация производственных процессов как драйвер изменений [8, с. 40]. Автоматизация на базе ИИ предполагает широкий спектр задач, от технологических операций на производстве до управления логистикой. Современные промышленные предприятия переходят от традиционной автоматизации к интеллектуальной, то есть к системам, способным обучаться, адаптироваться и оптимизировать процессы без участия человека.

В мировой практике показательным примером эффективного и результативного внедрения автоматизации на базе ИИ служит внедрение таких подходов в производственные линии концерна Siemens, при которых используют технологию Digital Twin, или цифрового двойника оборудования. Она позволяет моделировать производственные процессы в режиме реального времени, прогнозировать сбои и оптимизировать настройки оборудования. Как утверждают специалисты Siemens, чтобы в полной мере реализовать потенциал цифрового двойника, реальные системы должны быть не только объединены друг с другом, но и развить способность «думать» и действовать автономно. Развитие идет в направлении от простого взаимного восприятия и взаимодействия к коммуникации и самостоятельной оптимизации. Для этого необходимы и интегрированные информационные системы, обеспечивающие непрерывный обмен информацией [9]. Другой пример — Китайская Народная Республика (КНР). В Китае,

на предприятиях Huawei и Foxconn, применяют автоматизированные ИИ-решения для контроля качества сборки электронных устройств. Системы компьютерного зрения заменяют операторов контроля качества и фиксируют мельчайшие отклонения, с точностью до микронов.

В России автоматизация с использованием ИИ развивается в рамках национального проекта «Цифровая экономика» [10]. Одним из примеров в реальном секторе экономики служит проект «Интеллектуальное управление производственными активами» в компании «Северсталь». В частности, ИИ используют для прогнозирования износа оборудования и планирования ремонтов. Это позволяет сократить аварийные простои и оптимизировать производственный цикл.

Препятствием для дальнейшего углубления автоматизации производственных процессов остается высокий порог вхождения для малого и среднего бизнеса, особенно в регионах, в которых недоступны специалисты в сфере ИИ и отсутствует инфраструктура для его внедрения. Это требует государственно-частного партнерства в целях создания центров компетенций и субсидирования технологических решений.

К центральным направлениям внедрения ИИ-технологий в становление цифровой экономики следует отнести технологии анализа данных, основанные на ИИ, которые дают возможность обрабатывать массивы информации в объемах, недоступных для человека, и извлекать из них ценностные инсайты для управления бизнесом и прогнозирования трендов. В мировой практике ведущие технологические компании, Amazon и Google, применяют ИИ для построения персонализированных моделей поведения пользователей, прогнозирования спроса, ценообразования и управления рисками. Так, Amazon применяет алгоритмы глубокого обучения для предсказания логистических узких мест на складах и построения маршрутов доставки.

В России использование интеллектуального анализа данных активно развивается в банковском секторе. «Сбер» применяет ИИ для оценки кредитных рисков, выявления мошенничества и автоматизации клиентского обслуживания через чат-боты и голосовых помощников. Например, ИИ принес «Сберу» около 300 млн руб. за счет оптимизации обработки звонков. По оценке аналитиков, благодаря внедрению ИИ,

«Сбер» значительно сократил среднее время маршрутизации звонков корпоративных клиентов на линию поддержки: за два года оно уменьшилось в три с половиной раза и составляет теперь всего 18 секунд. Виртуальный ИИ-ассистент обрабатывает и направляет обращения 87 % клиентов, используя технологии предиктивной аналитики. За счет механизмов самообучения точность маршрутизации за год возросла на 14 % и достигла 77 % [11].

В аграрной сфере компания Cognitive Pilot (входящая в экосистему «Сбера») разработала систему автоматического управления сельхозтехникой, которая анализирует данные с камер и датчиков в реальном времени и принимает решения о движении трактора без участия оператора. Это повышает точность посева и снижает затраты на топливо.

Сложность масштабного внедрения ИИ-аналитики в России заключается в отсутствии систематизированных, чистых и машиночитаемых данных. Поэтому одним из приоритетов должно стать создание общедоступных дата-лабораторий и развитие культуры data-driven в бизнесе.

Следующее ключевое направление — развитие цифровых платформ и сервисов. Цифровые платформы становятся ядром новой экономики, соединяя потребителей, производителей, поставщиков и регулирующие органы в единую цифровую экосистему. ИИ в таких платформах обеспечивает их гибкость, масштабируемость и персонализированное взаимодействие с пользователем. В международной практике типичными примерами служат платформы Uber, Airbnb, Alibaba, которые используют ИИ для обработки запросов, динамического ценообразования, управления логистикой и повышения качества клиентского сервиса. Например, платформа Alibaba на основе ИИ обрабатывает более миллиарда транзакций в день, обеспечивая почти мгновенное принятие решений по логистике, проверке подлинности товаров и клиентской поддержке.

В России растет количество отечественных цифровых платформ. Платформа «Яндекс.Маркет», основанная на алгоритмах ИИ, автоматически подбирает предложения под каждого пользователя, анализируя его историю покупок, интересы и поведенческие паттерны. Wildberries использует ИИ-модели для прогнозирования спроса на основе погоды, сезона и региональных

предпочтений. Приведем еще один пример. В частности, цифровая платформа «Госуслуги» постепенно интегрирует ИИ в механизмы автоматической оценки обращений граждан, рекомендации услуг, голосовые помощники. В перспективе она может стать универсальным интерфейсом взаимодействия граждан с государством по принципу «одного окна». Тем не менее растущая монополизация цифрового пространства и непрозрачность алгоритмов ставят на повестку вопрос этики, антимонопольного регулирования и обеспечения цифровых прав граждан.

Ключевую роль во внедрении цифровых технологий на базе ИИ в цифровой трансформации экономики выполняет и применение ИИ в государственном управлении. Государственное управление вступает в новую фазу трансформации, при которой ИИ становится не только вспомогательным инструментом, но и участником процессов принятия решений, стратегического планирования и обслуживания граждан. В этом контексте интересен зарубежный опыт.

В Эстонии функционируют алгоритмы автоматического назначения социальных пособий, которые без участия чиновника анализируют доходы граждан и принимают решение. В Сингапуре ИИ используют в городском управлении для регулирования трафика, выявления нарушений и анализа преступности. Китай внедрил систему «умного управления городом» (Smart City) на базе ИИ: камеры с компьютерным зрением анализируют потоки людей, фиксируют правонарушения, управляют освещением и транспортом. Однако практика КНР также вызывает международную обеспокоенность в сфере цифрового контроля и соблюдения прав человека.

В России активно развиваются региональные ИИ-проекты в рамках концепции «Цифрового региона». В Москве функционирует система видеоаналитики, способная распознавать лица и фиксировать нарушения общественного порядка. Происходит и внедрение ИИ в анализ обращений граждан в мэрию: цифровой ассистент «Москва» в чате поддержки mos.ru. Кроме того, проекты цифровой трансформации в государственном управлении реализуются через Минцифры России и Минэкономразвития России. Так, к 2025 г. планируется внедрить ИИ в 50 % типовых административных процедур. Сегодня в тестовом режиме применяются алгоритмы для автоматической оценки

программ развития территорий и выявления коррупционных рисков.

Вместе с тем на основе проведенного анализа можно выделить ряд вызовов как негативных факторов, влияющих на замедление цифровой трансформации экономики:

- дефицит кадров в области государственного управления, обладающих цифровыми и аналитическими компетенциями;

- риски необоснованной делегализации решений ИИ без прозрачных механизмов контроля;

- этические и правовые дилеммы относительно того, как обеспечить справедливость, право на апелляцию, защиту персональных данных.

С учетом перечисленных негативных факторов можно дать комплексную оценку потенциальным социально-экономическим эффектам от внедрения ИИ в цифровую экономику Российской Федерации (РФ) в среднесрочной перспективе. Внедрение ИИ в цифровую экономику представляет собой один из наиболее масштабных вызовов и одновременно источников возможностей для современной социально-экономической системы. Его влияние проявляется в усилении процессов цифровизации, формировании новых рынков и моделей потребления, переосмыслении роли человека в экономике. На макроуровне применение ИИ оказывает значительное влияние на устойчивость и конкурентоспособность национальных экономик. По оценкам PwC, к 2030 г. глобальный вклад ИИ в мировой ВВП может составить более \$15 трлн, а лидирующими странами по масштабам эффекта станут Китай и США [12]. В России, по данным Минцифры России и «Сбера», применение ИИ может дать прирост более 4 % ВВП ежегодно при масштабной интеграции в ключевые отрасли, от ТЭК и транспорта до медицины и государственного управления.

Однако при всей масштабности заявляемых эффектов существует ряд противоречий. Во-первых, экономические выгоды от внедрения ИИ распределяются крайне неравномерно: крупные корпорации и технологические гиганты получают основную долю прибыли, а малый и средний бизнес зачастую не в состоянии профинансировать интеграцию ИИ-решений. Это приводит к росту цифрового неравенства и усилению рыночной концентрации.

Во-вторых, несмотря на потенциальное повышение эффективности, в ряде отрас-

лей внедрение ИИ вызывает социальную напряженность. Например, в логистике и банковском секторе автоматизация приводит к масштабным сокращениям персонала. В 2021–2023 гг. в России в результате оптимизации операционных процессов с использованием ИИ-платформ банки «Тинькофф» и «Сбер», например, сократили значительное количество позиций в офисах обслуживания, заменив операторов интеллектуальными чат-ботами. Это приводит к трансформации социальной инфраструктуры труда, которую государство пока не в полной мере компенсирует мерами адаптации.

Тем не менее положительные социальные эффекты очевидны. Так, внедрение ИИ в систему здравоохранения способствует значительному повышению доступности и качества медицинских услуг, особенно в регионах с низкой плотностью населения. В Москве система ИИ-диагностики, реализуемая в рамках проекта «Московский эксперимент по применению ИИ в радиологии», зафиксировала повышение точности диагностики пневмонии, онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний на 20–30 %. Это говорит о том, что при грамотной регуляторной и организационной поддержке ИИ способен не только повышать эффективность, но и сглаживать социальные различия в доступе к важнейшим услугам.

## Обсуждение

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что внедрение ИИ в цифровую экономику видится многоуровневым процессом с разнонаправленными эффектами. Ключевым фактором успеха становится способность институтов, государственных и частных, справляться с вызовами адаптации, трансформации рынков труда и обеспечения инклюзивного распределения выгод цифровой трансформации. ИИ оказывает системное влияние на производительность труда и архитектуру занятости. Его внедрение позволяет бизнесу и государственным структурам сократить временные затраты на принятие решений, автоматизировать повторяющиеся задачи, повысить точность и надежность операций. Примером служит внедрение ИИ-решений в отечественной промышленности: компания «Северсталь» использует интеллектуальные системы контроля качества на металлургических комбинатах, что сокращает производственные

потери на 15 % и снижает расход энерго-ресурсов.

Рост производительности труда, обеспечиваемый ИИ, связан с переходом от «экономики повторяющихся действий» к «экономике креативного мышления и адаптации». Но проявляется и ряд противоречий. В одних секторах (например, в высокотехнологичных отраслях) наблюдается рост спроса на квалифицированных специалистов, в других (например, в торговле, транспорте, делопроизводстве) — автоматизация ведет к вытеснению работников с рынка труда. Такая трансформация требует масштабной государственной политики в области пере-квалификации и профессиональной подготовки. Однако сегодня программы обучения часто отстают от темпов технологических изменений. Например, несмотря на запуск в России национального проекта «Цифровая экономика», включающего в себя инициативы по обучению цифровым навыкам, охват программами переобучения остается недостаточным для упреждающего реагирования на структурные изменения.

В государственном управлении ИИ применяют для повышения эффективности предоставления электронных услуг. Платформа «Госуслуги» в России все активнее интегрирует ИИ-модули для распознавания документов, автоматической проверки заявлений и прогнозирования обращения граждан. Это позволяет снизить нагрузку на специалистов МФЦ и повысить скорость обработки обращений, особенно в крупных городах. Вместе с тем существует риск дегуманизации сервисов: автоматизированные решения не всегда способны учитывать социальный контекст или особенности определенных случаев. Примером служит резонансный случай в Великобритании, в которой алгоритм, при-

меняемый при выдаче социального пособия, ошибочно лишил выплат более 50 тыс. человек, что вызвало общественное возмущение и потребовало вмешательства регулятора.

## Выводы

Таким образом, влияние ИИ на производительность, занятость и качество услуг является многомерным. Оно сопряжено и с ростом эффективности, и с социальной уязвимостью. Главным вызовом становится выстраивание сбалансированной модели развития, в которой технологические инновации не подрывают социальную устойчивость, а служат инструментом развития человеческого капитала. ИИ становится неотъемлемым компонентом современной экономики и системы государственного управления. Его внедрение ускоряет процессы, в том числе принятия решений, снижает издержки и повышает качество услуг. Однако технологический прогресс требует взвешенного подхода: необходимо одновременно развивать правовую базу, институциональные механизмы и культуру ответственного использования ИИ.

Для России особенно важным представляется не только перенимать зарубежный опыт, но и формировать собственные технологические и управленческие модели, учитывающие специфику социально-экономического уклада. Развитие ИИ должно сопровождаться созданием цифрового суверенитета, поддержкой отечественных разработок, а также внедрением этических стандартов, соответствующих целям национального развития и особенностям российских моделей экономики и управления экономическим развитием, в государственное и частное управление.

## Список источников

1. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_471111/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471111/) (дата обращения: 02.05.2025).
2. Трофимов В. В. Искусственный интеллект в цифровой экономике // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2019. № 4. С. 105–109.
3. Цифровая экономика: 2024: краткий стат. сб. / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий [и др.]. М.: Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ «Высшая школа экономики», 2024. 124 с.
4. Абдулхаирова Э. М. Последствия цифровизации экономики для занятости населения // Наука Красноярья. 2020. Т. 9. № 4. С. 7–30. <http://doi.org/10.12731/2070-7568-2020-4-7-30>
5. Сизова И. Л., Хусяинов Т. М. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. 2017. Т. 10. № 4. С. 376–396. <https://doi.org/10.21638/11701/spbu12.2017.401>

6. Репин Д. А., Игнатъев С. А. «Внедрять нельзя отказаться»: влияние этики на примене-ние технологий искусственного интеллекта в управлении социально-экономическими процессами // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 12. С. 1503–1509. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
7. Федоров М. В. Социально-экономические аспекты внедрения технологий искусственного интеллекта // Исследования в цифровой экономике. 2023. Т. 1. № 1. С. 6–60. <https://doi.org/10.24833/14511791-2023-1-6-60>
8. Алборова В. В., Перевозчикова Ю. В., Пальмов С. В. Искусственный интеллект: автоматизация процессов и интеллектуальные системы управления производством // Индустриальная экономика. 2024. № S1. С. 39–43. <http://doi.org/10.47576/2949-1886.2024.24.33.006>
9. Digital Twins with potential // Siemens. URL: <https://www.siemens.com/global/en/company/stories/industry/the-digital-twin.html> (дата обращения: 26.04.2025).
10. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (дата обращения: 14.04.2025).
11. Шпунт Я. ИИ принес «Сберу» 300 млн руб. за счет оптимизации обработки звонков // ComNews. 2024. 1 марта. URL: <https://www.comnews.ru/content/231821/2024-03-01/2024-w09/1008/ii-prines-sberu-300-mln-rub-za-schet-optimizacii-obrabotki-zvonkov> (дата обращения: 04.05.2025).
12. Влияние технологий искусственного интеллекта на экономику и бизнес // TAdviser. 2025. 16 мая. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (дата обращения: 16.05.2025).

### References

1. Address of the President of the Russian Federation to the Federal Assembly of the Russian Federation dated February 29, 2024. Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_471111/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_471111/) (accessed on 02.05.2025). (In Russ.).
2. Trofimov V.V. Artificial intelligence in the digital economy. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. 2019;(4):105-109. (In Russ.).
3. Abashkin V.L., Abdrakhmanova G.I., K. O. Vishnevskii K.O., et al. Digital economy 2024: Brief stat. coll. Moscow: Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, NRU HSE; 2024. 124 p. (In Russ.).
4. Abdulhairova E.M. Consequences of digitalization of the economy for employment of the population. *Nauka Krasnoyar'ya = Krasnoyarsk Science*. 2020;9(4):7-30. (In Russ.). <http://doi.org/10.12731/2070-7568-2020-4-7-30>
5. Sizova I.L., Khusyainov T.M. Labor and employment in the digital economy: The problems of the Russian labor market. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Sotsiologiya = Vestnik of Saint-Petersburg University. Sociology*. 2017;10(4):376-396. (In Russ.). <https://doi.org/10.21638/11701/spbu12.2017.401>
6. Repin D.A., Ignatyev S.A. "Implementation impossible to refuse": The influence of ethics on using artificial intelligence in socio-economic management. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(12):1503-1509. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1503-1509>
7. Fedorov M.V. Socio-economic aspects of the introduction of artificial intelligence technologies. *Issledovaniya v tsifrovoi ekonomike = Journal of Digital Economy Research*. 2023;1(1):6-60. <https://doi.org/10.24833/14511791-2023-1-6-60>
8. Alborova V.V., Perevozchikova Yu.V., Palmov S. Artificial intelligence: Automation of processes and intelligent production management systems. *Industrial'naya ekonomika = Industrial Economics*. 2024;(S1):39-43. (In Russ.). <http://doi.org/10.47576/2949-1886.2024.24.33.006>
9. Digital Twins with potential. Siemens. URL: <https://www.siemens.com/global/en/company/stories/industry/the-digital-twin.html> (accessed on 26.04.2025).
10. Passport of the national program "Digital Economy of the Russian Federation". Approved by the Presidium of the Council under the President of the Russian Federation for Strategic Development and National Projects (minutes of December 24, 2018, No. 16). Government of Russia official website. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (accessed on 14.04.2025). (In Russ.).
11. Shpunt Ya. AI brought Sber 300 million rubles due to call processing optimization. ComNews. Mar. 01, 2024. URL: <https://www.comnews.ru/content/231821/2024-03-01/2024-w09/1008/ii-prines-sberu-300-mln-rub-za-schet-optimizacii-obrabotki-zvonkov> (accessed on 04.05.2025). (In Russ.).
12. The impact of artificial intelligence technologies on the economy and business. TAdviser. May 16, 2025. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php> (accessed on 16.05.2025). (In Russ.).

## Сведения об авторах

### Олег Иванович Бедрик

научный сотрудник Лаборатории обработки и передачи информации в когнитивных системах (Лаборатория ОПИКС)

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

### Александр Сергеевич Несутулов

научный сотрудник Лаборатории обработки и передачи информации в когнитивных системах (Лаборатория ОПИКС)

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

### Евгений Николаевич Никитин

научный сотрудник Лаборатории обработки и передачи информации в когнитивных системах (Лаборатория ОПИКС)

Институт проблем передачи информации имени А. А. Харкевича Российской академии наук

127051, Москва, Большой Каретный пер., д. 19, стр. 1

Поступила в редакцию 16.05.2025  
 Прошла рецензирование 30.05.2025  
 Подписана в печать 06.06.2025

## Information about the authors

### Oleg I. Bedrik

researcher of the Laboratory of Information Processing and Transmission in Cognitive Systems (OPICS Laboratory)

A. A. Kharkevich Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences

19 Bolshoy Karetnyy lane, bldg. 1, Moscow 127051, Russia

### Aleksandr S. Nesutulov

researcher of the Laboratory of Information Processing and Transmission in Cognitive Systems (OPICS Laboratory)

A. A. Kharkevich Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences

19 Bolshoy Karetnyy lane, bldg. 1, Moscow 127051, Russia

### Yevgeniy N. Nikitin

researcher of the Laboratory of Information Processing and Transmission in Cognitive Systems (OPICS Laboratory)

A. A. Kharkevich Institute for Information Transmission Problems of the Russian Academy of Sciences

19 Bolshoy Karetnyy lane, bldg. 1, Moscow 127051, Russia

Received 16.05.2025  
 Revised 30.05.2025  
 Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 331.108.2

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-602-612>

## Оценка эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях на основе сбалансированной системы показателей

Игорь Сергеевич Лукьянов<sup>1</sup>, Андрей Викторович Бородин<sup>2</sup>✉<sup>1, 2</sup> Поволжский государственный технологический университет, Йошкар-Ола, Россия<sup>1</sup> [swedyola@rambler.ru](mailto:swedyola@rambler.ru)<sup>2</sup> [bor-forward@yandex.ru](mailto:bor-forward@yandex.ru) ✉, <https://orcid.org/0000-0003-1335-461X>

### Аннотация

**Цель.** Разработать сбалансированный перечень количественных показателей эффективности стратегического управления человеческими ресурсами в IT-компаниях Российской Федерации (РФ).

**Задачи.** Провести анализ существующих методологических подходов к оценке эффективности управления человеческими ресурсами; выявить ключевые факторы и цели управления человеческими ресурсами в IT-компаниях в конкретной системе показателей; составить сбалансированный перечень показателей эффективности управления человеческими ресурсами для IT-компаний.

**Методология.** Авторами использованы методы сравнительного анализа подходов к оценке эффективности, а также методы системного анализа процессов стратегического управления человеческими ресурсами.

**Результаты.** Проведен критический анализ существующих подходов и показателей эффективности управления человеческими ресурсами. Определены ключевые результаты и цели управления человеческими ресурсами в IT-компаниях в контексте сбалансированной системы показателей. Разработан сбалансированный перечень количественных показателей эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях РФ, структурированный по таким четырем перспективам, как финансы, клиенты, процессы, обучение и развитие.

**Выводы.** Выявлен факт отсутствия универсальных методологических подходов и систем показателей эффективности управления человеческими ресурсами. Разработанный в процессе настоящего исследования перечень сбалансированных показателей эффективности учитывает специфику проявления интеллектуальных человеческих ресурсов и может быть рекомендован к применению в IT-компаниях РФ для стратегического управления человеческими ресурсами с целью получения конкурентных преимуществ в условиях дефицита высококвалифицированных кадров.

**Ключевые слова:** управление человеческими ресурсами, оценка эффективности, показатели эффективности, сбалансированная система показателей, стратегическое управление, IT-компания

**Для цитирования:** Лукьянов И. С., Бородин А. В. Оценка эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях на основе сбалансированной системы показателей // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 602–612. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-602-612>

# Evaluation of human resource management efficiency in IT companies based on a balanced scorecard

Igor S. Lukyanov<sup>1</sup>, Andrey V. Borodin<sup>2</sup>✉

<sup>1, 2</sup> Volga State Technological University, Yoshkar-Ola, Russia

<sup>1</sup> swedyola@rambler.ru

<sup>2</sup> bor-forward@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-1335-461X>

## Abstract

**Aim.** The work aimed to develop a balanced scorecard of quantitative indicators of the efficiency of strategic human resource management in IT companies of the Russian Federation (RF).

**Objectives.** The work seeks to analyze existing methodological approaches to assessing the efficiency of human resource management; to identify key factors and goals of human resource management in IT companies in a specific scorecard; to compile a balanced scorecard of human resource management efficiency for IT companies.

**Methods.** The study employed methods of comparative analysis of approaches to assessing efficiency, as well as methods of system analysis of strategic human resource management processes.

**Results.** A critical analysis of existing approaches and indicators of human resource management efficiency was performed. It determined the key results and goals of human resource management in IT companies in the context of a balanced scorecard. A balanced scorecard of quantitative indicators of human resource management efficiency in IT companies of the Russian Federation was developed, structured according to four perspectives, namely finance, clients, processes, training and development.

**Conclusions.** The work revealed the absence of universal methodological approaches and systems of indicators of the human resource management efficiency. The list of balanced indicators of efficiency developed in the course of this study takes into account the specifics of the manifestation of intellectual human resources and can be recommended for use in IT companies of the Russian Federation for strategic management of human resources in order to obtain competitive advantages under a shortage of highly qualified personnel.

**Keywords:** human resource management, efficiency assessment, efficiency indicators, balanced scorecard, strategic management, IT companies

**For citation:** Lukyanov I.S., Borodin A.V. Evaluation of human resource management efficiency in IT companies based on a balanced scorecard. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5): 602-612. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-602-612>

## Введение

В течение последних десятилетий наблюдается бурное развитие информационных технологий, что приводит к цифровой трансформации организаций и экономики в целом. Для цифровой трансформации требуются человеческие ресурсы, обладающие цифровыми компетенциями, необходимыми для разработки, развития, внедрения и использования информационных технологий [1]. В настоящее время в Российской Федерации (РФ) существует дефицит высококвалифицированных человеческих ресурсов, обусловленный демографическими, экономическими и политическими факторами. В этих условиях IT-компании вынуждены конкурировать за высококвалифицирован-

ные кадры. IT-компании, которые смогут построить эффективную систему управления человеческими ресурсами, получают конкурентное преимущество для достижения экономического успеха [2].

## Краткий обзор

В целях повышения эффективности управления человеческими ресурсами требуется структуризация оценок результативности деятельности в терминах определения количественных оценок (показателей эффективности) для обеспечения объективности анализа, контроля и принятия управленческих решений. Это является необходимым условием реализации принципа обратной связи в организационных системах.

Например, А. В. Бородин [3] в качестве ключевого показателя предлагает использовать некоторую меру риска случайной величины доходности предприятия, в частности средней доходности, скорректированной на величину возможного убытка на заданном уровне вероятности. Данный показатель вполне приемлем для организаций финансового сектора экономики, но вряд ли способен учесть все особенности предприятий иного типа.

Е. М. Бычкова в качестве ключевого показателя эффективности управления человеческими ресурсами предлагает оценивать производительность труда [4]. С позиции значения производственной функции организации этот показатель может определять эффективность управления. Однако логичным видится вывод о том, что использование такого показателя не является целесообразным для IT-компаний, поскольку он относится к производственной функции организации и не раскрывает многих аспектов интеллектуальной составляющей человеческих ресурсов [5].

А. Е. Машинистова считает, что для оценки эффективности управления человеческими ресурсами нужно использовать перечень показателей, таких как рейтинг удовлетворенности руководства работой HR-службы, количество реализованных HR-проектов, рейтинг привлекательности компании, процент заполнения вакансий, а также количественные показатели текучести и развития сотрудников [6]. Однако автор обращает внимание на сложность применения большинства указанных показателей из-за отсутствия четких критериев для их оценки и сложности расчета. Часть этих показателей может иметь высокий уровень субъективности и не отражать эффективности управления человеческими ресурсами (например, рейтинг удовлетворенности руководства компании работой HR-службы, количество реализованных HR-проектов и среднюю заработную плату сотрудников).

С. А. Кузнецов [5] в условиях инновационного развития рекомендует применять методику комплексной оценки эффективности (IHRi) с расчетом индекса эффективности по методу Феликса — Риггса [7] и выделением трех групп показателей: организационного управления (OHRM), технологического управления (THRM) и образовательного управления (EHRM). М. А. Пархомчук и соавторы предложили три группы показателей для комплексной оценки эффективно-

сти управления человеческими ресурсами в сельскохозяйственной отрасли: общие показатели экономической результативности организации (выручку, валовый доход), показатели соотношения производительности и оплаты труда (производительность труда, годовую оплату сотрудника), показатели социальной эффективности персонала (текучесть кадров, размер социальных выплат) [8]. Утверждается, что социальные аспекты управления человеческими ресурсами недостаточно отражены в существующей системе бухгалтерской отчетности и не являются прозрачными, а значит, не подлежат всестороннему анализу и контролю.

Д. И. Черненький и ряд других исследователей для оценки эффективности управления человеческими ресурсами предлагают использовать сбалансированную систему показателей для связи стратегии управления человеческими ресурсами с оперативной и тактической деятельностью организации, которая включает в себя организацию труда, производительность труда, трудовой потенциал и удовлетворенность клиентов [9].

М. Дугелова и другие авторы для оценки эффективности управления человеческими ресурсами рассматривают применение методик HR ScoreCard и сбалансированную систему показателей [10]. В методику HR ScoreCard авторы включили показатели из таких четырех областей, как финансовые результаты, удовлетворенность сотрудников, бизнес-процессы, обучение и развитие; в сбалансированную систему показателей — данные из четырех областей. К последним отнесены найм и удержание, коммуникации, командная работа, обучение и развитие. Предлагаемый перечень показателей в HR ScoreCard и сбалансированной системе пересекается. Авторы рекомендуют в итоге подбирать показатели индивидуально, под цели каждой организации.

Д. Дукис и ряд других исследователей выделили набор показателей эффективности из четырех групп: экономическую эффективность, подбор и найм, вознаграждение, удержание [11]. Т. З. Нугманова раскрыла главные задачи управления человеческими ресурсами. Для оценки эффективности выполнения указанных задач ею предложены показатели, которые отнесены к четырем группам. Среди них — структурный состав персонала, обучение и развитие, удержание, затраты на управление человеческими ресурсами [12].

В исследованиях указанных авторов отражено разнообразие подходов к оценке эффективности управления человеческими ресурсами. Одни исследователи предлагают использовать только финансовые показатели, другие — лишь производственные показатели, третьи — перечни показателей с различными группировками. В целом можно заключить, что сегодня отсутствуют единая методика и перечень показателей, которые позволили бы получить комплексную и объективную оценку эффективности управления человеческими ресурсами.

При этом ИТ-компании осуществляют деятельность в области информационных технологий и занимаются разработкой, поддержкой и продажей программных продуктов [13]. Ключевым капиталом ИТ-компаний служат интеллектуальные человеческие ресурсы, характеризующиеся когнитивной и инновационной природой деятельности, и ее необходимо учитывать при определении показателей эффективности управления человеческими ресурсами в ИТ-компаниях.

## Результаты

Управление человеческими ресурсами в ИТ-компаниях, как правило, осуществляется отдельным подразделением (HR-службой). Разработка показателей эффективности отдельного подразделения должна быть произведена в соответствии с долгосрочными стратегическими целями организации. В ином случае цели отдельного подразделения и его сотрудников будут направлены только на решение краткосрочных тактических задач и выполнение финансового бюджета [14, с. 184]. Поэтому для выявления количественных показателей эффективности управления человеческими ресурсами в ИТ-компаниях применена сбалансированная система показателей, разработанная Р. Капланом и Д. Нортеном в начале 90-х гг. XX в. [14], включающая в себя четыре перспективы. Это, в частности, финансы, клиенты, процессы, обучение и развитие. Очевиден тот факт, что сбалансированная система показателей в полной мере применима для коммерческих ИТ-компаний, которые в рамках своей деятельности получают финансовую прибыль от клиентов, используют бизнес-процессы, а их главным активом остаются интеллектуальные человеческие ресурсы, которые необходимо обучать и развивать.

В сбалансированной системе показателей интегрированная модель эффективности, определяющая факторы реализации общей стратегии ИТ-компании, служит основой для постановки целей и задач на всех организационных уровнях. Построенная на причинно-следственных связях, она позволяет выбрать цели и показатели для более низкого организационного уровня (подразделение), которые будут соответствовать стратегии более высокого уровня (организация) [14, с. 198]. На рисунке 1 представлена предложенная нами начальная онтология ключевых результатов управления человеческими ресурсами ИТ-компании в перспективах сбалансированной системы показателей.

В таблице 1 приведен разработанный нами перечень главных целей управления человеческими ресурсами, которые соответствуют ключевым результатам управления человеческими ресурсами и могут быть поставлены перед HR-службой для достижения стратегии ИТ-компании в сбалансированной системе показателей.

Указанные в таблице 1 цели включают в себя основные аспекты управления человеческими ресурсами ИТ-компании и соответствуют современным подходам к управлению человеческими ресурсами как стратегическому ресурсу.

В таблице 2 приведен составленный нами перечень количественных показателей эффективности, сгруппированных по целям управления человеческими ресурсами с учетом таблицы 1. Показатели эффективности определены в контексте бизнес-процессов, которые осуществляет HR-служба для достижения соответствующих целей.

Финансовые показатели, изложенные в таблице 2, направлены на обеспечение конкурентоспособности на рынке труда, оптимизацию затрат и финансовую оценку эффективности процессов управления человеческими ресурсами. Для их расчета можно использовать такие инструменты, как базы данных рыночных затрат, методы статистического анализа, внутренние бухгалтерские и финансовые системы для получения данных о зарплатах сотрудников и затратах на управление человеческими ресурсами.

Показатели клиентской перспективы, представленные в таблице 2, направлены на укрепление репутации компании как работодателя, обеспечение мотивации, вовлеченности, удовлетворенности и удержания сотрудников, являющихся внутренними



Рис. 1. Ключевые результаты управления человеческими ресурсами IT-компании в перспективах сбалансированной системы показателей

Fig. 1. Key results of human resource management of an IT company in the balanced scorecard perspective

Источник: разработано авторами.

Таблица 1

**Цели управления человеческими ресурсами для достижения стратегии IT-компании в сбалансированной системе показателей**

Table 1. Goals of human resource management to achieve the strategy of an IT company in the balanced scorecard

Перспектива сбалансированной системы показателей	Результат управления человеческими ресурсами	Цель управления человеческими ресурсами
Финансы	Влияние на экономические результаты организации	Обеспечение определенного уровня оплаты труда сотрудников с учетом ситуации на рынке труда
		Обеспечение определенного уровня затрат на управление человеческими ресурсами
Клиенты	Мотивация и удовлетворенность сотрудников	Обеспечение определенного уровня мотивации сотрудников
		Обеспечение определенного уровня удовлетворенности сотрудников
		Обеспечение определенного уровня ментального здоровья и благополучия сотрудников
		Обеспечение определенного уровня репутации и бренда компании
		Обеспечение определенного уровня текучести кадров
Процессы	Эффективность HR-процессов	Обеспечение компании необходимым количеством и качеством человеческих ресурсов
		Оптимизация процессов управления человеческими ресурсами (подбор и найм, адаптация, обучение и развитие, расчет заработной платы и т.д.)
Обучение и развитие	Обеспечение организации человеческими ресурсами	Обеспечение определенного уровня компетенций сотрудников
		Формирование компетенций сотрудников под определенные стратегические цели компании
		Обеспечение определенного уровня развития сотрудников
		Формирование определенного уровня кадрового резерва
		Обеспечение определенного уровня карьерного роста сотрудников

Источник: составлено авторами.

**Показатели эффективности управления человеческими ресурсами в перспективах сбалансированной системы показателей**

Table 2. Efficiency indicators of human resource management in the balanced scorecard perspective

Перспектива	Цели управления человеческими ресурсами	Процессы управления человеческими ресурсами	Показатели эффективности
Финансы	– обеспечение определенного уровня оплаты труда сотрудников с учетом ситуации на рынке труда	– разработка и актуализация системы оплаты труда; – сравнительный анализ рыночных условий оплаты труда с фактической оплатой труда сотрудников; – корректировка оплаты труда сотрудников с учетом рыночных условий оплаты труда	– коэффициент конкурентоспособности зарплат (медиана значений: $100\% \times$ средняя заработная плата сотрудника / средняя заработная плата на рынке труда) может быть рассчитан по должностям, аналогичен показателям «Коэффициент уровня заработной платы» [9], «Соотношение средней зарплаты к средней зарплате в отрасли» [11]
	– обеспечение определенного уровня затрат на управление человеческими ресурсами (УЧР)	– анализ затрат на процессы УЧР; – оптимизация затрат на УЧР	– общие затраты на УЧР (общие затраты на управление человеческими ресурсами в месяц) [6; 11]; – общие затраты на УЧР в отношении сотрудника (общие затраты на УЧР в месяц / общее количество сотрудников) [6; 11]; – затраты на оплату труда сотрудников (сумма затрат на оплату всех сотрудников компании в месяц) сформированы на основании показателя «Годовая оплата сотрудника» [8]; – затраты на найм сотрудника (сумма затрат на подбор и найм кандидатов / количество трудоустроенных сотрудников) аналогичны показателям «Расходы на подбор персонала» [10], «Стоимость найма» [11]; – затраты на адаптацию сотрудника (сумма затрат на адаптацию трудоустроенных сотрудников / количество прошедших адаптацию сотрудников); – затраты на программы мотивации и вовлеченности (сумма затрат на разработку и реализацию программ мотивации и вовлеченности)
Клиенты	– обеспечение определенного уровня мотивации сотрудников	– анализ мотивации сотрудников путем проведения опросов и анализа данных; – разработка и выполнение программ и мероприятий для мотивации сотрудников	– индекс вовлеченности сотрудников ( $100\% \times$ количество вовлеченных сотрудников / количество опрошенных сотрудников) рассчитывают по результатам опроса; – индекс соответствия целей персонала целям компании ( $100\% \times$ количество сотрудников с соответствующими целями / количество опрошенных сотрудников), аналогичен показателю «Уровень соответствия целей персонала с целями бизнеса» [5]
	– обеспечение определенного уровня удовлетворенности сотрудников	– анализ удовлетворенности сотрудников путем проведения опросов и анализа данных; – разработка и выполнение программ для повышения удовлетворенности сотрудников	– индекс удовлетворенности сотрудников ( $100\% \times$ количество удовлетворенных сотрудников / количество опрошенных сотрудников) может быть рассчитан с учетом данных опросов отдельно, по различным аспектам (условия труда, оплата труда, отношения с руководством, возможности развития, корпоративная культура и др.), аналогичен показателю «Индекс удовлетворенности персонала» [12]
	– обеспечение определенного уровня ментального здоровья и благополучия сотрудников	– анализ ментального здоровья и благополучия сотрудников путем проведения опросов и анализа данных; – разработка и выполнение программ для повышения ментального здоровья и благополучия сотрудников	– уровень ментального здоровья и благополучия ( $100\% \times$ сумма баллов по опросам ментального здоровья / максимально возможный балл / количество опрошенных сотрудников); – индекс социальной напряженности и стресса ( $100\% \times$ количество сотрудников, чувствующих социальную напряженность или стресс / количество опрошенных сотрудников) аналогичен показателю «Уровень удовлетворенности коммуникациями между сотрудниками» [10]
	– обеспечение определенного уровня репутации и бренда компании	– анализ уровня репутации и бренда компании; – разработка и выполнение программ повышения уровня репутации и бренда компании	– индекс привлекательности работодателя ( $k_1 \times$ средняя зарплата + $k_2 \times$ условия труда + $k_3 \times$ репутация), где $k$ — вес фактора; – рейтинг компании по отзывам на платформах вакансий и резюме (средняя оценка отзывов соискателей); – доля откликов на вакансии компании на платформах вакансий и резюме (количество откликов на вакансии компании / общее количество откликов на все вакансии по должности); – индекс лояльности сотрудников компании ( $100\% \times$ количество лояльных сотрудников / количество опрошенных сотрудников) может быть рассчитан отдельно, по различным аспектам

Перспектива	Цели управления человеческими ресурсами	Процессы управления человеческими ресурсами	Показатели эффективности
	– обеспечение определенного уровня текучести кадров	– анализ уровня текучести кадров; – выявление причин и реализация изменений, влияющих на текучесть кадров	– <i>уровень текучести кадров</i> ( $100\% \times$ количество уволившихся за период / среднесписочная численность за период) аналогичен показателям «Текучесть в проектной команде» [10], «Текучесть кадров» [11], «Коэффициент текучести персонала» [12]; – <i>индекс удержания</i> (медианная длительность работы трудоустроенных сотрудников в годах) аналогичен показателю «Коэффициент закрепляемости персонала» [5], при этом не предлагается применять долю сотрудников, остающихся в компании на заданный срок [11], так как нет четких критериев определения данного срока
Процессы	– обеспечение компании необходимым количеством и качеством человеческих ресурсов	– анализ и планирование изменений численности и качества человеческих ресурсов с учетом потребностей и стратегических целей компании (Workforce Planning)	– <i>коэффициент укомплектованности</i> ( $100\% \times$ текущее количество сотрудников / требуемое количество сотрудников), который для оценки качественного комплектования можно рассчитывать в аспекте должностей и грейдов, аналогичен показателям «Отклонение фактической от плановой численности работников» [6], «Укомплектованность кадрами» [12]
	– оптимизация процессов управления человеческими ресурсами (подбор и найм, адаптация, обучение и развитие, расчет заработной платы и т. д.)	– анализ эффективности процессов управления человеческими ресурсами; – оптимизация процессов управления человеческими ресурсами; – автоматизация процессов управления человеческими ресурсами	– <i>среднее время найма</i> (среднее время от даты публикации вакансии до даты закрытия вакансии) — этот показатель аналогичен показателю «Скорость пополнения команды» [10]; – <i>конверсия подбора и найма</i> ( $100\% \times$ количество трудоустроенных кандидатов / общее количество рассмотренных кандидатов) [11]; – <i>качество подбора и найма</i> ( $100\% \times$ сумма оценок эффективности трудоустроенных кандидатов / общее количество трудоустроенных сотрудников), аналогичен показателю «Количество выявленных талантливых сотрудников при наборе» [10]; – <i>среднее время адаптации</i> (сумма времени адаптации новых сотрудников / количество новых сотрудников); – <i>конверсия адаптации</i> ( $100\% \times$ количество успешно прошедших адаптацию сотрудников / общее количество сотрудников, прошедших адаптацию) [12]; – <i>качество адаптации</i> ( $100\% \times$ сумма оценок адаптации со стороны новых сотрудников / общее количество новых сотрудников, прошедших адаптацию)
Обучение и развитие	– обеспечение определенного уровня компетенций сотрудников; – формирование компетенций сотрудников под определенные стратегические цели компании; – обеспечение определенного уровня развития сотрудников	– разработка и актуализация системы грейдов и компетенций; – управление индивидуальными планами развития (ИПР); – разработка и реализация программ обучения; – разработка и выполнение аттестаций	– <i>индекс развития сотрудников</i> ( $100\% \times$ количество освоенных сотрудниками задач ИПР, курсов и программ обучения за период / общее количество сотрудников) может быть рассчитан отдельно, по должностям или группам сотрудников, аналогичен показателям «Коэффициент повышения квалификации работников» [5], «Коэффициент развития сотрудников» [9], «Темпы развития» [10], «Доля сотрудников, проходящих обучение» [12]; – <i>индекс развития компетенций</i> ( $100\% \times$ сумма баллов по оценке компетенций после обучения / сумма баллов по оценке компетенций до обучения); – <i>уровень аттестуемости сотрудников</i> (количество сотрудников, успешно прошедших периодическую аттестацию / общее количество сотрудников) включает в себя показатель «Периодичность аттестации» [12]
	– формирование определенного уровня кадрового резерва; – обеспечение определенного уровня карьерного роста сотрудников	– выявление перспективных сотрудников; – перемещение сотрудников в рамках карьерного роста; – разработка и реализация программ обучения и развития сотрудников для формирования кадрового резерва	– <i>заполняемость кадрового резерва</i> (количество сотрудников, включенных в кадровый резерв / общая численность сотрудников) — этот показатель сформирован на основе показателя «Количество сотрудников, включенных в кадровый резерв» [6]; – <i>эффективность кадрового резерва</i> ( $100\% \times$ количество сотрудников, получивших повышение / общее количество сотрудников в кадровом резерве); – <i>индекс карьерного роста</i> ( $100\% \times$ количество сотрудников, получивших повышение / общее количество сотрудников) аналогичен показателю «Коэффициент карьерного роста» [9]; – <i>соотношение руководителей и специалистов</i> ( $100\% \times$ количество руководителей / общее количество сотрудников) [12]

Источник: составлено авторами.

клиентами организации. Для их расчета можно использовать такие инструменты, как тестирование, опросы и анкетирование по стандартизированным валидным и надежным методикам, подтвержденным исследованиями.

Показатели перспективы процессов, приведенные в таблице 2, направлены на контроль, оптимизацию ключевых процессов управления человеческими ресурсами и связаны с подбором, наймом и адаптацией сотрудников. Для их расчета можно использовать системы учета данных о сотрудниках и кандидатах, необходимых для расчета представленных показателей.

Показатели обучения и развития, отраженные в таблице 2, направлены на развитие и эффективное использование человеческих ресурсов за счет обеспечения профессионального и карьерного роста сотрудников, формирования кадрового резерва. Для их расчета можно использовать следующие инструменты: системы управления обучением, системы оценки компетенций, системы учета кадрового резерва.

В предложенный перечень показателей не включены цели и показатели, которые связаны с производительностью труда и должны относиться к производственной функции организации.

## Обсуждение

На основе сбалансированной системы показателей и с учетом недостатков рассмотренных методологических подходов в контексте исследования нами сформирован перечень показателей эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях. Предложенные показатели структурированы по перспективам.

1. Финансовая перспектива — показатели, отражающие влияние управления человеческими ресурсами на экономические результаты деятельности организации.

2. Перспектива клиентов — показатели уровня мотивации, удовлетворенности и вовлеченности сотрудников.

3. Перспектива процессов — показатели эффективности ключевых процессов управления человеческими ресурсами.

4. Перспектива обучения и развития — показатели, характеризующие качество обеспечения организации квалифицированными кадровыми ресурсами и их профессионального роста.

Приведенный перечень согласует ряд показателей из рассмотренных методологических подходов с авторской адаптацией методики их расчета и порядка применения. Однако при сравнении с рассмотренными подходами в представленный перечень не включены показатели следующих типов:

1) показатели, не относящиеся к управлению человеческими ресурсами;

2) показатели, не относящиеся к перспективам сбалансированной системы показателей;

3) показатели, имеющие высокий уровень субъективности.

Результаты, приведенные в таблицах 1 и 2, показывают взаимосвязь предложенных показателей эффективности с общей стратегией организации через цели и результаты управления человеческими ресурсами. Кроме того, предложенный перечень учитывает когнитивную и инновационную природу деятельности представителей человеческих ресурсов IT-компаний, являющихся ее ключевым капиталом. Этот перечень представляет собой базовый набор показателей, которые могут быть адаптированы и расширены в зависимости от специфики, отраслевых особенностей или стратегических приоритетов IT-компаний. Оптимальный набор метрик следует выбирать исходя из текущих стратегических целей, доступности данных, имеющихся ресурсов на сбор и анализ информации. Таким образом, применение разработанного перечня показателей эффективности дает IT-компаниям возможность стратегически управлять человеческими ресурсами в сбалансированной системе показателей, обеспечивая конкурентные преимущества в условиях дефицита высококвалифицированных кадров.

Перспективными направлениями для дальнейших исследований, на наш взгляд, являются следующие:

1) валидация предложенного перечня показателей на различных типах IT-компаний (продуктовые, аутсорсинговые, стартапы);

2) идентификация опережающих факторов в IT-компаниях, влияющих на показатели эффективности из представленного перечня;

3) анализ корреляционных взаимосвязей между предложенными показателями и стратегическими результатами IT-компаний;

4) анализ корреляционных взаимосвязей между различными показателями внутри предложенного перечня в IT-компаниях.

## Выводы

Проведенный анализ методических подходов и показателей управления человеческими ресурсами позволяет заключить, что в настоящее время отсутствуют универсальная методика и единый перечень показателей, обеспечивающие комплексную и объективную оценку эффективности управления человеческими ресурсами в IT-компаниях.

На основе сбалансированной системы показателей и анализа существующих методических подходов разработан перечень количественных показателей эффективности для стратегического управления человеческими ресурсами в IT-компаниях. Перечень показателей структурирован по четырем перспективам, таким как финансы, клиенты, процессы, обучение и развитие. Данный перечень учитывает когнитивную и инновационную специфику интеллектуальных человеческих ресурсов

как ключевого капитала и предоставляет IT-компаниям возможность стратегически управлять человеческими ресурсами в сбалансированной системе показателей, обеспечивая конкурентные преимущества в условиях дефицита высококвалифицированных кадров.

Перспективным направлением исследований представляются валидация предложенного перечня показателей эффективности управления человеческими ресурсами на различных типах IT-компаний с анализом корреляционных взаимосвязей показателей и стратегических результатов, а также выявление опережающих факторов, влияющих на предложенные показатели. Проведение таких исследований позволит уточнить порядок расчета и практического применения предложенных показателей эффективности с учетом опережающих факторов, сформировать адаптированные перечни показателей для различных типов IT-компаний.

## Список источников

1. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года (с изм. и доп.): указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 08.02.2025).
2. *Кожухметова А. Г.* Цифровые трансформации в управлении человеческими ресурсами в банковской сфере // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2022. Т. 20. № 4. С. 64–73. [https://doi.org/10.24147/1812-3988.2022.20\(4\).64-73](https://doi.org/10.24147/1812-3988.2022.20(4).64-73)
3. *Бородин А. В.* Архитектура информационной системы поддержки принятия решений по управлению персоналом розничной подсистемы коммерческого банка // Программные системы и вычислительные методы. 2014. № 2. С. 174–190. <https://doi.org/10.7256/2305-6061.2014.2.12331>
4. *Бычкова Е. М., Тарасова И. В.* Управление человеческими ресурсами: определение, показатели эффективности, типы управления, координационная деятельность // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Экономика и управление. 2019. № 14. С. 139–141.
5. *Кузнецов С. А.* Методика оценки показателей эффективности управления человеческими ресурсами в условиях инновационного развития // Регион: системы, экономика, управление. 2021. № 1. С. 126–132. <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2021-52-1-126-132>
6. *Машинистова А. Е.* Теоретико-методические подходы и основные показатели оценки эффективности управления человеческими ресурсами // Пути повышения эффективности управленческой деятельности органов государственной власти в контексте социально-экономического развития территорий: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (Донецк, 6–7 июня 2023 г.). Донецк: Донецкая академия управления и государственной службы, 2023. С. 206–211.
7. *Трутт А. В.* Использование методики оценки эффективности деятельности персонала в алгоритме разработки оптимальной стратегии управления человеческими ресурсами // Reports Scientific Society. 2015. No. 4. P. 33–38. (На англ.).
8. *Пархомчук М. А., Курасова И. И., Мухина Л. В.* Оценка эффективности управления человеческими ресурсами в социально-экономических системах региона // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4. С. 25–28.
9. *Черненко Д. И., Рачицкая М. К., Ткаченко Д. В., Коломыц О. Н.* Сбалансированная система показателей как инструмент оценки эффективности управления человеческими ресурсами // Экономический рост как основа устойчивого развития России: сб. науч. ст. 4-й Всерос. науч.-практ. конф. (Курск, 20–22 ноября 2019 г.): в 2 т. Т. 2. Курск: Университетская книга, 2019. С. 350–354.

10. Dugelova M., Strenitzerova M. How to select appropriate human resource controlling indicators // CBU International Conference on Innovation and Technology Transfer and Education (Prague, March 25–27, 2015). Prague, 2015. Vol. 3. P. 64–74. <https://doi.org/10.12955/cbup.v3.585>
11. Dukic D., Unic F. Key indicators of the quality of human resource policies and activities // Finiz International Scientific Conference 2023. Belgrade: Singidunum University, 2023. P. 94–100. <https://doi.org/10.15308/finiz-2023-94-100>
12. Нугманова Т. З. Оценка качества работы по управлению персоналом // Научный Лидер. 2021. № 13. С. 83–87.
13. Об утверждении Положения о государственной аккредитации российских организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий: постановление Правительства РФ от 30 сентября 2022 г. № 1729 (в ред. от 26.08.2024) // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_427955/42c42ffc697636ca1815956dc3ef70fd63c4defc/?ysclid=mauror72oq589332698](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_427955/42c42ffc697636ca1815956dc3ef70fd63c4defc/?ysclid=mauror72oq589332698) (дата обращения: 21.01.2025).
14. Kaplan R. S., Norton D. P. The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston: Harvard Business Review Press, 1996. 322 p.

### References

1. On national goals and strategic objectives for the development of the Russian Federation for the period up to 2024 (with amendments and additions). Decree of the President of the Russian Federation of May 7, 2018 No. 204. Official website of the President of Russia. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (accessed on 08.02.2025). (In Russ.).
2. Kozhakhmetova A.G. Digital transformations in human resource management in the banking sector. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika = Herald of Omsk University. Series: Economics*. 2022;20(4):64-73. (In Russ.). [https://doi.org/10.24147/1812-3988.2022.20\(4\).64-73](https://doi.org/10.24147/1812-3988.2022.20(4).64-73)
3. Borodin A.V. Architecture of the information system for decision support in personnel management of the retail subsystem of a commercial bank. *Programmnye sistemy i vychislitel'nye metody = Software Systems and Computational Methods*. 2014;(2):174-190. (In Russ.). <https://doi.org/10.7256/2305-6061.2014.2.12331>
4. Bychkova E.M., Tarasova I.V. Human resources management: Definition, indicators of efficiency, types of management, coordination activity. *Vestnik obrazovatel'nogo konsortsiuma Srednerusskii universitet. Seriya: Ekonomika i upravlenie*. 2019;(14):139-141. (In Russ.).
5. Kuznetsov S.A. Methodology for assessing the indicators of efficiency in human resources management in the conditions of innovative development. *Region: sistemy, ekonomika, upravlenie = Region: Systems, Economy, Management*. 2021;(1):126-132. (In Russ.). <https://doi.org/10.22394/1997-4469-2021-52-1-126-132>
6. Mashinistova A.E. Theoretical and methodological approaches and key indicators for assessing the effectiveness of human resource management. In: Ways to improve the effectiveness of management activities of government bodies in the context of socio-economic development of territories. Proc. 7<sup>th</sup> Int. sci.-pract. conf. (Donetsk, June 6-7, 2023). Donetsk: Donetsk Academy of Management and Public Administration; 2023:206-211. (In Russ.).
7. Trutt A.V. Methodology for assessing the effectiveness of staff development in the algorithm of optimal human resource management strategy. *Reports Scientific Society*. 2015;(4):33-38.
8. Parkhomchuk M.A., Kurasova I.I., Mukhina L.V. Evaluation of the effectiveness of human resource management in the socio-economic systems of the region. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii = Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy*. 2015;(4):25-28. (In Russ.).
9. Chernen'kii D.I., Rachitskaya M.K., Tkachenko D.V., Kolomyts O.N. Balanced scorecard as a tool for assessing the efficiency of human resource management. In: Economic growth as a basis for sustainable development of Russia. Proc. 4<sup>th</sup> All-Russ. sci.-pract. conf. (Kursk, November 20-22, 2019). In 2 vols. Vol. 2. Kursk: Universitetskaya kniga; 2019:350-354. (In Russ.).
10. Dugelova M., Strenitzerova M. How to select appropriate human resource controlling indicators. In: CBU Int. conf. on innovation and technology transfer and education (Prague, March 25-27, 2015). Prague: CBU Research Institute s.r.o.; 2015;3:64-74. <https://doi.org/10.12955/cbup.v3.585>
11. Dukic D., Unic F. Key indicators of the quality of human resource policies and activities. In: FINIZ International Scientific Conference 2023. Belgrade: Singidunum University; 2023:94-100. <https://doi.org/10.15308/finiz-2023-94-100>
12. Nugmanova T.Z. Evaluation of the quality of work on personnel management. *Nauchnyi Lider*. 2021;(13):83-87. (In Russ.).

13. On approval of the Regulation on state accreditation of Russian organizations operating in the field of information technology. Resolution of the Government of the Russian Federation of September 30, 2022 No. 1729 (as amended on August 26, 2024). Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_427955/42c42ffc697636ca1815956dc3ef70fd63c4defc/?ysclid=mauror72oq589332698](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_427955/42c42ffc697636ca1815956dc3ef70fd63c4defc/?ysclid=mauror72oq589332698) (accessed on 21.01.2025). (In Russ.).
14. Kaplan R.S., Norton D.P. The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston, MA: Harvard Business Review Press; 1996. 322 p.

### Сведения об авторах

#### Игорь Сергеевич Лукьянов

аспирант

Поволжский государственный технологический университет

424000, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, Ленина пл., д. 3

#### Андрей Викторович Бородин

кандидат экономических наук, доцент,  
заведующий кафедрой информатики  
и системного программирования

Поволжский государственный технологический университет

424000, Республика Марий Эл, Йошкар-Ола, Ленина пл., д. 3

Поступила в редакцию 02.04.2025

Прошла рецензирование 21.04.2025

Подписана в печать 06.06.2025

### Information about the authors

#### Igor S. Lukyanov

postgraduate student

Volga State Technological University

3 Lenin sq., Yoshkar-Ola, Republic of Mari El,  
424000, Russia

#### Andrey V. Borodin

PhD in Economics, Associate Professor,  
Head of the Department of Computer Science  
and System Programming

Volga State Technological University

3 Lenin sq., Yoshkar-Ola, Republic of Mari El,  
424000, Russia

Received 02.04.2025

Revised 21.04.2025

Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

## Развитие малого предпринимательства в современной России

Максим Викторович Серебровский<sup>1</sup>, Владимир Николаевич Самогуга<sup>2</sup>✉

<sup>1, 2</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> maxlarjent@gmail.com

<sup>2</sup> Samotuga\_serduk@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-4291-1019>

### Аннотация

**Цель.** Выявить основные проблемы, особенности развития малого предпринимательства в современной России.

**Задачи.** Проанализировать современное состояние развития малого бизнеса; показать ключевые проблемы и особенности развития субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в России; выявить функции, главные отличия малого предпринимательства от среднего и крупного бизнеса; раскрыть содержание новых национальных проектов и инициатив по государственной поддержке малого бизнеса.

**Методология.** Для обоснования положений и выводов авторами применены общенаучные методы (анализ, синтез, систематизация), институциональный и сравнительный подходы.

**Результаты.** В статье проанализированы ключевые проблемы и особенности развития малых предприятий в России. Авторами установлено, что последние сталкиваются с комплексом трудностей. Основными из них являются ограниченный доступ к финансовым ресурсам, включая трудности, связанные с привлечением кредитных средств из-за высоких процентных ставок и непростых требований к залоговому обеспечению; сложности в преодолении бюрократических барьеров; высокий уровень конкуренции со стороны крупных корпораций, обладающих значительными финансовыми и технологическими ресурсами.

**Выводы.** Авторы пришли к общему выводу о том, что малые предприятия способствуют созданию конкурентной среды и проявляют гибкость в соответствии с изменениями рынка; они выполняют важную социальную функцию, поглощая излишки рабочей силы и способствуя тем самым расширению занятости. Малые предприятия оптимизируют использование местных ресурсов, повышая их экономическую эффективность.

**Ключевые слова:** *малый бизнес, технологическая модернизация, информационные технологии, инновационность продукции, меры государственной поддержки МСП, национальные проекты и инициативы*

**Для цитирования:** Серебровский М. В., Самогуга В. Н. Развитие малого предпринимательства в современной России // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 613–620. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-613-620>

## Development of small entrepreneurship in modern Russia

Maksim V. Serebrovskiy<sup>1</sup>, Vladimir N. Samotuga<sup>2</sup>✉

<sup>1, 2</sup> St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> North-Western Institute of Management — branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> maxlarjent@gmail.com

<sup>2</sup> Samotuga\_serduk@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-4291-1019>

### Abstract

**Aim.** The work aimed to identify the main problems and aspects of small entrepreneurship development in modern Russia.

**Objectives.** The work seeks to analyze the current state of small business development; reveal the key problems and features of the development of small and medium-sized business entities (SMEs) in Russia; identify the functions and main differences between small entrepreneurship and medium-sized and large businesses; reveal the content of new national projects and initiatives for state support of small businesses.

**Methods.** The authors used general scientific methods (analysis, synthesis, systematization), as well as institutional and comparative approaches, to substantiate the provisions and conclusions.

**Results.** The article analyzes the key problems and aspects of the development of small businesses in Russia. The authors revealed that the latter face a number of challenges. The most significant of them are limited access to financial resources, including difficulties associated with raising of credit funds due to high interest rates and complex collateral security requirements; difficulties in overcoming bureaucratic obstacles; a high level of competition from large corporations with significant financial and technological resources.

**Conclusions.** The authors came to the general conclusion that small businesses contribute to the creation of a competitive environment and are flexible in accordance with market changes; they perform an important social function, absorbing surplus labor and thereby contributing to the expansion of employment. Small businesses optimize the use of local resources, increasing their economic efficiency.

**Keywords:** *small business, technological modernization, information technology, product innovation, government support measures for small and medium-sized business entities, national projects and initiatives*

**For citation:** Serebrovskiy M.V., Samotuga V.N. Development of small entrepreneurship in modern Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):613-620. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-613-620>

### Введение

Малые предприятия выполняют ключевую роль в экономике многих стран, служат источником инноваций, занятости и экономического роста. Такие предприятия в равной степени имеют особое значение для развития регионов, улучшения конкурентной среды и социальной стабильности в государстве [1]. Несмотря на большое количество малых и средних предприятий, зарегистрированных в России, уровень развития этого сектора остается относительно низким по сравнению с другими странами.

В 2024 г. доля малого и среднего бизнеса в валовом внутреннем продукте (ВВП) России, как видно на рисунке 1, составляла всего 20,8 %, а доля занятых физических

лиц — 27 %. Подобные показатели значительно ниже, чем в остальных государствах, даже в условиях затянувшегося кризиса после пандемии COVID-19.

Представленные выше статистические данные указывают на то, что небольшие компании в России сталкиваются со значительными проблемами с точки зрения их способности вносить вклад в экономический рост страны и обеспечение занятости. Причины низкого уровня развития можно объяснить рядом факторов. Среди них — ограниченный доступ к финансированию, сложная нормативно-правовая среда, высокие бюрократические издержки и трудности в конкуренции с более крупным бизнесом и государственными предприятиями.

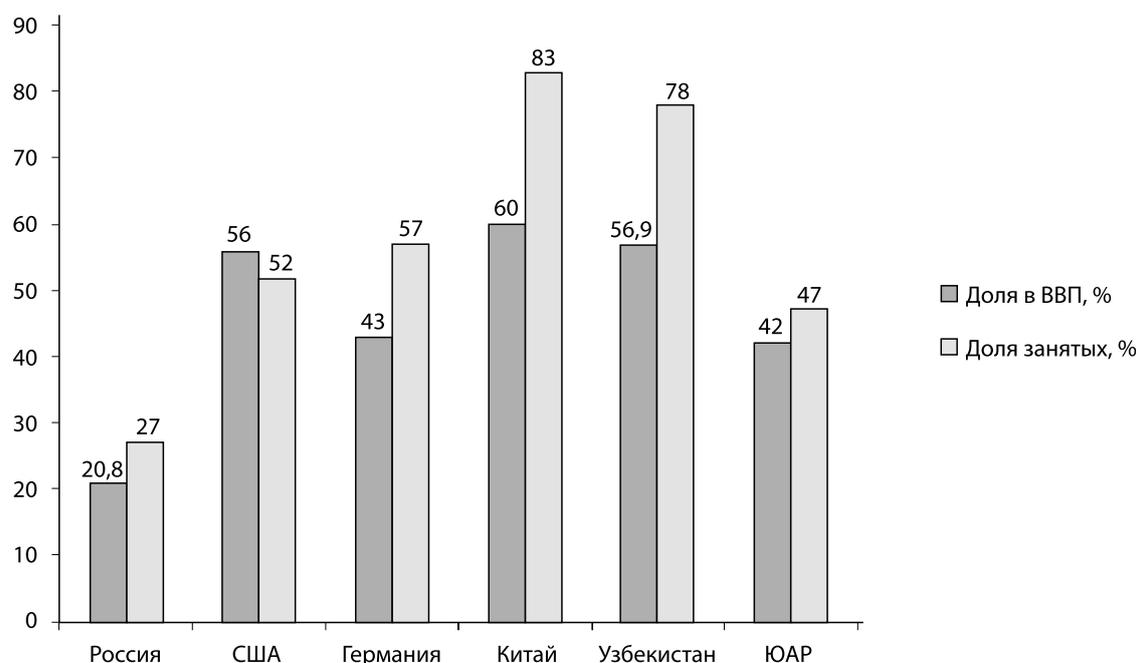


Рис. 1. Доля субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в ВВП и доля занятых в разных странах (2024), %  
 Fig. 1. The share of small and medium-sized business entities (SMEs) in gross domestic product and the share of employment in different countries (2024), %

Источник: [2].

### Новые механизмы по поддержке малого и среднего бизнеса в России

В ответ на западные санкции и с целью поддержки отечественных компаний, ускорения импортозамещения с весны 2022 г. Правительство Российской Федерации (РФ) активно расширяет программу поддержки малых и средних предприятий. В рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство» в течение последних трех лет интегрировано несколько специальных механизмов поддержки сектора малого и среднего бизнеса, включая цифровую платформу МСП.РФ.

Данная платформа предлагает различные услуги для предпринимателей, которые разделены на тематические блоки, включая информационные и финансовые блоки, меры поддержки, продажи продукции и обучение. Располагая 19 сервисами и более чем 458 мерами государственной поддержки, малые и средние предприятия в настоящее время насчитывают более 180 тыс. зарегистрированных пользователей.

Центры «Мой бизнес» — это еще один механизм поддержки малого и среднего бизнеса, который работает в 84 регионах РФ. Такие центры сосредоточены на оказа-

нии помощи предпринимателям в решении различных задач, например на помощи в рамках регистрации индивидуальных предпринимателей, поиска клиентов и обучения ведению собственного бизнеса. Предприниматели также могут получить поддержку от таких центров в получении льготных кредитов или финансирования [3].

Программа льготного кредитования «1764» доступна более чем в 100 банках-участниках. Она предлагает кредиты на инвестиционные проекты, пополнение оборотных средств и рефинансирование по ключевой ставке Центрального банка «плюс 2,75 процентных пункта». Микрозаймы — еще один вариант финансирования для начинающих предпринимателей, небольших компаний и самозанятых, при этом заемные средства предоставляются на льготных условиях государственные микрофинансовые организации.

Субъекты малого и среднего бизнеса также могут воспользоваться субсидией для выхода на фондовую биржу и выплаты купонного дохода, которая компенсирует часть затрат на выпуск акций и облигаций (до 1,5 млн руб.) и купонные выплаты (до 70 %). Данная программа в России действует еще с 2019 г. Малые и средние предприятия

могут воспользоваться льготными арендными ставками в индустриальных парках и технопарках, к тому же более 70 из этих парков созданы и финансируются государством.

Малые предприятия в большинстве случаев располагают меньшими финансовыми, людскими и физическими ресурсами по сравнению с более крупными организациями. Подобная сложность может в значительной степени усложнить владельцам малого бизнеса реализацию процедуры эффективного управления своей деятельностью. Вследствие этого они должны быть более гибкими и творческими в подходе к управлению.

Чтобы наиболее качественным и эффективным образом преодолеть проблему ограниченности ресурсов, владельцам предприятий малого бизнеса необходимо расставлять приоритеты при распределении ресурсов в наиболее важных областях собственного дела [4]. В данном контексте уместно выделить передачу определенных функций (например, бухгалтерского учета или маркетинга) на аутсорсинг сторонним поставщикам подобного рода услуг.

### **Особенности развития малого предпринимательства**

Малый бизнес имеет ряд особенностей, которые отличают его от средних и крупных предприятий. Среди них — ограниченность ресурсов, поскольку малые предприятия не обладают такими объемами финансовых, технологических и человеческих ресурсов, как крупные корпорации, что в результате ограничивает их возможности для роста и развития; инновационность, так как представители малого бизнеса могут быть более инновационными, они не ограничены жесткими бюрократическими процессами крупных компаний [5].

Важной особенностью управления малым бизнесом является также простая организационная структура. Малые предприятия обычно имеют значительно меньше уровней управления по сравнению с более крупными организациями. Подобная особенность обеспечивает более прямую коммуникацию между менеджерами и сотрудниками, ускоряет принятие разных управленческих решений.

Владельцы предприятий малого бизнеса также могут иметь более персонализирован-

ные отношения с сотрудниками и клиентами. Это в результате обеспечивает большую гибкость и индивидуализацию подхода к управлению [6]. Ключевой особенностью управления малым бизнесом является необходимость использования предпринимательского подхода. Представители малого бизнеса должны быть открытыми для новых идей и готовыми экспериментировать с новыми продуктами или услугами, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке.

Таким образом, управление малым бизнесом требует особого подхода, который указывает на креативность, транспортируемость, многозадачность, инновационность, направленность на клиента и осведомленность о местных условиях. Представители предприятий и компаний в области малого бизнеса должны уметь совмещать множество обязанностей, сохраняя и поддерживая при этом индивидуальный подход к своему стилю управления.

### **Проблемы развития малого предпринимательства**

На современном этапе малый бизнес в российских реалиях сталкивается с широким спектром проблем. В сравнении с более развитыми зарубежными системами, наиболее актуальными сегодня проблемами в сфере малого бизнеса в России остаются:

*1. Недостаточная доступность финансирования.*

Можно выделить несколько основных причин, исходя из которых в современных реалиях малому бизнесу крайне трудно получить финансирование в России. Прежде всего укажем, что малый бизнес в нашей стране часто сталкивается с высокими процентными ставками по кредитам. Подобная проблема, в свою очередь, связана с тем, что банки рассматривают представителей малого бизнеса как заемщиков с высоким уровнем риска и взимают более высокие процентные ставки, чтобы компенсировать риск. Так, на официальном сайте Сбербанка минимальная процентная ставка для представителей малого бизнеса составляет 22,5 % [7].

Российские банки нередко требуют соответствующего обеспечения по кредитам. Малые предприятия могут испытывать трудности, связанные с предоставлением адекватного залогового обеспечения, что может усложнить получение широкого финансирования.

Кроме того, многие малые предприятия в современной России имеют ограниченную кредитную историю, либо у них она отсутствует. Подобная особенность также может осложнить получение финансирования, поскольку банки не имеют возможности оценить кредитоспособность заемщика.

Процесс получения финансирования зачастую является длительным и бюрократизированным, что может стать препятствием для малого бизнеса. Более того, необходимая документация и оформление всех соответствующих бумаг могут быть сложными процессами, затратны по времени.

Дополним, что представители малого бизнеса в России имеют ограниченный доступ к альтернативным формам финансирования, что в особенности относится к венчурному капиталу. Иными словами, начинающим малым предприятиям зачастую трудно найти источники финансирования за пределами традиционных банковских кредитов. Последствия недостаточного финансирования могут быть существенными для малого бизнеса, поскольку препятствуют росту субъектов МСП и ограничивают их способность инвестирования в новые проекты или расширения деятельности. Кроме того, подобная проблема осложняет для них ситуацию в связи с конкуренцией с более крупными предприятиями, которые имеют широкий доступ к финансированию.

## 2. Ограниченность квалифицированных кадров.

Ограниченный доступ к квалифицированному персоналу является не менее значимой проблемой для малого бизнеса в России. Несмотря на образованное и трудоспособное население, многие предприятия редко находят квалифицированных работников, которые могли бы помочь им расти и конкурировать на рынке [2]. Подобная проблема складывается из целого ряда факторов. Ключевыми из них выступают следующие:

1) систему образования часто критикуют за то, что она устарела и не готовит студентов к современным экономическим реалиям (например, многим выпускникам не хватает практических навыков);

2) экономические и политические условия в современной России сложны для малого бизнеса, часть высококвалифицированных работников покидают страну в поисках лучших возможностей за рубежом;

3) темпы технологических изменений во многих отраслях промышленности могут

быть чрезвычайно быстрыми, поэтому малому бизнесу может быть непросто найти работников, которые владеют инновационными технологиями;

4) у малого бизнеса может не хватать ресурсов для инвестирования в программы обучения и развития сотрудников; без постоянного обучения сотрудники могут оказаться не в состоянии соответствовать изменяющимся требованиям выбранной профессии.

Таким образом, ограниченный доступ к квалифицированному персоналу — особенно актуальная сегодня проблема для малого бизнеса в России. Система образования не всегда может подготовить будущих специалистов к реалиям современного рынка. Вследствие стремительных темпов технологических изменений бизнесу может быть трудно соответствовать инновациям. Кроме того, экономические и политические условия в России в некоторой степени затрудняют удержание высококвалифицированных работников, что в итоге приводит к так называемой утечке мозгов.

## 3. Бюрократические сложности.

Ряд проблемных ситуаций в сфере МСП возникают в связи с бюрократическими особенностями национальной хозяйственной системы. Часто крайне многоступенчатая бюрократия в стране создает значительные препятствия для развития малого бизнеса.

В первую очередь в современной России существует много нормативных актов, которые малые предприятия должны соблюдать. Вместе с тем среди множества правовых документов порой непросто ориентироваться. Процесс открытия бизнеса, получения лицензий и соблюдения нормативных требований может быть трудоемким и дорогостоящим в сравнении с другими зарубежными странами.

Малые предприятия могут подвергаться коррупционной практике при взаимодействии с государственными чиновниками. Проявление коррупции может подразумевать под собой взяточничество либо задержку, связанную с получением разрешений и лицензий. В частности, государственные услуги в современной России могут быть крайне медленными и неэффективными. Малые предприятия, в свою очередь, часто сталкиваются с длительным ожиданием и задержками в процессе работы с государственными учреждениями, что в равной

степени может генерировать трудности иного характера.

Помимо перечисленных выше проблем, стоит обратить внимание на то, что в 2022 г. введение санкций в отношении российского бизнеса иностранными государствами создало дополнительные проблемы для малых предприятий в нашем государстве. Ограничения усложнили работу бизнеса с зарубежными рынками, вызвали ряд изменений на внутреннем рынке. В результате предприятиям пришлось реформатировать свои логистические, финансовые, производственные и другие операционные процессы, чтобы приспособиться к новой ситуации. Сложившаяся ситуация потребовала переоценки существующих бизнес-моделей и необходимости работать с местными поставщиками, партнерами на основе цифровых технологий.

Реализация электронного бизнеса на уровне компаний малого бизнеса в России диктует необходимость наличия эффективного инструментария поддержки принятия управленческих решений относительно ряда стратегических, оперативных и тактических вопросов. Таким инструментарием выступает сегодня аппарат экономико-математического моделирования [8; 9].

## Выводы

На основе проведенного исследования можно сделать общий вывод о том, что малые предприятия способствуют созданию конкурентной среды и проявляют гибкость в соответствии с изменениями рынка; выполняют важную социальную функцию, поглощая излишки рабочей силы и способствуя тем самым расширению занятости. Малые предприятия оптимизируют использование местных ресурсов, повышая их экономическую эффективность.

В заключение следует указать, что малые предприятия в современной России играют ключевую роль в экономике, поскольку их функционирование стимулирует инновации, занятость и конкуренцию, способствует устойчивому развитию территорий как фактору финансового суверенитета страны. [10; 11]. Они способствуют развитию регионов и социальной стабильности. Более того, субъекты МСП занимают рыночные ниши, которые крупные организации могут не замечать, и предпринимают меры, которые более крупные экономические структуры считают неэффективными, тем самым обеспечивая целостную интеграцию национальной экономики.

## Список источников

1. Байзакова Д. Ф. Малый бизнес // Экономика и социум. 2020. № 2. С. 113–115.
2. Санников Д. В. Анализ современного состояния мер поддержки малого и среднего предпринимательства в России в условиях коронакризиса // Экономика, предпринимательство и право. 2022. Т. 12. № 6. С. 1693–1708. <http://doi.org/10.18334/epp.12.6.114850>
3. Сделано в России: как малый бизнес приготовился покорять внешние рынки // РБК. 2022. 20 октября. URL: <https://www.rbc.ru/business/20/10/2022/634fd3119a79470111e04a95> (дата обращения: 04.01.2025).
4. Квасов А. С., Павлов Д. Н. Современное положение малого и среднего бизнеса в России в условиях западных санкций // Вестник Университета Российской академии образования. 2022. № 4. С. 140–147. <http://doi.org/10.24412/2072-5833-2022-4-140-147>
5. Давыдова А. А., Конева А. А. Малое предпринимательство: сущность и функции // Стратегии бизнеса. 2020. Т. 8. № 12. С. 330–336. <http://doi.org/10.17747/2311-7184-2020-12-330-336>
6. Шмарион Ю. В., Ваш Ю. Ф. Управление малым бизнесом в условиях нестабильной социально-экономической среды // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2021. № 4-1. С. 184–189. <https://doi.org/10.23672/g8989-1755-6671-h>
7. Кредиты для бизнеса на любые цели // ПАО «Сбербанк». URL: [http://www.sberbank.ru/ru/s\\_m\\_business/credits](http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/credits) (дата обращения: 05.01.2025).
8. Самотуга В. Н. Приоритетные направления развития электронного бизнеса в сфере малого предпринимательства России // Экономика и управление. 2022. Т. 28. № 2. С. 132–139. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-2-132-139>
9. Хмара Д. С., Самотуга В. Н. Развитие электронной коммерции в сфере малого и среднего бизнеса // Экономика и управление. 2021. Т. 27. № 6. С. 426–436. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-6-426-436>
10. Румянцева А. Ю., Тарутко О. А. Финансовая устойчивость компаний и ее взаимосвязь с корпоративной устойчивостью // Финансы и кредит. 2024. Т. 30. № 9. С. 2034–2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>

11. Румянцева А. Ю., Юрченко Т. В. Устойчивое развитие территорий как фактор финансового суверенитета Российской Федерации // Экономика и управление. 2023. Т. 29. № 7. С. 833–842. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-833-842>

## References

1. Bayzakova D.F. Small business. *Ekonomika i sotsium*. 2020;(2):113-115. (In Russ.).
2. Sannikov D.V. Analysis of the current state of measures to support small and medium-sized businesses in Russia amidst the coronacrisis. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo = Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2022;12(6):1693-1708. (In Russ.). <http://doi.org/10.18334/epp.12.6.114850>
3. Made in Russia: How small business prepared to conquer foreign markets. RBC. Oct. 20, 2022. URL: <https://www.rbc.ru/business/20/10/2022/634fd3119a79470111e04a95> (accessed on 04.01.2025). (In Russ.).
4. Kvasov A.S., Pavlov D.N. The current situation of small and medium-sized businesses in Russia under Western sanctions. *Vestnik Universiteta Rossiiskoi akademii obrazovaniya = Bulletin of the University of the Russian Academy of Education*. 2022;(4):140-147. (In Russ.). <http://doi.org/10.24412/2072-5833-2022-4-140-147>
5. Davydova A.A., Koneva A.A. Small business: Essence and functions. *Strategii biznesa = Business Strategies*. 2020;8(12):330-336. (In Russ.). <http://doi.org/10.17747/2311-7184-2020-12-330-336>
6. Shmarion Yu.V., Vash Yu.F. Small business management in an unstable socio-economic environment. *Gumanitarnye, sotsial'no-ekonomicheskie i obshchestvennye nauki = Humanities, Social-Economic and Social Sciences*. 2021;(4-1):184-189. (In Russ.). <https://doi.org/10.23672/g8989-1755-6671-h>
7. Business loans for any purpose. Sberbank. URL: [http://www.sberbank.ru/ru/s\\_m\\_business/credits](http://www.sberbank.ru/ru/s_m_business/credits) (accessed on 05.01.2025). (In Russ.).
8. Samotuga V.N. priority directions of e-business development for small enterprises in Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2022;28(2):132-139. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2022-2-132-139>
9. Khmara D.S., Samotuga V.N. Development of e-commerce in the field of small and medium enterprises. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2021;27(6):426-436. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2021-6-426-436>
10. Rumyantseva A.Yu., Tarut'ko O.A. Financial stability of companies and its relationship with corporate sustainability. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2024;30(9):2034-2050. <https://doi.org/10.24891/fc.30.9.2034>
11. Rumyantseva A.Yu., Yurchenko T.V. Sustainable development of territories as a factor of financial sovereignty of the Russian Federation. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2023;29(7):833-842. (In Russ.) <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2023-7-833-842>

## Сведения об авторах

### Максим Викторович Серебровский

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

### Владимир Николаевич Самотуга

кандидат исторических наук, доцент,  
доцент кафедры управления  
социально-экономическими системами<sup>1</sup>,  
доцент кафедры экономики<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики

190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

## Information about the authors

### Maksim V. Serebrovskiy

postgraduate student

St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

### Vladimir N. Samotuga

PhD in Historical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department  
of Management of Socio-Economic Systems<sup>1</sup>,  
Associate Professor at the Department of Economics<sup>2</sup>

<sup>1</sup> St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

<sup>2</sup> Северо-Западный институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации  
199178, Санкт-Петербург, Средний пр. В.О., д. 57/43

Поступила в редакцию 16.04.2025  
Прошла рецензирование 14.05.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

<sup>2</sup> North-Western Institute of Management — branch of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation  
57/43 Sredniy Ave. V.I., St. Petersburg 199178, Russia

Received 16.04.2025  
Revised 14.05.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

## Влияние цифровых технологий Big Data на финансовую систему спортивных ставок

Артем Васильевич Болотовский<sup>1✉</sup>, Валентина Иосифовна Кордович<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия

<sup>1</sup> [bolotovskiy@inbox.ru](mailto:bolotovskiy@inbox.ru)✉

<sup>2</sup> [vkspb2002@mail.ru](mailto:vkspb2002@mail.ru)

### Аннотация

**Цель.** Определение влияния технологий Big Data на трансформацию механизмов прогнозирования спортивных событий, управления финансовыми рисками и формирования бизнес-стратегий в рамках спортивных ставок.

**Задачи.** Сформулировать приоритетные направления использования технологий Big Data в финансовой системе спортивных ставок; оценить влияние Big Data на методы прогнозирования исходов спортивных событий и систему управления финансовыми рисками; обосновать регуляторные и этические аспекты использования Big Data в финансовой системе спортивных ставок; составить прогноз развития аналитических систем, основанных на больших данных, в спортивных ставках.

**Методология.** Авторами использован метод анализа научной литературы, изучены кейсы влияния Big Data на финансовую систему спортивных ставок, а также экспертные оценки из открытых источников.

**Результаты.** Установлены ключевые направления применения Big Data в финансовой системе спортивных ставок: прогнозирование исходов, управление рисками, персонализация клиентских стратегий. Обоснованы факты повышения точности прогнозов и сокращения времени генерации коэффициентов. Выявлены этические и регуляторные риски. Предложены направления развития: гибридная модель аналитики, адаптивная маржа и стандарты алгоритмической прозрачности.

**Выводы.** Влияние цифровых технологий Big Data на финансовую систему спортивных ставок проявляется в их способности кардинально трансформировать букмекерскую индустрию, включая ключевые бизнес-процессы и финансовые модели. Эти технологии позволяют обеспечить высокий уровень точности прогнозирования, повысить экономическую эффективность и адаптировать стратегическое управление в условиях цифровой конкуренции. Таким образом, Big Data становится не только инструментом аналитики, но и фактором перестройки всей финансовой архитектуры отрасли. Внедрение Big Data требует институционального и нормативного сопровождения, что служит важным условием устойчивого развития рынка спортивных ставок.

**Ключевые слова:** Big Data, спортивный беттинг, букмекерские компании, аналитика данных, управление рисками, предиктивные модели

**Для цитирования:** Болотовский А. В., Кордович В. И. Влияние цифровых технологий Big Data на финансовую систему спортивных ставок // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 621–628. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-621-628>

# The impact of Big Data digital technologies on the financial system of sports betting

Artem V. Bolotovskiy<sup>1✉</sup>, Valentina I. Kordovich<sup>2</sup>

<sup>1, 2</sup> St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> bolotovskiy@inbox.ru ✉

<sup>2</sup> vkspb2002@mail.ru

## Abstract

**Aim.** The work is aimed to determine the impact of Big Data technologies on the transformation of mechanisms for forecasting sports events, managing financial risks, and the forming business strategies in sports betting.

**Objectives.** The work seeks to formulate priority fields for the use of Big Data technologies in the financial system of sports betting; to assess the impact of Big Data on methods for forecasting the outcomes of sports events and the financial risk management system; to substantiate the regulatory and ethical aspects of using Big Data in the financial system of sports betting; to make a forecast of the development of analytical systems based on Big Data in the sports betting.

**Methods.** The authors reviewed scientific literature, studied the cases Big Data influence on the financial system of sports betting, as well as expert assessments from open sources.

**Results.** The study identifies the key fields of Big Data in the financial system of sports betting, namely outcome forecasting, risk management, and personalization of client strategies. The work also substantiates the facts of increasing the accuracy of forecasts and reducing the time of odds generation. Ethical and regulatory risks were identified. The work proposes development directions, namely hybrid analytics model, adaptive margin, and algorithmic transparency standards.

**Conclusions.** The impact of Big Data digital technologies on the financial system of sports betting is manifested in their ability to radically transform the betting industry, including key business processes and financial models. The use of Big Data technologies has a systemic impact on the betting industry, while transforming its key business processes. These technologies ensure a high level of forecasting accuracy, increase economic efficiency, and adapt strategic management in the context of digital competition. Thus, Big Data is becoming not only an analytical tool, but also a factor in restructuring the entire financial architecture of the industry. The implementation of Big Data requires institutional and regulatory support, which is an important condition for the sustainable development of the sports betting market.

**Keywords:** *Big Data, sports betting, betting companies, data analytics, risk management, predictive models*

**For citation:** Bolotovskii A.V., Kordovich V.I. The impact of Big Data digital technologies on the financial system of sports betting. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):621-628. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-621-628>

## Введение

В настоящее время индустрия спортивного беттинга, то есть сферы экономической деятельности, связанной с организацией и приемом ставок на спортивные события с целью извлечения прибыли, переживает фундаментальную трансформацию под влиянием технологий больших данных (Big Data). Актуальность темы исследования вызвана и тем, что в научной литературе и практике пока отсутствует единый подход к оценке влияния внедрения технологий больших данных в финансовую систему спортивных ставок. Требуется систематизация имеющегося опыта и разработка методологии, позволяющей оценивать экономический эффект от ис-

пользования аналитики больших данных в спортивном беттинге.

Общественно-научная значимость исследуемой проблематики проявляется в нескольких ключевых аспектах. Во-первых, букмекерская индустрия представляет собой значительный сегмент экономики развлечений с многомиллиардными оборотами, что делает изучение экономических трансформаций в этой сфере важным с макроэкономической точки зрения. Во-вторых, внедрение технологий Big Data в букмекерскую деятельность формирует новые подходы к прогнозной аналитике, которые могут быть адаптированы для других отраслей экономики. В-третьих, изменение методов работы букмекерских компаний под влиянием больших данных затрагивает важные

социально-экономические вопросы, связанные с ответственным отношением к азартным играм, защитой прав потребителей и регулированием этой сферы.

## Методы

Вопросы применения технологий Big Data в экономике и управлении всё активнее рассматривают в современной научной литературе. Ю. С. Петрова, И. А. Езангина и Е. Е. Харламова пишут о том, что Big Data усиливает точность финансовых решений и снижает уровень неопределенности [1]. З. Р. Исраилова и соавторы рассматривают большие данные как основу цифровой трансформации экономики [2].

Д. Богданов указывает на рост значимости аналитиков в спортивном беттинге, особенно в контексте работы с массивами статистических данных [3]. И. Ван, Я. Чжан и Ж. В. Писаренко исследуют применение поведенческой аналитики и алгоритмов на базе Big Data для управления рисками [4]. К. Уилан и Т. Хэгартти раскрывают влияние маргинальных стратегий букмекеров на поведение игроков [5].

В условиях стремительной цифровизации экономики технология больших данных (Big Data) превратилась из узкоспециализированного научного инструмента в фундаментальный элемент бизнес-стратегий компаний различных отраслей. Сегодня Big Data представляет собой феномен, который присутствует во всех сферах общественной жизни, трансформируя традиционные бизнес-модели и создавая новые возможности для экономического и финансового роста [1]. Технология Big Data позволяет обрабатывать, анализировать и систематизировать огромные массивы информации, выявляя неочевидные закономерности, которые человек без применения специализированных алгоритмов обнаружить не способен [1]. Именно эта характеристика технологии делает ее применение в букмекерской индустрии особенно перспективным и актуальным для научного исследования.

До 2011 г. анализ больших данных проводили преимущественно в рамках научных и статистических исследований. Однако бурный рост масштабов информации и возникшая потребность в ее систематизации дали мощный толчок развитию этого направления [2]. Особую значимость приобретает применение больших данных в сферах

экономики, в которых прогнозирование результатов и управление финансовыми рисками являются ключевыми элементами бизнес-стратегии. Букмекерская индустрия, функционирующая на основе вероятностных моделей и статистических расчетов, естественным образом становится одним из наиболее перспективных направлений для внедрения технологий Big Data.

Сущность исследуемой проблемы заключается в глубоком анализе трансформации индустрии спортивного беттинга под влиянием аналитики больших данных. Современный спортивный беттинг представляет собой сложную экономическую систему, в которой успешность бизнеса напрямую зависит от точности прогнозирования спортивных событий, эффективности управления рисками и способности оперативно адаптироваться к изменяющимся условиям рынка. В таких условиях аналитика в ставках на спорт становится важнейшим аспектом как для букмекерских компаний, так и для игроков, стремящихся к прибыльной игре на дистанции.

Применение технологий Big Data в букмекерской деятельности качественно изменяет процессы формирования коэффициентов, оценки рисков и взаимодействия с клиентами. Букмекерские компании получают возможность анализировать не только статистические данные спортивных событий, но и поведение клиентов, рыночные тренды, информационный фон и множество других факторов, влияющих на исходы матчей и ставки игроков. В этом контексте изучение того, каким образом использование больших данных изменяет экономические модели и управленческие стратегии букмекерских компаний, представляет значительный научный интерес.

Аналитика больших данных в спортивном беттинге позволяет принимать более обоснованные решения как букмекерским компаниям, так и игрокам [6]. Для букмекеров это означает возможность точнее определять вероятности исходов событий и формировать маржу, обеспечивающую прибыльность бизнеса при сохранении конкурентоспособности коэффициентов. Для профессиональных игроков и аналитиков использование инструментов анализа больших данных открывает новые возможности поиска статистических закономерностей и выявления ставок, имеющих выгодные коэффициенты (value betting).

Современный аналитик в сфере беттинга занимается глубоким анализом данных о предстоящих матчах, результатах предыдущих игровых событий, состоянии команд и отдельных спортсменов [3]. Однако объем доступной информации стал настолько обширным, что традиционные методы анализа уже не справляются с задачей ее обработки. В этих условиях технологии Big Data являются не просто конкурентным преимуществом, а необходимым инструментом эффективного функционирования в отрасли.

Для букмекерских компаний внедрение технологий больших данных сопряжено с существенными инвестициями в IT-инфраструктуру и аналитические компетенции. Эти трансформации требуют пересмотра организационной структуры компаний, корпоративной культуры и бизнес-процессов, что делает исследуемую проблематику актуальной не только с экономической, но и с управленческой точки зрения. Изучение успешных стратегий внедрения технологий Big Data в букмекерский бизнес может предоставить ценные инсайты для компаний из других отраслей, стоящих на пороге цифровой трансформации.

Технологии больших данных успешно решают как вопросы, связанные с бизнесом и конкурентоспособностью компаний, так и вопросы о жизни людей [1]. В контексте букмекерской деятельности это проявляется в возможности использования больших данных для выявления проблемного игрового поведения, предотвращения лудомании (патологического пристрастия к азартным играм, сопровождающегося потерей контроля над участием в ставках) и реализации принципов ответственной игры. Таким образом, исследуемая проблематика имеет значимый социальный аспект.

Для российской экономической науки тема взаимодействия букмекерских компаний и технологий Big Data представляет особый интерес, учитывая активное развитие отечественного рынка букмекерских услуг и его постепенную интеграцию в глобальное цифровое пространство. Исследование опыта зарубежных компаний и адаптация лучших практик к российским реалиям может стать важным фактором повышения конкурентоспособности отечественных букмекерских компаний на международном рынке.

В целом актуальность исследования букмекерских компаний и Big Data в контексте трансформации спортивного беттинга

вызвана фундаментальными изменениями, происходящими в отрасли под влиянием цифровых технологий, значительным экономическим потенциалом применения больших данных в прогнозной аналитике и необходимостью научного осмысления новых бизнес-моделей, формирующихся на стыке информационных технологий и букмекерского бизнеса.

Зарубежная научная литература активно исследует влияние больших данных на индустрию спортивного беттинга. В США и Европе технологии Big Data стали ключевым инструментом для анализа спортивных событий, прогнозирования исходов и управления рисками. Исследования показывают, что аналитика больших данных дает возможность букмекерам учитывать широкий спектр факторов, таких как статистика команд, погодные условия, травмы игроков, моральный настрой и даже поведенческие аспекты клиентов [7].

Применение Big Data в спортивном беттинге также связано с развитием программного обеспечения для моделирования исходов матчей. Например, современные алгоритмы способны симулировать тысячи игр для определения наиболее вероятных результатов, что повышает точность коэффициентов [7]. Кроме того, в Европе активно внедряют технологии RegTech (регуляторные технологии), которые помогают букмекерским компаниям соблюдать сложные правовые требования, снижать риски и обеспечивать прозрачность операций.

В России исследования о применении больших данных в букмекерской индустрии находятся на начальной стадии. Основное внимание уделяют адаптации зарубежного опыта к реалиям в нашей стране. Однако строгие законодательные ограничения затрудняют развитие этой области. Российские законы запрещают большинство видов онлайн-гемблинга, включая казино и карточные игры, но онлайн-ставки на спорт остаются легальными. Регулирование осуществляется через централизованные системы обработки платежей, или Центры учета переводов интерактивных ставок (ЦУПИС), что обеспечивает контроль над финансовыми операциями.

Научные подходы к оценке доходности и риска, представленные в работе Е. С. Ивлевой, А. Ю. Румянцевой и В. И. Кордович, могут быть продуктивно применены в анализе финансовой системы спортивных

ставок в условиях цифровизации. Как пишут авторы, эффективное инвестиционное поведение требует учета как потенциальной доходности, так и уровня риска, что напрямую коррелирует с функционированием букмекерских компаний, активно использующих Big Data для построения моделей оценки вероятностей и управления ставочными потоками. Таким образом, парадигма оценки инвестиционных вложений в ценные бумаги может быть адаптирована для анализа финансовой устойчивости и стратегий рискованного менеджмента в индустрии спортивных ставок, где цифровые технологии и аналитика играют ключевую роль [8].

В отечественной литературе сделан акцент на важности использования больших данных для повышения эффективности управления рисками и улучшения клиентского опыта. Однако отсутствие масштабных исследований и ограниченный доступ к данным препятствуют внедрению инновационных технологий.

В США законодательство о спортивных ставках варьируется от штата к штату. Особое внимание уделяют защите «усиленных спортивных данных», которые включают в себя уникальные показатели, такие как траектория мяча или скорость его движения [9]. В Европе законодательство более гибкое: многие страны активно внедряют технологии для соблюдения норм, в частности блокчейн и машинное обучение [10].

В России деятельность букмекерских компаний строго регулируется федеральными органами. Основные требования включают в себя:

- лицензирование через Единый регулятор азартных игр;
- обработку транзакций через ЦУПИС;
- ограничение на использование одного доменного имени для онлайн-платформ.

Несмотря на строгие законы, российский рынок ставок на спорт продолжает развиваться благодаря легализации ставок на лошадиные скачки и спортивные события. Анализ зарубежного опыта показывает значительный потенциал применения Big Data в букмекерской индустрии. Однако российская нормативно-правовая база требует адаптации для стимулирования инноваций в этой области. Внедрение технологий больших данных может стать важным шагом к модернизации отрасли и повышению ее конкурентоспособности на международном уровне.

## Результаты

Современные исследования и практики в области применения Big Data в спортивном беттинге можно систематизировать по трем ключевым направлениям.

1. *Прогностические модели на основе исторических данных.*

Используют регрессионный анализ и машинное обучение для предсказания исходов матчей. Например, алгоритмы анализируют статистику команд за последние пять лет (форму, травмы, результативность) с точностью до 72–78 % [11]. Однако такие модели слабо адаптируются к экстремальным событиям (например, пандемия COVID-19, повлиявшая на посещаемость стадионов).

2. *Поведенческая аналитика клиентов.*

Букмекеры внедряют системы отслеживания паттернов ставок (частоту, суммы, предпочитаемые виды спорта) для персонализации предложений. В Китае аналогичные технологии в финтехе снижают операционные риски на 30 % [4], но в России их применение ограничено регуляторными барьерами (например, запрет на использование данных из социальных сетей для таргетинга).

3. *Регуляторные технологии (RegTech).*

Автоматизированный мониторинг транзакций для предотвращения мошенничества. Европейские компании используют блокчейн для верификации ставок. Российские букмекеры фокусируются на интеграции с ЦУПИС, что увеличивает задержки обработки данных на 15–20 % [4].

Ключевые проблемы и ограничения различных сборов статистики в букмекерских рынках представлены в таблице 1.

Для развития Big Data в букмекерских компаниях предлагаем предусмотреть ряд мероприятий.

*Концептуальная модель гибридной аналитики*

В частности, предлагаем интегрировать три уровня данных в единую систему прогнозирования:

$$P = \alpha \cdot Dh + \beta \cdot Dr + \gamma \cdot Ds,$$

где  $P$  — интегральный показатель вероятности исхода спортивного события;

$Dh$  — исторические данные (вес  $\alpha = 0,6$ );

$Dr$  — реальные данные с IoT-устройств (датчики на спортсменах,  $\beta = 0,3$ );

$Ds$  — социальные сигналы (тренды в социальных сетях,  $\gamma = 0,1$ ).

## Ключевые проблемы и ограничения

Table 1. Key issues and limitations

Подход	Преимущества	Недостатки
Машинное обучение	Высокая точность прогнозов	Игнорирование качественных факторов (психология игроков)
Поведенческий анализ	Снижение рисков лудомании	Этические вопросы использования персональных данных
Централизованные системы	Контроль регуляторов	Замедление обработки Big Data

Источники: [12].

Приведем пример внедрения. Для футбольных матчей Российской премьер-лиги (РПЛ) система анализирует:

1) 50+ параметров игроков (скорость, частоту пульса) [13];

2) 1000+ постов болельщиков в социальных сетях за 24 часа до матча;

3) исторические данные за десять лет.

В спортивной аналитике исторические данные служат основой предсказательных моделей, букмекерские конторы обычно используют данные за последние пять-десять лет. Речь идет о статистике прошлых матчей, результатах команд, индивидуальных показателях игроков, травмах, погодных условиях, домашнем преимуществе команд. Носимые сенсоры дают точные данные о физическом состоянии игроков, а влияние эмоций и анализ эмоциональной тональности и ожиданий болельщиков часто оказывают давление на судей и игроков в спорте, что воздействует на исход матча.

#### Адаптивное управление маржой

Автоматическое снижение маржи на 0,5–1,5 % для высококонкурентных событий увеличивает объем ставок на 18 % [5]. Допустим, базовая маржа составляет 5 %, и при снижении на 1 % она становится 4 %. Если средний оборот ставок на матч 1 млн \$, то после уменьшения маржи оборот увеличится:

$$1,000,000 \cdot 1,18 = 1,180,000.$$

Букмекер при марже 4 % получит:

$$1,180,000 \cdot 0,04 = 47,200.$$

При марже 5 % с 1 млн \$ доход составил бы:

$$1,000,000 \cdot 0,05 = 50,000.$$

Несмотря на снижение маржи, общий доход снижается незначительно, но увеличиваются ликвидность и количество клиентов.

#### Регуляторные инновации

Существует стандарт раскрытия данных, используемых в алгоритмах для подсчета коэффициентов, пользователям. Тем самым пользователи могут видеть все статистические данные, которые видят и букмекерские компании, формируя линии. Речь идет также о публикации источников данных и ограничении глубины анализа персональной информации пользователей букмекерских контор (аналог GDPR в Европейском союзе).

#### Выводы

Критический анализ выявил дисбаланс между технологическими возможностями Big Data и их этико-управленческим применением в беттинге. Предложенные решения фокусируются на синтезе технологий, регуляторной прозрачности и социальной ответственности, что соответствует парадигме Индустрии 4.0.

В ходе исследования влияния цифровых технологий Big Data на финансовую систему спортивных ставок установлено, что применение аналитики Big Data существенно изменяет подходы к прогнозированию исходов спортивных событий, управлению рисками и взаимодействию с клиентами. Эти изменения затрагивают не только операционные процессы, но и фундаментальные элементы финансовой архитектуры отрасли, включая модели ценообразования, распределение денежных потоков и стратегии инвестиционной устойчивости. Внедрение технологий больших данных в спортивный беттинг представляет собой важный шаг к модернизации отрасли. Это не только повысит конкурентоспособность российских букмекерских компаний на международной арене, но и создаст более безопасную и ответственную среду для игроков. Таким образом, Big Data оказывает системное воздействие на финансовую устойчивость

и эффективность управления в индустрии спортивных ставок. Дальнейшие исследования в этой области могут способствовать разработке новых методов анализа данных

и улучшению практик управления рисками, что приведет к устойчивому развитию индустрии азартных игр в России и за ее пределами.

### Список источников

1. Петрова Ю. С., Езангина И. А., Харламова Е. Е. и др. Теория и практика Big Data в финансовой сфере (на примере Волгоградской области) // Экономика и предпринимательство. 2023. № 12. С. 403–408. <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.161.12.081>
2. Исраилова З. Р., Абдулмукминова Ф. М., Абдулмукминова Э. М. Развитие технологий больших данных в условиях цифровых трансформаций // Journal of Monetary Economics and Management. 2024. № 2. С. 79–85. <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.75.23.011>
3. Богданов Д. Аналитик в ставках на спорт // Всё про спорт. URL: <https://www.vseprosport.ru/guide/slang/analitik> (дата обращения: 25.03.2025).
4. Ван И., Чжан Я., Писаренко Ж. В. Управление операционными рисками в индустрии финтех: сравнение практик России и Китая // Modern Economy Success. 2024. № 6. С. 126–135. <https://doi.org/10.58224/2500-3747-2024-6-126-135>
5. Whelan K., Hegarty T. Calculating the bookmaker's margin: Why bets lose more on average than you are warned // Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2023. No. 116924. URL: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/116924/1/MPRA\\_paper\\_116924.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/116924/1/MPRA_paper_116924.pdf) (дата обращения: 26.03.2025).
6. Анализ больших данных в футболе и теннисе: как принимать более обоснованные ставки // Otchizna. URL: <https://otchizna.su/luchshie-prognosty/analiz-bolshih-dannyh-v-futbole-i-tennise-kak-prinimat-bolee-obosnovannye-stavki/> (дата обращения: 25.03.2025).
7. The science of sports betting: How data is shaping the industry // Planet Sport Group. July 16. 2024. URL: <https://www.planetsport.com/news/the-science-of-sports-betting-how-data-is-shaping-the-industry> (дата обращения: 25.03.2025).
8. Ивлева Е. С., Румянцева А. Ю., Кордович В. И. Анализ доходности и риска инвестиционных вложений в ценные бумаги // Петербургский экономический журнал. 2024. № 1. С. 24–32.
9. Sports betting and the protections of “enhanced” sports data in the US // DLA Piper. September 29. 2020. URL: <https://www.dlapiper.com/en/insights/publications/intellectual-property-news/2022/ipt-news-q3-2020/sports-betting-and-the-protections-of-enhanced-sports-data-in-the-us> (дата обращения: 25.03.2025).
10. Regulatory technology in sports betting // The European Business Review. May 10. 2024. URL: <https://www.europeanbusinessreview.com/regulatory-technology-in-sports-betting/> (дата обращения: 25.03.2025).
11. Большие данные в беттинге: как анализ Big Data помогает подсказывать исходы матчей // UVRS.ru. URL: <https://uvrs.ru/bolshie-dannye-v-bettinge-kak-analiz-big-data-pomogaet-predskazyvat-isyody-matchej/> (дата обращения: 26.03.2025).
12. Galekwa R. M., Tshimula J. M., Tajeuna E. G., Kyamakya K. A systematic review of machine learning in sports betting: Techniques, challenges, and future directions // arXiv preprint arXiv:2410.21484. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.21484>
13. Туллилет Ю. Математический анализ в футболе и его связь со спортивными достижениями // Обзор педагогических исследований. 2024. Т. 6. № 6. С. 266–271. <https://doi.org/10.58224/2687-0428-2024-6-6-266-271>

### References

1. Petrova Yu.S., Ezangina I.A., Kharlamova E.E, et al. Theory and practice of Big Data in the financial sphere (on the example of the Volgograd region). *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2023;(12):403-408. (In Russ.). <https://doi.org/10.34925/EIP.2023.161.12.081>
2. Israilova Z.R., Abdumukminova F.M., Abdumukminova E.M. The development of Big Data technologies in the context of digital transformations. *Journal of Monetary Economics and Management*. 2024;(2):79-85. (In Russ.). <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.75.23.011>
3. Bogdanov D. Sports betting analyst. Vseprosport. URL: <https://www.vseprosport.ru/guide/slang/analitik> (accessed on 25.03.2025). (In Russ.).
4. Wang Y., Zhang Y., Pisarenko Zh.V. Operational risk management in the fintech industry: A comparison of practices in Russia and China. *Modern Economy Success*. 2024;(6):126-135. (In Russ.). <https://doi.org/10.58224/2500-3747-2024-6-126-135>
5. Whelan K., Hegarty T. Calculating the bookmaker's margin: Why bets lose more on average than you are warned. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2023;(116924). URL:

- [https://mpr.ub.uni-muenchen.de/116924/1/MPRA\\_paper\\_116924.pdf](https://mpr.ub.uni-muenchen.de/116924/1/MPRA_paper_116924.pdf) (accessed on 26.03.2025).
6. Big Data analysis in football and tennis: How to make smarter bets. Otchizna. URL: <https://otchizna.su/luchshie-prognozisty/analiz-bolshih-dannyh-v-futbole-i-tennise-kak-prinimat-bolee-obosnovannye-stavki/> (accessed on 25.03.2025). (In Russ.).
  7. The science of sports betting: How data is shaping the industry. Planet Sport Group. Jul. 16, 2024. URL: <https://www.planetsport.com/news/the-science-of-sports-betting-how-data-is-shaping-the-industry> (accessed on 25.03.2025).
  8. Ivleva E.S., Rumyantseva A. Yu., Kordovich V.I. Profitability and risk analysis of investments in securities. *Peterburgskiy ekonomicheskii zhurnal = St Petersburg Economic Journal*. 2024;1:24-32. (In Russ.).
  9. Sports betting and the protections of “enhanced” sports data in the US. DLA Piper. Sep. 29, 2020. URL: <https://www.dlapiper.com/en/insights/publications/intellectual-property-news/2022/ipt-news-q3-2020/sports-betting-and-the-protections-of-enhanced-sports-data-in-the-us> (accessed on 25.03.2025).
  10. Regulatory technology in sports betting. *The European Business Review*. May 10, 2024. URL: <https://www.europeanbusinessreview.com/regulatory-technology-in-sports-betting/> (accessed on 25.03.2025).
  11. Big Data in betting: How Big Data analysis helps predict match outcomes. UVRS.ru. URL: <https://uvrs.ru/bolshie-dannye-v-bettinge-kak-analiz-big-data-pomogaet-predskazyvat-ixsody-matchej/> (accessed on 26.03.2025). (In Russ.).
  12. Galekwa R.M., Tshimula J.M., Tajeuna E.G., Kyamakya K. A systematic review of machine learning in sports betting: Techniques, challenges, and future directions. arXiv:2410.21484. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2410.21484>
  13. Taoulilit Y. Mathematical analysis in football and its relation to sports achievements. *Obzor pedagogicheskikh issledovanii = Review of Pedagogical Research*. 2024;6(6):266-271. (In Russ.). <https://doi.org/10.58224/2687-0428-2024-6-6-266-271>

## Сведения об авторах

### Артём Васильевич Болотовский

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики  
190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

### Валентина Иосифовна Кордович

кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры международных финансов  
и бухгалтерского учета

Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики  
190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр., д. 44а

Поступила в редакцию 03.04.2025  
Прошла рецензирование 23.04.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

## Information about the authors

### Artem V. Bolotovskiy

postgraduate student

St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics  
44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

### Valentina I. Kordovich

PhD in Economics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department  
of International Finance and Accounting  
St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics

44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia

Received 03.04.2025  
Revised 23.04.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

УДК 336.22

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-629-640>

## Основные направления цифровизации налогового администрирования в отношении субъектов агробизнеса

Игорь Дмитриевич Бойцов<sup>1</sup>, Наталья Алексеевна Лазарева<sup>2</sup>✉<sup>1, 2</sup> Санкт-Петербургский университет технологий управления и экономики, Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный морской технический университет, Санкт-Петербург, Россия<sup>1</sup> [boytsoff.twiddler2018@yandex.ru](mailto:boytsoff.twiddler2018@yandex.ru)<sup>2</sup> [nataly.lazarev.1972@mail.ru](mailto:nataly.lazarev.1972@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-8009-0338>

### Аннотация

**Цель.** Определить приоритетные направления цифровизации налогового администрирования в отношении субъектов сельскохозяйственной отрасли Российской Федерации (РФ), включая анализ проблем текущего функционирования механизма единого сельскохозяйственного налога (ЕСХН), и разработать предложения по внедрению цифровых решений, направленных на повышение прозрачности, автоматизацию взаимодействия с налоговыми органами и снижение административной нагрузки на сельхозпроизводителей.

**Задачи.** Провести анализ текущего уровня цифровизации налогового администрирования в агропромышленном комплексе; выявить организационные, инфраструктурные и правовые барьеры при внедрении цифровых технологий в налоговую политику ЕСХН; изучить актуальные цифровые инструменты, применяемые Федеральной налоговой службой (ФНС России), и оценить их применимость к субъектам сельского хозяйства; разработать модели цифрового администрирования ЕСХН с учетом межведомственной интеграции и уровня цифровой зрелости сельхозорганизаций; предложить комплекс мероприятий по внедрению цифровых сервисов, мобильных приложений и обучающих платформ для аграриев; определить цифровые ориентиры трансформации налогового администрирования в отрасли.

**Методология.** Применены системный и сравнительно-правовой подходы, позволившие выявить структурные взаимосвязи между субъектами налогового регулирования и цифровыми платформами, а также выполнен экономико-статистический анализ данных официальной отчетности ФНС России, Минсельхоза России и Минцифры России за 2019–2024 гг. Проектный метод использован при построении модели цифрового администрирования ЕСХН, включая описание функциональной архитектуры платформы и оценку ожидаемых результатов. Графический метод задействован для визуализации интеграционных связей между участниками налогового взаимодействия, а также при составлении сравнительной таблицы текущего и целевого состояния цифровой трансформации в отрасли.

**Результаты.** Установлено, что уровень цифровизации налогового администрирования в сельском хозяйстве остается фрагментарным: менее 40 % субъектов используют электронный документооборот, а интеграция с информационными системами налоговых органов затруднена по причине отсутствия стандартизированных решений и слабой цифровой инфраструктуры в ряде регионов. Выявлены ключевые барьеры. Среди них — недостаточная цифровая грамотность налогоплательщиков, низкий уровень интернет-доступа, слабая адаптация имеющихся цифровых платформ под специфику ЕСХН. Разработана модель цифрового администрирования, включающая в себя создание единой цифровой платформы ЕСХН, внедрение мобильного приложения, интеграцию с бухгалтерскими облачными системами, взаимодействие с банками и органами кадастра. Предложены мероприятия по поэтапному внедрению цифровых решений с оценкой их эффекта по ключевым индикаторам: срокам обработки отчетности, доле цифрового документооборота и степени автоматизации расчетов. Результаты систематизированы табличным и графическим способами, отражающими перспективную архитектуру налогового взаимодействия.

**Выводы.** Проведен анализ теоретических и нормативных аспектов цифровизации налогового администрирования в аграрном секторе с акцентом на ЕСХН. Обнаружена потребность в адаптации системы взаимодействия налоговых органов и сельхозпроизводителей к отраслевым особенностям, устранении цифрового неравенства и оптимизации информационного обмена. Научная новизна заключается в разработке модели цифровизации ЕСХН, включающей в себя информационный обмен, автоматизацию налоговых расчетов и цифровые сервисы. Предложены мероприятия по регламентации, обучению, информационной безопасности и мониторингу с оценкой затрат. Результаты подтверждают эффективность модели для успешной цифровизации налогового администрирования в сфере агробизнеса. Предлагаемые мероприятия могут быть использованы в программах цифровизации налогового администрирования и поддержки агропромышленного комплекса.

**Ключевые слова:** цифровизация, налоговое администрирование, ЕСХН, сельское хозяйство, информационные системы (ИС), цифровая трансформация, налоговые режимы

**Для цитирования:** Бойцов И. Д., Лазарева Н. А. Основные направления цифровизации налогового администрирования в отношении субъектов агробизнеса // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 629–640. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-629-640>

## Key fields of digitalization of tax administration in relation to entities of the agricultural business

Igor D. Boytsov<sup>1</sup>, Natalia A. Lazareva<sup>2</sup>✉

<sup>1, 2</sup> St. Petersburg University of Management Technologies and Economics, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Saint-Petersburg State Marine Technical University, St. Petersburg, Russia

<sup>1</sup> [boytsoff.twiddler2018@yandex.ru](mailto:boytsoff.twiddler2018@yandex.ru)

<sup>2</sup> [nataly.lazarev.1972@mail.ru](mailto:nataly.lazarev.1972@mail.ru)✉, <https://orcid.org/0000-0002-8009-0338>

### Abstract

**Aim.** The work aimed to determine priority fields of digitalization of tax administration in relation to entities of the agricultural sector of the Russian Federation (RF), including an analysis of problems of the current functioning of the unified agricultural tax (UAT) mechanism, and to develop proposals for the implementation of digital solutions aimed at increasing transparency, automating interaction with tax authorities, and reducing the administrative load on agricultural producers.

**Objectives.** The work seeks to analyze the current level of digitalization of tax administration in the agro-industrial complex; to identify organizational, infrastructural and legal barriers to the implementation of digital technologies in the tax policy of the unified agricultural tax; to study the current digital tools used by the Federal Tax Service (FTS of Russia), and assess their applicability to agricultural entities; to develop models of digital administration of the unified agricultural tax taking into account interdepartmental integration and the level of digital maturity of agricultural organizations; to propose a set of measures for the implementation of digital services, mobile applications and training platforms for agricultural workers; to define digital benchmarks for the transformation of tax administration in the industry.

**Methods.** The study employed systemic and comparative legal approaches which enabled to identify structural relationships between tax regulation entities and digital platforms; as well as an economic and statistical analysis of official reporting data from the Federal Tax Service of Russia, the Ministry of Agriculture of Russia, and the Ministry of Digital Development of Russia for 2019–2024 was performed. The project method was used to create a digital administration model for the unified agricultural tax, including a description of the platform functional architecture and an assessment of the expected results. The graphical method is used to visualize the integration links between participants in tax interactions, as well as to compile a comparative table of the current and target state of digital transformation in the industry.

**Results.** It was established that the level of digitalization of tax administration in agriculture remains fragmentary, namely less than 40% of entities use electronic document management; and integration with the information systems of tax authorities is difficult due to the lack of standardized solutions and weak digital infrastructure in a number of regions. Key barriers were identified. These include insufficient digital literacy of taxpayers, low level of Internet access, and poor adaptation of existing digital platforms to the specifics of the unified agricultural tax. A digital administration model was developed, including the creation of a single digital

platform for the unified agricultural tax, the implementation of a mobile application, integration with accounting cloud systems, as well as interaction with banks and cadastral authorities. Measures were proposed for the phased implementation of digital solutions with an assessment of their effect by key indicators, namely reporting processing times, the share of digital document flow, and the degree of automation of calculations. The results are systematized in tabular and graphical ways, indicating the promising architecture of tax interaction.

**Conclusions.** The theoretical and regulatory aspects of digitalization of tax administration in the agricultural sector were analyzed with an emphasis on the unified agricultural tax. A need was identified to adapt the system of interaction between tax authorities and agricultural producers to industry specifics, eliminate digital inequality, and optimize information exchange. The scientific novelty consists in the development of a model for the unified agricultural tax digitalization, which includes information exchange, automation of tax calculations, and digital services. Measures for regulation, training, information security, and monitoring with cost assessment were proposed. The results confirmed the model efficiency for successful digitalization of tax administration in the field of agricultural business. The proposed measures can be used in programs for digitalization of tax administration and support of the agro-industrial complex.

**Keywords:** digitalization, tax administration, unified agricultural tax, agriculture, information systems (IS), digital transformation, tax regimes

**For citation:** Boytsov I.D., Lazareva N.A. Key fields of digitalization of tax administration in relation to entities of the agricultural business. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5): 629-640. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-629-640>

## Введение

Цифровизация налогового администрирования представляет собой один из ключевых векторов развития налоговой системы Российской Федерации (РФ). Особенно острой является необходимость цифровых преобразований в аграрном секторе, в котором цифровое неравенство и слабая техническая оснащенность затрудняют применение современных подходов.

В рамках налоговой реформы акцент смещается на внедрение цифровых платформ, автоматизацию взаимодействия налогоплательщиков с Федеральной налоговой службой (ФНС России) и обеспечение прозрачности налоговой отчетности. Аграрный сектор, как часть реальной экономики, требует особого внимания с учетом его стратегического значения и уязвимости к внешним факторам. Внедрение цифровых решений в налоговое администрирование не только повысит эффективность контроля, но и упростит исполнение налоговых обязательств субъектами сельского хозяйства.

Особое значение приобретает совершенствование администрирования в рамках режима единого сельскохозяйственного налога (ЕСХН) как инструмента поддержки и упрощения отчетности для сельхозпроизводителей. В условиях цифровизации возникает необходимость адаптировать механизмы администрирования ЕСХН под требования современного агропромышленного комплекса.

При этом критически важными становятся вопросы доступности цифровых решений, их интеграции с иными государственными и корпоративными информационными системами (ИС), а также правовой регламентации новых форм взаимодействия.

Цифровизация налогового администрирования представляет собой процесс внедрения и использования цифровых технологий в целях повышения эффективности сбора налогов, обеспечения прозрачности фискальной политики и улучшения взаимодействия между государством и налогоплательщиком. С теоретической точки зрения цифровизация трактуется как системное преобразование управленческих и операционных процессов налоговых органов с использованием информационных технологий, включая автоматизированные аналитические платформы, облачные вычисления, технологии больших данных (Big Data), искусственный интеллект, мобильные приложения и электронный документооборот.

Термин «налоговое администрирование» в контексте цифровой трансформации предусматривает не только классические функции контроля и учета налогов, но и использование цифровых платформ для профилактики нарушений, сопровождения налогоплательщиков и персонализированного обслуживания. Современные исследования в этой области свидетельствуют о том, что цифровизация трансформирует модель поведения налогоплательщика и одновременно

способствует формированию новой архитектуры фискального управления [1, с. 88]. Повсеместное использование цифровых инструментов в сфере налогового администрирования нацелено на эффективное регулирование рынка и поддержку фермерских хозяйств, установление возможных льгот для добросовестных сельхозпроизводителей. Все эти меры будут способствовать стимулированию развития инвестиционного климата в аграрной сфере, снижать риски сезонных колебаний и обеспечивать устойчивость отрасли.

### Методы исследования

Одним из теоретических оснований цифровизации выступают концепции прозрачного налогового управления и модернизации аграрного сектора, в которых основные акценты сделаны на доступности данных, автоматизации решений и минимизации человеческого фактора. Согласно исследованиям Всемирного банка, применение цифровых технологий в налоговом администрировании позволяет повысить налоговые поступления на 15–20 % за счет сокращения теневого сектора и оптимизации администрирования [2, с. 32].

Значительное внимание в теории уделено так называемой концепции цифровой зрелости налоговых систем. Она предполагает классификацию уровня готовности налоговых органов к цифровизации по таким критериям, как уровень автоматизации процедур, наличие цифровой инфраструктуры, доступность онлайн-сервисов, степень интеграции с внешними ИС, а также использование продвинутой аналитики. В этой связи ФНС России в течение последних лет активно внедряет механизмы интеллектуального анализа, предварительного заполнения деклараций, автоматизированных сверок и реестров налогоплательщиков [3].

Особый интерес в теоретической плоскости представляет модель «e-Tax», развиваемая в международной практике. Она строится на принципах *end-to-end* цифрового взаимодействия между налогоплательщиком и налоговым органом, при котором жизненный цикл налогового обязательства в целом, от регистрации до уплаты и контроля, осуществляется через цифровую платформу без необходимости физического присутствия или бумажных документов. В исследованиях речь идет о том, что «e-Tax»

повысит добровольность налогового соблюдения и снизит издержки налогоплательщиков до 30 % [4].

Для аграрной отрасли цифровизация налогового администрирования сопряжена с рядом особенностей. Сельскохозяйственные производители традиционно характеризуются низким уровнем цифровой грамотности, ограниченным доступом к интернету и высокой сезонностью работы, что требует адаптации общих цифровых решений к специфике отрасли. В этой связи применение ЕСХН, как специального налогового режима, рассматривают в качестве оптимальной точки входа в цифровое администрирование: он прост в расчетах, структурирован, не требует сложной отчетности и может быть легко автоматизирован при наличии соответствующих ИТ-решений [5].

Таким образом, теоретические основы цифровизации налогового администрирования объединяют в себе концепции прозрачности, цифровой зрелости, интеграции государственных информационных систем (ГИС), пользовательско-ориентированного подхода и адаптации под отраслевые особенности. Эти идеи служат фундаментом для выработки прикладных решений и стратегии цифровой трансформации в налоговой сфере.

### Результаты

В рамках реформы относительно Единого налога на вмененный доход и изменения условий применения упрощенной системы налогообложения часть сельхозпроизводителей была вынуждена покинуть сектор ЕСХН из-за сложностей с подтверждением доли доходов или ограниченного доступа к цифровым сервисам. Это приводит к росту административной нагрузки на налоговые органы и снижению фискальной стабильности.

Таким образом, цифровизация ЕСХН сталкивается с рядом вызовов, обусловленных не только техническими, но и организационно-правовыми, кадровыми и территориальными факторами. Это требует целенаправленной политики по адаптации цифровых налоговых сервисов к специфике сельхозотрасли, в том числе необходимы:

- 1) разработка специализированных мобильных приложений для субъектов ЕСХН;
- 2) интеграция ЕСХН в систему электронных чеков и онлайн-касс для фермеров;

3) предоставление методических рекомендаций и обучающих курсов;

4) включение ЕСХН в цифровые профили налогоплательщиков;

5) автоматизация расчета ЕСХН на основе интеграции с системами агрономического учета.

Эти меры повысят эффективность налогового администрирования в аграрной сфере и обеспечат цифровую инклюзивность сельхозпроизводителей.

Актуальность создания адаптивной модели цифровизации ЕСХН обусловлена необходимостью преодоления разрыва между высокими темпами цифровизации налогового администрирования и низкой цифровой зрелостью субъектов аграрного бизнеса. Несмотря на развитие цифровых платформ ФНС России, таких как личный кабинет, АИС «Налог-3», СУР, налогоплательщики применяющие ЕСХН, по-прежнему сталкиваются с рядом трудностей: ограниченным доступом к цифровым сервисам в сельской местности, слабой интеграцией с отраслевыми ГИС, сложностями при автоматическом формировании деклараций из-за особенностей учета доходов и расходов.

Целью предлагаемой адаптивной модели является создание системы цифрового администрирования ЕСХН, способной автоматически агрегировать и обрабатывать данные налогоплательщика, при минимальном участии человека, с учетом аграрной специфики. Основная задача — снижение издержек на администрирование и обеспечение прозрачности налоговых операций без увеличения налоговой нагрузки.

Структура модели:

1. Единая цифровая платформа ЕСХН. Разрабатывается облачная система API-интерфейсами, через которые налогоплательщики могут подключать свои программы учета, например 1С: Ферма, Контур. Агро. Платформа взаимодействует с АИС «Налог-3», ГИС Росреестра, ФГИС «Зерно», а также ФГИС «Меркурий».

2. Мобильное приложение «Мой ЕСХН» — предоставляет доступ к цифровым сервисам, таким как уведомления, подсказки, подача отчетности с упрощенной авторизацией через ЕСИА (Госуслуги).

3. Интеграция с ЕСИА — обеспечивает безопасную и юридически значимую идентификацию пользователей.

4. Автоматизация отчетности, то есть система получает данные из бухгалтерского

программного обеспечения, формирует декларации по ЕСХН автоматически, с минимальным участием человека.

5. Аналитическая панель ФНС России, то есть инспекторы ФНС России смогут мониторить динамику поступлений, выявлять потенциальные риски и управлять налоговыми потоками в отрасли.

Для эффективной реализации модели цифровизации ЕСХН нужно заранее оценить предполагаемые затраты, опираясь не только на технические параметры проекта, но и на особенности функционирования государственного сектора. Государственные ИТ-проекты характеризуются высокой степенью регламентированности, многоуровневым процессом согласования, необходимостью сертификации компонентов и соблюдением требований информационной безопасности. Все эти обстоятельства формируют специфическую структуру издержек и требуют привлечения квалифицированных специалистов, с допуском к конфиденциальной информации и опытом работы с защищенными ИТ-средами.

В связи с этим финансовая модель проекта должна учитывать как прямые затраты на оплату труда и инфраструктуру, так и непрямые расходы, связанные с разработкой нормативной документации, внедрением, пилотным тестированием и обучением пользователей. Далее рассмотрим подробный расчет расходов, функции каждого участника команды с обоснованием всех статей бюджета.

1. Ведомственный аналитик (два человека). Функционал специалистов включает в себя взаимодействие с функциональными подразделениями ФНС России и Минсельхоза России, формализацию регламентов и внутренней логики документооборота. Специалисты обладают также допуском к служебной информации и понимают внутреннюю архитектуру взаимодействия органов власти. Зарплата сотрудника составляет 150 тыс. руб. в месяц.

2. Разработчик с допуском по ГОСТ 57580/СТЭК (четыре человека). Функционал специалистов включает в себя работу в закрытом контуре, соблюдение требований по защите информации, реализацию программной логики расчета налогов и интеграции с ГИС.

Обычных разработчиков не допускают к данным ограниченного доступа. Требуются специалисты, которые знакомы с сертифицированными средствами защиты информации.

## Расчет затрат на специалистов для внедрения адаптивной модели цифровизации ЕСХН

Table 1. Calculation of costs for specialists for the implementation of an adaptive model of unified agricultural tax digitalization

Должность	Кол-во	Зарботная плата, мес./руб.	Мес.	Всего затрат за шесть мес., руб.
Ведомственный аналитик	2	150 000	6	1 800 000
Разработчик с допуском по ГОСТ 57580/СТЭК	4	200 000	6	4 800 000
Специалист по информационной безопасности и криптозащите	1	180 000	6	1 080 000
Госменеджер проекта	1	160 000	6	960 000
Специалист по нормативной верификации	1	140 000	6	840 000
Итого				9 480 000

Источник: [15].

Зарботная плата сотрудника составляет 200 тыс. руб. в месяц (с учетом допуска по безопасности и специфики работы).

3. Специалист информационной безопасности и криптозащиты (один человек). Функционал специалиста включает в себя реализацию криптографической защиты, настройку электронной подписи, взаимодействие с Удостоверяющим центром ФНС России, контроль требований Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) и Федеральной службы безопасности (ФСБ России). Работа с налоговыми данными требует соблюдения Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных», Федерального закона 6 апреля 2011 г. № 63-ФЗ «Об электронной подписи», Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», а также приказов ФСТЭК России. Зарботная плата сотрудника составляет 180 тыс. руб. в месяц.

4. Государственный руководитель проекта (один человек). Осуществляет взаимодействие с курирующим департаментом ФНС России или Минсельхоза России, согласует изменения в техническом задании, отвечает за выполнение сроков согласно плану-графику, внесенному в ЕИС государственного и муниципального управления. Этот специалист необходим, так как проекты, финансируемые из бюджета, подчиняются жестким требованиям по согласованиям, этапности и отчетности. Зарботная плата специалиста составляет 160 тыс. руб. в месяц.

5. Специалист по нормативной верификации и внутреннему контролю (один человек). Осуществляет проверку соответствия разрабатываемых модулей действующему

налоговому и аграрному законодательству, формирует сопроводительные записки, проектные решения и акты внедрения. Зарботная плата такого специалиста составляет 140 тыс. руб. в месяц.

В таблице 1 представлен общий расчет затрат.

Шесть месяцев потребуется для достижения MVP с последующей пилотной эксплуатацией.

Кроме базовых расходов на оплату труда проектной команды и техническую реализацию, в рамках цифровизации ЕСХН необходимо предусмотреть дополнительные статьи затрат, обусловленные регламентами государственного управления, а также требованиями к обеспечению информационной безопасности, юридической легитимности решений и обучению участников налоговых правоотношений. В реализации рассматриваемого мероприятия также задействованы непрямые затраты, которые указаны в таблице 2.

Внедрение адаптивной модели повлечет за собой ряд положительных аспектов.

1. Появится защищенный канал цифрового взаимодействия между сельхозпроизводителями и ФНС России.

2. Снизится административная нагрузка на налогоплательщиков в сельском хозяйстве.

3. Возрастет уровень полноты и прозрачности налоговой отчетности.

4. Будет минимизировано количество ошибок в расчетах ЕСХН и декларировании.

5. Повысится инвестиционная привлекательность сектора за счет упрощенного налогового режима.

Стоит учитывать, что внедрение модели видится необходимым для достижения целей

## Инфраструктурные и не прямые затраты для реализации адаптивной модели цифровизации ЕСХН

Table 2. Infrastructure and indirect costs for the implementation of an adaptive model of unified agricultural tax digitalization

Наименование затрат	Описание затрат	Стоимость затрат, руб.
Серверная инфраструктура в защищенном контуре	Используется инфраструктура Минцифры России, ФНС России или специализированных провайдеров, аккредитованных по ГОСТ 57580 и с учетом Федерального закона № 152-ФЗ. Устанавливаются шлюзы безопасности, межсетевые экраны, сертифицированные VPN и СКЗИ	1 500 000
Разработка внутреннего регламента, специальных технических условий, технического задания и утверждение методических материалов	Написание технического задания по ГОСТ 34.602: 1) согласование в профильных департаментах; 2) правовая экспертиза, утвержденная внутренними приказами. Это обязательный этап для всех ИТ-проектов государственных органов	700 000
Обучение сотрудников налоговых инспекций, аграриев, проведение пилотных испытаний	Закрытые обучающие мероприятия. Подготовка инструкций в формате PDF и видеформате. Данный опыт реализован, например, в проекте «Фермерская цифровая платформа» Минсельхоза России в 2022–2023 гг. Согласно анализу закупок образовательных услуг федеральных органов власти, стоимость обучения одного сотрудника может составлять от 6 720 до 21 936 руб., в зависимости от его продолжительности и формы. С учетом необходимости обучения группы сотрудников (в среднем 15–20 человек) и разработки методических материалов общая сумма в среднем составляет 800 тыс. руб. [15]	800 000
Аудит и сертификация по требованиям информационной безопасности	Проведение предварительного аудита безопасности. Оформление паспортов информационной безопасности. Подготовка к сертификации по требованиям ФСТЭК. Примеры государственных закупок подтверждают, что стоимость таких услуг может варьироваться: 1) аудит информационной безопасности в Майкопе — 349 200 руб. [16]; 2) аудит информационной безопасности в Тобольске — 591 тыс. руб. [17]	400 000
Информационно-аналитическое сопровождение внедрения	Создание внутренних отчетов о ходе реализации. Формирование аналитических записок и отчетов о результатах внедрения. Расчет эффективности и метрик KPI. Стоимость таких услуг может составлять от 200 до 400 тыс. руб., в зависимости от объема работ и требований заказчика. Сумма в среднем 300 тыс. руб. является обоснованной для проектов средней сложности	300 000
Итого		3 700 000

Источник: [15].

стратегического направления в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года, реализации стратегий Минсельхоза РФ по цифровизации сельского хозяйства, повышению собираемости налогов с одновременным снижением давления на малый агробизнес [18].

Затраты на реализацию MVP цифровой платформы ЕСХН составляют около 13 180 000 руб. при продолжительности проекта в течение шести месяцев. Это обоснованный и реалистичный бюджет с точки зрения федеральных программ цифровизации, особенно с учетом потенциального экономического эффекта от снижения налоговых правонарушений, повышения собираемости налогов и оптимизации работы территориальных налоговых инспекций.

### Обсуждение

Цифровизация налогового администрирования в России базируется на ряде нормативно-правовых актов, стратегических документов и регламентов, определяющих как общие принципы цифровой трансформации государственного управления, так и положения относительно налоговой сферы. Основу правового регулирования составляют федеральные законы, указы Президента РФ, постановления Правительства РФ, а также приказы ФНС России, направленные на внедрение и развитие цифровых сервисов, электронного документооборота и информационного взаимодействия между налогоплательщиками и налоговыми органами.

Базовым документом, определяющим вектор цифровой трансформации экономики, выступает Стратегия развития информа-

ционного общества в Российской Федерации на 2017–2030 г., утвержденная Указом Президента России от 9 мая 2017 г. № 203 [6]. В документе речь идет о том, что цифровая трансформация органов государственной власти, включая налоговые органы, должна обеспечить «переход к преимущественно автоматизированному оказанию государственных и муниципальных услуг» с опорой на национальную информационную инфраструктуру.

Ключевым документом отраслевого уровня служит Стратегия развития ФНС России до 2030 г., утвержденная в 2023 г. В стратегии предусмотрены направления цифровой трансформации ФНС России: развитие экосистемы «налог как сервис», широкое внедрение искусственного интеллекта, формирование цифрового профиля налогоплательщика, переход к проактивному администрированию и расширение межведомственного электронного взаимодействия. Обращено внимание на необходимость создания единой платформенной архитектуры ФНС и дальнейшего совершенствования личного кабинета налогоплательщика как главного канала цифрового взаимодействия.

Существенную роль в цифровизации налогового администрирования выполняют положения Налогового кодекса (НК) РФ (части первой и части второй), в которых закреплена возможность ведения документооборота в электронном виде (ст. 80.1, 93.1 главы 3.1 части третьей НК РФ), а также регламентированы особенности применения специальных налоговых режимов, в том числе ЕСХН. В соответствии с главой 26.1 НК РФ налогоплательщики, применяющие ЕСХН, имеют упрощенные обязательства по отчетности, что открывает возможности для их полного перевода в электронную форму и автоматизации расчетов [7; 8].

Особое значение имеет и Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», которым закреплены правовые основы работы с электронными данными, включая идентификацию субъектов, защиту персональных данных и электронную подпись. Все эти положения особенно значимы при цифровом взаимодействии налогоплательщика и ФНС России [9].

Развитие систем электронного документооборота и автоматизированного налогового контроля регламентировано подзаконными актами, такими как:

1. Письмо ФНС России от 13 декабря 2019 г. № ЕД-4-15/25962@ «О применении программных решений при взаимодействии с налогоплательщиками» [10].

2. Приказ ФНС России от 31 мая 2021 г. № ЕД-7-26/524@ «Об утверждении форм электронного взаимодействия с налогоплательщиками» [11].

Для целей межведомственного взаимодействия важным нормативным инструментом служит Положение о федеральной ГИС «Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)», утвержденное постановлением Правительства РФ от 24 октября 2011 г. № 861 [12]. Это Положение регулирует предоставление цифровых налоговых сервисов через Единый портал государственных и муниципальных услуг, обеспечивая доступ граждан и организаций к государственным и муниципальным услугам в электронной форме.

Таким образом, нормативно-правовая база цифровизации налогового администрирования в России является комплексной и многоуровневой, предусматривающей как фискальные аспекты, так и технические, информационные. Сформированная структура правового регулирования позволяет налоговым органам развивать цифровые сервисы на институционально устойчивой основе, одновременно обеспечивая защиту прав налогоплательщиков, включая представителей сельскохозяйственной отрасли.

ЕСХН — это специальный налоговый режим, предоставляемый субъектам аграрной отрасли РФ с целью облегчения налоговой нагрузки, повышения инвестиционной привлекательности и упрощения налогового администрирования. Данный режим регламентирован главой 26.1 НК РФ, и его могут применять сельхозтоваропроизводители, доля доходов которых от реализации сельхозпродукции составляет не менее 70 % от общего дохода [8].

Ключевые особенности ЕСХН включают в себя:

- 1) замену налога на прибыль организаций и налога на добавленную стоимость одним платежом — ЕСХН;
- 2) упрощенную систему учета доходов и расходов;
- 3) минимальный объем отчетности (только налоговая декларация раз в год);
- 4) доступность для индивидуальных предпринимателей и фермерских хозяйств.

Несмотря на простоту и привлекательность режима, существует ряд трудностей, связанных с цифровизацией налогового администрирования в рамках ЕСХН.

1. Низкий уровень цифровой грамотности в агросекторе.

Значительная часть субъектов ЕСХН — это индивидуальные предприниматели и КФХ в отдаленных сельских районах, не обладающие должным уровнем технической подготовки и инфраструктуры. По данным Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (Минцифры России), уровень подключения к широкополосному интернету в сельской местности к 2023 г. составил лишь около 75 %, при этом значительная доля подключений не обеспечивает стабильного доступа к цифровым сервисам [13].

2. Фрагментарность ИС.

В отличие от крупных налогоплательщиков, применяющих ОФД, CRM и ERP-системы, субъекты ЕСХН редко интегрированы в цифровую среду. Программное обеспечение для ведения учета и отчетности в аграрной отрасли часто отсутствует либо носит непрофессиональный характер, что затрудняет автоматизацию налогового взаимодействия.

3. Слабое использование личного кабинета налогоплательщика.

Хотя ФНС России предоставляет широкий спектр электронных сервисов, в том числе для субъектов ЕСХН, активное их использование ограничено. Это связано с несовершенством интерфейсов, отсутствием мобильных решений и недостаточной обученностью персонала аграрных предприятий. Согласно аналитике ФНС за 2022 г., доля пользователей личным кабинетом среди индивидуальных предпринимателей в сельхозсекторе, сдающих отчетность по ЕСХН в электронном виде, не превышала 30 % [14].

4. Недостаточная детализация ЕСХН в цифровых платформах.

Большинство цифровых платформ ФНС России ориентированы на общие режимы налогообложения, и ЕСХН в них представлен в урезанном виде. Автоматизированный

контроль (например, АСК НДС-3, СУР АСК НП) фактически не учитывает ЕСХН ввиду отсутствия обязательной отчетности о налоге на добавленную стоимость и меньшей прозрачности операций.

5. Риск перехода на другие режимы налогообложения.

## Выводы

В результате проведенного исследования осуществлен комплексный анализ теоретических и нормативно-правовых аспектов цифровизации налогового администрирования в аграрной сфере с акцентом на применение ЕСХН. Доказано, что действующая система взаимодействия налоговых органов и сельхозпроизводителей в условиях цифровой трансформации требует адаптации к отраслевой специфике, устранения цифрового неравенства и усиления информационной взаимосвязи между участниками налогового процесса.

Научная новизна и практическая значимость настоящего исследования заключается в разработке и предложении адаптивной модели цифровизации ЕСХН, включающей в себя архитектуру информационного обмена, механизм автоматизированного расчета налоговых обязательств и инструменты обратной связи через цифровые сервисы. Разработан обоснованный перечень мероприятий, предусматривающий этапы регламентации, методологического сопровождения, обучения, информационной безопасности и аналитического мониторинга, с детализированными затратами и функциональной нагрузкой на исполнителей.

Результаты исследования, включая расчетные параметры и обоснование предлагаемых решений, подтверждают эффективность, экономическую целесообразность и потенциальную применимость предложенной модели. Практическая реализация разработанных рекомендаций может быть осуществлена в рамках как региональных, так и федеральных программ цифровой трансформации налогового администрирования и поддержки агропромышленного комплекса.

## Список источников

1. Балчугов Д. В. Цифровизация налогового администрирования в современных реалиях // Современные научные исследования и инновации. 2024. № 8. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2024/08/102456> (дата обращения: 20.02.2025).

2. Добровлянин В. Д., Антинескул Е. А. Цифровизация сельского хозяйства: текущий уровень цифровизации в российской федерации и перспективы дальнейшего развития // Цифровые модели и решения. 2022. Т. 1. № 2. С. 6. <https://doi.org/10.29141/2782-4934-2022-1-2-5>
3. План деятельности Федеральной налоговой службы на 2025 год и плановый период 2026–2030 годов: утв. Минфином России 22 января 2025 г. № 03-00-07/ВН-2077 // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_498317/?ysclid=map36erujs415043941](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_498317/?ysclid=map36erujs415043941) (дата обращения: 20.02.2025).
4. Tax Administration 2023. Comparative information on OECD and other advanced and emerging economies. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/900b6382-en> (дата обращения: 20.02.2025).
5. 80 % предпринимателей и компаний зарегистрировались в 2022 году онлайн // ФНС России: офиц. сайт. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities\\_fts/13088579/?ysclid=map3fcqdcx351400983](https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/13088579/?ysclid=map3fcqdcx351400983) (дата обращения: 20.02.2025).
6. О стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы: указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 // Гарант.ру. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/?ysclid=map3sz0iia140386375> (дата обращения: 20.02.2025).
7. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая): федер. закон от 31 июля 1998 г. № 146-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/?ysclid=map3x6vzxo619935633](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/?ysclid=map3x6vzxo619935633) (дата обращения: 20.02.2025).
8. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): федер. закон от 5 августа 2000 г. № 117-ФЗ // Справ.-правовая система «КонсультантПлюс». URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/?ysclid=map3zds7r4876066412](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/?ysclid=map3zds7r4876066412) (дата обращения: 12.02.2025).
9. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: федер. закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ // Гарант.ру. URL: <https://base.garant.ru/12148555/> (дата обращения: 20.02.2025).
10. Сервисы ФНС помогают налогоплательщикам упростить взаимодействие с налоговой службой // ФНС России: офиц. сайт. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn92/news/activities\\_fts/16309386/?ysclid=mb6gvkykv6918430364/](https://www.nalog.gov.ru/rn92/news/activities_fts/16309386/?ysclid=mb6gvkykv6918430364/) (дата обращения: 25.05.2025).
11. Утверждены документы для электронного взаимодействия бизнеса, госорганов и операторов ЭДО // ФНС России: офиц. сайт. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities\\_fts/11046072/?ysclid=mb6gxmwevy452041792](https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/11046072/?ysclid=mb6gxmwevy452041792) (дата обращения: 12.02.2025).
12. О федеральных государственных информационных системах, обеспечивающих предоставление в электронной форме государственных и муниципальных услуг (осуществление функций): постановление Правительства РФ от 24 октября 2011 г. № 861 // Гарант.ру. URL: <https://base.garant.ru/12191208/> (дата обращения: 20.02.2025).
13. Статистика и отчеты // Минцифры РФ: офиц. сайт. URL: <https://digital.gov.ru/activity/statistics-reports> (дата обращения: 12.02.2025).
14. Государственная онлайн-регистрация бизнеса // ФНС России: офиц. сайт. URL: <https://service.nalog.ru/gosreg/#ip> (дата обращения: 12.02.2025).
15. Архипов А. Г., Косогов С. Н., Моторин О. А. и др. Цифровая трансформация сельского хозяйства России. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 80 с. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/28f/28f56de9c3d40234dbdcfbac94787558.pdf?ysclid=mb6hjrjz8d837074682> (дата обращения: 12.02.2025).
16. Тендер № 69544773 от 26.07.2023: Выполнение комплекса услуг по проведению аудита информационной безопасности г. Майкоп // РосТендер. URL: <https://rostender.info/region/adygeya-respublika/majkop/69544773-tender-vypolnenie-kompleksa-uslug-po-provedeniyu-audita-informacionnoj-bezopasnosti> (дата обращения: 10.02.2025).
17. Процедура 0367300047424000341: Оказание услуг по проведению аудита информационной безопасности инфраструктуры Администрации города Тобольска // Росэлторг. URL: <https://www.roseltorg.ru/procedure/0367300047424000341> (дата обращения: 10.02.2025).
18. Стратегическое направление в области цифровой трансформации отраслей агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 23 ноября 2023 г. № 3309-р. URL: <http://static.government.ru/media/files/vepsdSF4HAvOczziSpat234AqZVYrZ9t.pdf> (дата обращения: 10.02.2025).

## References

1. Balchugov D.V. Digitalization of tax administration in modern realities. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii = Modern Scientific Researches and Innovations*.

- 2024;(8):6. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2024/08/102456> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
2. Dobrovlyanin V.D., Antineskul E.A. Digitalization is developing: The level of digitalization in Russia and the prospects for sustainable development. *Tsifrovyye modeli i resheniya = Digital Models and Solutions*. 2022;1(2):6. (In Russ.). <https://doi.org/10.29141/2782-4934-2022-1-2-5>
  3. The activity plan of the Federal Tax Service for 2025 and the planning period 2026-2030. Approved by the Ministry of Finance of Russia on January 22, 2025 No. 03-00-07/BH-2077. Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_498317/?ysclid=map36erujs415043941](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_498317/?ysclid=map36erujs415043941) (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  4. Tax Administration 2023. Comparative information on OECD and other advanced and emerging economies. Paris: OECD Publishing; 2023. <https://doi.org/10.1787/900b6382-en> (accessed on 20.02.2025).
  5. 80% of entrepreneurs and companies registered online in 2022. Federal Tax Service of Russia official website. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities\\_fts/13088579/?ysclid=map3fcqdcx351400983](https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/13088579/?ysclid=map3fcqdcx351400983) (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  6. On the strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017-2030. Decree of the President of the Russian Federation of May 9, 2017 No. 203. Garant.ru. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71570570/?ysclid=map3sz0iia140386375> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  7. Tax Code of the Russian Federation (part one). Federal law of July 31, 1998 No. 146-FZ. Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19671/?ysclid=map3x6vzxo619935633](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/?ysclid=map3x6vzxo619935633) (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  8. Tax Code of the Russian Federation (part two). Federal law of August 5, 2000 No. 117-FZ. Konsul'tantPlyus. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165/?ysclid=map3zds7r4876066412](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/?ysclid=map3zds7r4876066412) (accessed on 12.02.2025). (In Russ.).
  9. On information, information technologies and information protection. Federal law of July 27, 2006 No. 149-FZ. Garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/12148555/> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  10. FTS services help taxpayers simplify interaction with the tax service. Federal Tax Service of Russia official website. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn92/news/activities\\_fts/16309386/?ysclid=mb6gvykvg6918430364/](https://www.nalog.gov.ru/rn92/news/activities_fts/16309386/?ysclid=mb6gvykvg6918430364/) (accessed on 25.05.2025). (In Russ.).
  11. Documents for electronic interaction between businesses, government agencies and EDI operators have been approved. Federal Tax Service of Russia official website. URL: [https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities\\_fts/11046072/?ysclid=mb6gxmwevy452041792](https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/11046072/?ysclid=mb6gxmwevy452041792) (accessed on 12.02.2025). (In Russ.).
  12. On federal state information systems that ensure the provision of state and municipal services in electronic form (implementation of functions). Resolution of the Government of the Russian Federation of October 24, 2011 No. 861. Garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/12191208/> (accessed on 20.02.2025). (In Russ.).
  13. Statistics and reports. Ministry of Digital Development of the Russian Federation official website. URL: <https://digital.gov.ru/activity/statistics-reports> (accessed on 12.02.2025). (In Russ.).
  14. State online business registration. Federal Tax Service of Russia official website. URL: <https://service.nalog.ru/gosreg/#ip> (accessed on 12.02.2025). (In Russ.).
  15. Arkhipov A.G., Kosogor S.N., Motorin O.A., et al. Digital transformation of Russian agriculture. Moscow: Rosinformagrotekh; 2019; 80 p. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/28f/28f56de9c3d40234dbdcfbfac94787558.pdf?ysclid=mb6hjrizz8d837074682> (accessed on 12.02.2025). (In Russ.).
  16. Tender No. 69544773 dated 07/26/2023: Performance of a set of services for conducting an information security audit in Maykop. RosTender. URL: <https://rostender.info/region/adygeya-respublika/majkop/69544773-tender-vypolnenie-kompleksa-uslug-po-provedeniyu-audita-informacionnoj-bezopasnosti> (accessed on 10.02.2025). (In Russ.).
  17. Procedure 0367300047424000341: Provision of services for conducting an audit of information security of the infrastructure of the Tobolsk City Administration. Roseltorg. URL: <https://www.roseltorg.ru/procedure/0367300047424000341> (accessed on 10.02.2025). (In Russ.).
  18. Strategic direction in the field of digital transformation of the agro-industrial and fisheries sectors of the Russian Federation for the period up to 2030. Approved by the order of the Government of the Russian Federation of November 23, 2023 No. 3309-r. URL: <http://static.government.ru/media/files/vepsdSF4HAvOczzispat234AqZVYrZ9t.pdf> (accessed on 10.02.2025). (In Russ.).

**Сведения об авторах****Игорь Дмитриевич Бойцов**

аспирант

Санкт-Петербургский университет технологий  
управления и экономики190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,  
д. 44а**Наталья Алексеевна Лазарева**кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры международных финансов  
и бухгалтерского учета<sup>1</sup>, доцент кафедры  
бухгалтерского учета и аудита<sup>2</sup><sup>1</sup> Санкт-Петербургский университет технологий  
управления и экономики190020, Санкт-Петербург, Лермонтовский пр.,  
д. 44а<sup>2</sup> Санкт-Петербургский государственный морской  
технический университет

190121, Санкт-Петербург, Лоцманская ул., д. 3

Поступила в редакцию 01.04.2025  
Прошла рецензирование 18.04.2025  
Подписана в печать 06.06.2025**Information about the authors****Igor D. Boytsov**

postgraduate student

St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia**Natalia A. Lazareva**PhD in Economics, Associate Professor,  
Associate Professor at the Department  
of International Finance and Accounting<sup>1</sup>,  
Associate Professor of the Department  
of Accounting and Auditing<sup>2</sup><sup>1</sup> St. Petersburg University of Management  
Technologies and Economics44A Lermontovskiy Ave., St. Petersburg 190020,  
Russia<sup>2</sup> Saint-Petersburg State Marine Technical  
University

3 Lotsmanskaya st., St. Petersburg 190121, Russia

Received 01.04.2025  
Revised 18.04.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** авторы декларируют отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest  
related to the publication of this article.

УДК 330.3

<http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-641-651>

## Методология бизнес-акселерации: как ускоряются стартапы

**Анна Евгеньевна Быстрова***Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, [anna.evg.1994@gmail.com](mailto:anna.evg.1994@gmail.com)*

### Аннотация

**Цель.** Выявить отличительные методы бизнес-акселерации, благодаря которым происходит ускорение развития технологических предпринимателей в России.

**Задачи.** Охарактеризовать методы, применяемые в отечественных акселерационных программах; оценить результативность методов поддержки технологических предпринимателей, используемых бизнес-акселераторами; классифицировать методы акселерационных программ на основе применяемых инструментов.

**Методология.** Применены методы сравнительного анализа, обобщений, классификации, а также системный и структурный подходы. Использованы данные из вторичных экспертных интервью и статистических отчетов о результатах клиентов-выпускников отечественных акселераторов, проведен контент-анализ работ российских и зарубежных ученых, изучающих акселерационные программы.

**Результаты.** Установлено, что ускорение развития стартапов в акселерационных программах происходит за счет семи отличительных методов, образующих методологию бизнес-акселерации. К ним отнесены постоянное внешнее сопровождение, быстрая проверка гипотез, расширение социальных связей, увеличение эффективных трудочасов, предоставление готовой методологии, доступ к источникам капитала, повышение доступности других ресурсов. Методология помогает предпринимателям сэкономить время, оптимизировать бизнес-процессы и сосредоточиться на точках роста своего бизнеса. По результатам исследования подготовлена расширенная классификация методов поддержки, используемых в отечественных акселерационных программах, на основе применяемых инструментов.

**Выводы.** Ускорение развития стартапов в акселераторах происходит благодаря специфической методологии, которая помогает сократить временные затраты на бизнес-процессы и повысить операционную эффективность. По результатам прохождения акселерационных программ в 2015–2020 гг. технологические компании увеличили значение таких бизнес-показателей, как уровень выручки, средний чек и количество клиентов, ускорили цикл сделки, привлекли капитал и быстрее достигли точки безубыточности относительно естественных рыночных условий. Итоги исследования имеют не только научную, но и практическую ценность для организаторов и участников акселерационных программ. В целях реализации исследовательского потенциала отечественного рынка акселерационных программ становится необходимым дальнейшее изучение их методологии и результативности в 2022–2025 гг. В рамках будущих исследований планируется оценить применение выявленных методов в различных типах акселерационных программ (государственных, университетских, корпоративных), а также сравнить используемую методологию в условиях отечественного и зарубежного акселерационного контекста.

**Ключевые слова:** акселерационная программа, бизнес-акселерация, корпоративный акселератор, университетское технологическое предпринимательство, стартап

**Для цитирования:** Быстрова А. Е. Методология бизнес-акселерации: как ускоряются стартапы // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 641–651. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-641-651>

© Быстрова А. Е., 2025

## Startups need to pick up speed: Business acceleration methodology

Anna E. Bystrova

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [anna.evg.1994@gmail.com](mailto:anna.evg.1994@gmail.com)

### Abstract

**Aim.** The work aimed to identify distinctive methods of business acceleration, applied to accelerate the development of technology entrepreneurs in Russia.

**Objectives.** The work seeks to characterize the methods used in Russian acceleration programs; to evaluate the effectiveness of the methods for supporting technology entrepreneurs, used by business accelerators; and to classify the methods of acceleration programs based on the instruments used.

**Methods.** The work employed comparative analysis, generalization, classification, as well as systemic and structural approaches. Data from secondary expert interviews and statistical reports on the results of graduate clients of Russian accelerators were used. The work also analyzed the works of Russian and international scientists studying acceleration programs.

**Results.** It was established that the startup development in acceleration programs is accelerated due to seven distinctive methods that form the business acceleration methodology. These include constant external support, rapid hypothesis testing, expansion of social bonds, increase in effective working hours, provision of a ready-made methodology, access to capital sources, and increased availability of other resources. The methodology helps entrepreneurs save time, optimize business processes, and focus on the growth points of their business. Based on the study results, an expanded classification of support methods used in Russian acceleration programs was created based on the tools used.

**Conclusions.** Acceleration of startup development in accelerators occurs due to a specific methodology that helps reduce time expenditures on business processes and increase operational efficiency. According to the results of acceleration programs in 2015–2020, the technology companies increased the value of a number of business indicators such as revenue, average receipt amount, and number of clients, as well as accelerated the transaction cycle, employed the capital, and reached quickly the break-even point relative to natural market conditions. The study results have not only scientific but also practical value for organizers and participants of acceleration programs. In order to implement the research potential of the Russian acceleration program market, it becomes necessary to study further their methodology and effectiveness in 2022–2025. Future studies plan to evaluate the application of the identified methods in various types of acceleration programs (state, university, corporate), as well as compare the methodology applied in the Russian and international acceleration backgrounds.

**Keywords:** *acceleration program, business acceleration, corporate accelerator, university technology entrepreneurship, startup*

**For citation:** Bystrova A.E. Startups need to pick up speed: Business acceleration methodology. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):641-651. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-641-651>

### Введение

Впервые термин «акселерация», в переводе с латинского означающий «ускорение», предложен в 1935 г. в сфере медицины. Он обозначал явление более интенсивного физиологического развития детей по сравнению с их сверстниками [1, с. 108]. Несколько десятилетий назад этот термин стали использовать в высокотехнологичном предпринимательстве. Бизнес-акселерация — это ускорение развития жизненного цикла стартапа. Ускорение происходит за счет того, что события, которые в обычной среде и при естественном

развитии бизнеса у предпринимателей наступают через год-два, при помощи акселератора происходят через три-шесть месяцев.

Появлению акселераторов способствовало как значительное снижение затрат на проверку бизнес-гипотез и запуск проектов за последнее десятилетие, так и возросший спрос рынка на технологические инновации. Если 10–15 лет назад в США создание компании по разработке программного обеспечения могло стоить в среднем пять миллионов долларов, то сегодня стартапы часто могут выполнить аналогичную работу с помощью 50 тыс. долл. первоначальных

инвестиций, а пилотные исследования в рамках университетских акселераторов могут сопровождаться стипендией в размере до 15 тыс. долларов [2].

Компания Y Combinator, которая находится в Силиконовой долине, предложила первую программу акселерации в 2005 г. в Бостоне. В 2007 г. первую программу запустил акселератор TechStars в Боулдере, штат Колорадо. Обе программы развивались на протяжении многих лет, их традиционно считают лучшими акселераторами в мире. Они выпустили на рынок более 1 000 инновационных компаний, уровень выживаемости которых (после акселерации) превышает 85 % [3, с. 59].

В России отрасль бизнес-акселерации выглядит более молодой по сравнению с западным ландшафтом. Тем не менее сегодня акселерационные программы получили широкое распространение в качестве формы поддержки технологических предпринимателей. Их проводят при участии таких объектов инновационной инфраструктуры, как «бизнес-акселераторы, центры (фонды) поддержки и развития предпринимательства, центры инновационного предпринимательства, центры координации поддержки экспортноориентированных субъектов МСП, фонды венчурного капитала, фонды содействия развитию венчурных инвестиций в субъекты МСП в научно-технической сфере» [4, с. 22] (например, Платформа национальной технологической инициативы, Корпорация малого и среднего предпринимательства, Фонд содействия инновациям, инновационный центр «Сколково», Московский инновационный кластер, Российский экспортный центр, Московский экспортный центр). С целью популяризации акселерационных программ при университетах в 2022 г. запущена Платформа университетского технологического предпринимательства, которая вовлекает студентов и молодых ученых «в создание и развитие технологических стартапов и коммерциализацию результатов их интеллектуальной деятельности» [5, с. 283].

На практике акселерационные программы представляют собой набор услуг, каждая из которых по отдельности является слишком дорогостоящей или организационно недоступной для стартапа (встречи со звездными менторами или экспертами высокого уровня) [6]. Однако совмещенные в продуманной последовательности все услуги акселерации образуют определенную методологию, которая ведет к достижению

главной цели — повышению прибыльности компании. Исследованию методов, применяемых в отечественных акселерационных программах, их результативности и классификации и посвящена настоящая статья.

## Результаты и обсуждение

В результате исследований Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) выявлено, что стартапы, которые участвовали в акселерационных программах, растут в два раза быстрее в сравнении с проектами, которые не использовали данную форму поддержки [7]. В отличие от Запада, где основная цель акселерации — это повышение капитализации компании через привлечение инвестиций и ускорение развития стартапа, в России главный акцент делают на операционной эффективности и прибыльности бизнеса: повышении ценности продукта, росте клиентской базы, росте конверсий, увеличении среднего чека и росте выручки [8].

С целью выявления методов работы бизнес-акселераторов и оценки их результативности нами проанализированы данные восьми отчетов с результатами 40 клиентов-выпускников с 2015 по 2020 г. таких отечественных бизнес-акселераторов, как ФРИИ, EdTech (далее — ED2), корпоративный акселератор Сбербанка и Московский акселератор [9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16]. Это отражено в таблице 1.

Результаты исследования показали, что за период акселерационной программы (три-шесть месяцев) стартапы в среднем:

- увеличивают выручку в четыре раза;
- увеличивают средний чек в 4,7 раз;
- увеличивают количество клиентов в 3,2 раза.

Среди других наблюдаемых закономерностей необходимо выделить следующие: три компании сократили цикл сделки в три раза (с трех месяцев до одного, например), четыре компании привлекли инвестиций суммарно на 33 млн руб., две компании получили гранты на профессиональное программное обеспечение. Еще четыре компании достигли точки безубыточности, одна из них вышла на самоокупаемость.

Нами также проведен контент-анализ пятнадцати вторичных интервью с клиентами-стартапами и сотрудниками бизнес-акселераторов, как показано в таблице 2, с целью классификации применяемых методов и инструментов.

**Результаты участников акселерационных программ, 2015–2020 гг.**

Table 1. Results of acceleration program participants, 2015–2020

№ участника	Увеличение выручки, х раз	Увеличение кол-ва клиентов, х раз	Увеличение среднего чека, х раз	Другие достижения и комментарии
1	5	4		Грант от Microsoft на ПО
2	8			
3		1,5		
4	2			Достигнута точка безубыточности
5		1.8		Привлекли 300 тыс. долл.
6	5			Вышли на самоокупаемость
7	4			Повысили конверсию заявка-продажа в два раза
8	2			
9	3.3	3.2	1.6	
10	2			Грант от Microsoft на ПО
11	1.5		2.5	
12	10	1,5	4	
13	10		2.2	Цикл сделки сократился в три раза
14	1.5		1.7	Повысили конверсию заявка-продажа в 1.3 раза
15		10	28	
16	2.9	2.3	2	
17				Расходы сократили в 12 раз (с 600 до 50 тыс.)
18	2.5			
19		4.2		Цикл сделки сократился в два раза
20	2			Достигнута точка безубыточности
21	8			
22				
23	3		3	Достигнута точка безубыточности
24			1.5	Кардинально изменили бизнес-модель
25	4	3		Цикл сделки сократился в четыре раза
26	3			
27	10	2		Снизили стоимость клиента в два раза
28	10			Расходы снизили в три раза + 5 млн руб.
29	1.5			Приз 5 млн руб.
30	2.5			5 млн руб. от ПАО «Сбербанк»
31	1.3	1.5		До 7 млн пользователей
32	4	1.25	1.25	
33	4			
34	1.47			
35	1.7			
36	2	5		
37	4.7			Запустили три новых продукта
38	5			
39	2.5			Четыре новых продукта + семь новых каналов продаж
40	2	2		

Источник: составлено автором на основе открытых источников.

## Перечень проанализированных интервью

Table 2. List of interviews analyzed

№	Фамилия и имя респондента, ссылка на источник	Участие в акселераторе (для стартапов)	Релевантный профессиональный статус
1	Безнасюк Дмитрий [17]	ФРИИ	Генеральный директор компании Searadar (платформа аренды яхт)
2	Вотрин Герман [18]	Акселератор ресторанный бизнеса	Бизнес-трекер, основатель компании HI-com (управленческий консалтинг для индустрии гостеприимства)
3	Дорогова Ольга [10]	Московский акселератор	Руководитель проектов Анимационного института
4	Касаткин Леонид [13]	ФРИИ	Экс-генеральный директор компании «Клиентомер» (сервис интернет-маркетинга для ресторанов)
5	Ковалев Владимир [19]	ФРИИ	Экс-генеральный директор компании Timeviewer (система учета рабочего времени)
6	Панченко Екатерина [20]	ED2	Основатель проекта Familypass (единая платформа для записи на мероприятия)
7	Стелькина Елена [20]	ED2	Руководитель проекта Familypass (единая платформа для записи на мероприятия)
8	Азевич Артем [21]	–	Руководитель направления по работе с компаниями старших раундов акселератора ФРИИ
9	Калаев Дмитрий [8]	–	Партнер фонда ФРИИ и директор акселератора ФРИИ
10	Калинин Евгений [22]	–	Бизнес-трекер
11	Любимцева Мария [23]	–	Экс-маркетолог акселератора ФРИИ
12	Маннапов Альберт [24]	–	Генеральный директор компании «Путеводитель по инновациям», руководитель акселерационных программ
13	Петрова Екатерина [25]	–	Директор платформы по развитию корпоративных инноваций GenerationS
14	Погосов Владислав [26]	–	Бизнес-трекер
15	Шумаков Эдуард [7]	–	Руководитель управления акселерационных программ ФРИИ

Источник: составлено автором на основе открытых источников.

### Методология бизнес-акселерации

На основе проанализированных данных выявлено семь отличительных методов, образующих методологию акселерационной программы, которая помогает технологическим предпринимателям в следующем: 1) сэкономить время; 2) оптимизировать бизнес-процессы; 3) сосредоточиться на точках роста своего проекта. Рассмотрим каждый из методов подробнее.

1. *Постоянное внешнее сопровождение: трекинг/менторинг.* Трекинг — одна из главных ценностей акселерации [7]. Трекер — специалист, который сопровождает команду во время акселерационной программы.

Основное ускорение бизнеса через трекинг происходит за счет регулярных консультаций (раз в неделю), которые могут включать в себя отраслевую помощь, консультирование по вопросам управления, бизнес-коучинг, эмоциональную поддержку [22]. На первых трекинг-сессиях трекер

раскрывает краткосрочные и стратегические цели стартапа, определяет «узкие места», которые мешают их достижению и составляет дорожную карту на программу [21].

Трекинг — исключительно российское явление. На западном рынке место трекеров занимают наставники или менторы, работающие часто большими командами [17]. В некоторых отечественных акселераторах трекеры вместе с менторами сопровождают команды, но менторы сосредоточены в большей мере на стратегическом развитии и продвижении бизнеса, а трекеры — на текущих тактических задачах.

2. *Быстрая проверка гипотез.* Гипотезой в технологическом предпринимательстве называют не только идею для создания потенциального стартапа, но и предположения относительно действующей бизнес-модели. А. Е. Быстрова пишет: «Гипотезы относятся строго к измеримым и практическим классам явлений — продуктам, услугам, клиентам, инвесторам, сотрудникам» [27, с. 44].

Суть бизнес-акселератора заключается в постоянном, циклическом тестировании гипотез: чем больше стартап проверяет гипотез, тем быстрее растет. В среднем стартапы вне акселератора тестируют одну-две гипотезы в месяц с учетом того, что вероятность успешности одной гипотезы составляет не более 20 %. В условиях акселератора можно проверить 10–20 гипотез за аналогичный срок, и акселератор не только стремится сократить время, но и удешевить цикл проверки [8]. Основной секрет высокой скорости проверки в подходе lean startup — это сочетание принципов бережливого производства и Customer Development, то есть постоянная оптимизация процессов, устранение всех видов потерь и максимальная ориентация на потребителя [28].

Участники акселерационных программ поделились мнением о том, что, благодаря ускоренному тестированию бизнес-гипотез с трекерами и созданию Minimum Viable Product (MVP), то есть минимально жизнеспособного продукта, выход на новый сегмент рынка сократился с нескольких месяцев до недели [13], а возврат инвестиций в маркетинг возрос на одну треть [18].

3. *Расширение социальных связей.* Акселератор — это событие, возможность «засветиться» и рассказать широкой аудитории о своей роли и причастности к чему-то значимому, идейному и масштабному. Многие участники целенаправленно приходят за нетворкингом с экспертами, менторами, потенциальными инвесторами и партнерами, корпорациями, которые готовы купить их продукт [8].

Выпускница программы ED2 рассказала, что, благодаря экспертным консультациям от специалистов крупной корпорации, она решила пересмотреть стратегию продвижения проекта, его целевую аудиторию, и, помимо сегмента B2C, выйти на рынок B2B-клиентов. Чуть менее года после окончания программы количество партнеров ее онлайн-платформы увеличилось почти в два раза (было 230, стало 430), география расширилась на девять российских городов, а B2C- и B2B-продажи в совокупности возросли в четыре раза [20].

4. *Увеличение эффективных трудочасов: концентрация внимания на актуальных бизнес-задачах и работа в формате «спринтов».* Многие программы построены таким образом, что они предполагают высокую вовлеченность не только участников стартапа,

но и его основателя. Акселератор — это плотная работа над проектом «с высокой скоростью принятия решений» [24].

Участники бизнес-акселератора рассказывают о том, что стартап должен быть готов к полному погружению в программу. Нужно не только успевать участвовать в образовательно-консультационной части, но и параллельно продолжать работать над своим проектом, особенно интенсивно в формате «спринтов» [20]. Эффективность трудочасов в условиях акселерационных программ также повышается благодаря трекинг-сопровождению. Трекеры помогают сохранить фокус внимания на бизнесе и ключевых для роста задачах, а также быстрее преодолеть сложные «точки роста» [13].

5. *Предоставление готовой методологии.* Иногда предприниматели решают сменить сферу деятельности, им требуются знания о том, как строить компанию в другой отрасли. Например, в акселераторе ФРИИ существует методология развития компаний в ИТ-сфере. Так, выручка одного из выпускников на момент начала акселерации составляла примерно 300–400 тыс. руб., а к концу трехмесячной работы — 7,2 млн руб. Неслучайно в одном из исследований приведено мнение эксперта: «Мы бы пришли к правильным выводам по построению ИТ-бизнеса и сами, но это заняло бы год или два» [19].

В Московском акселераторе участники также получают готовую методологию от их трекеров и экспертов. Проект в сфере художественной анимации благодаря проработке ценностного предложения за время программы выполнил KPI по запуску онлайн-курса на 75 % с дальнейшим планом по закрытию показателя на 100 % [10].

6. *Доступ к источникам капитала: гранты, сеть потенциальных инвесторов.* Для некоторых стартапов акселерация становится площадкой привлечения инвестиций со стороны венчурных фондов или бизнес-ангелов, а также дополнительным стимулом к получению гранта.

Ряд отечественных фондов оценивают факт прохождения акселератора как показатель успешности и потенциальности проекта (Фонд содействия инновациям или Moscow Seed Fund), поэтому у «выпускников» акселерационных программ больше шансов получить от них инвестиции. Например, студенческие проекты ранних стадий, которые участвуют в акселерационных программах

**Классификация методов бизнес-акселерации**  
Table 3. Classification of business acceleration methods

Отличительные методы	Применяемые инструменты
Постоянное внешнее сопровождение	Еженедельные командные встречи с трекерами Общие трекинг-сессии Стратегические встречи с менторами
Быстрая проверка гипотез	Использование метода lean startup Ориентация на быстрое создание минимально жизнеспособного продукта (MVP)
Расширение социальных связей	Нетворкинг с предпринимателями Доступ к отраслевым экспертам, менторам и партнерам
Увеличение эффективных трудочасов	Фокус (концентрация внимания) на бизнес-задачах Работа в формате «спринтов»
Предоставление готовой методологии	Предоставление отработанной методологии и инструментов решения конкретных задач Уточнение бизнес-модели (b2b, b2c)
Доступ к источникам капитала	Гранты Общение с потенциальными инвесторами (ДемоДень)
Повышение доступности других ресурсов	Пилотные тестирования Офисные помещения Программное/аппаратное обеспечение Другие инфраструктурные ресурсы

Источник: составлено автором на основе открытых источников.

Платформы университетского технологического предпринимательства, получают дополнительные привилегии при прохождении отбора на грант «Студенческий стартап» от Фонда содействия инновациям [25]. В дальнейшем, благодаря полученным грантам, технологические предприниматели не только ускоряют разработку продукта, но и выходят на новые рынки, даже могут «стать лидерами в отраслях или производственных нишах» [29, с. 116].

Для начинающих проектов, которые пока не обладают достаточным социальным и профессиональным капиталом, участие в акселераторе становится фактором, повышающим доверие со стороны венчурных капиталистов и бизнес-ангелов. Стартапы более поздних стадий могут привлечь внимание инвестора как в период длительности программы через нетворкинг-сессии или специализированные мероприятия, так и благодаря питчингу (короткому выступлению) на итоговом ДемоДне [26].

7. *Повышение доступности других ресурсов.* Бизнес-акселерация — это о ресурсах в виде доступа к экспертам, менторам, партнерам и инфраструктуре. Например, через питчинг-сессии участники акселерационных программ встречаются с крупными заказчиками или представителями венчурных фондов не только с целью привлечения ин-

вестиций, но и для получения экспертной обратной связи по доработке своего продукта [25].

Некоторые акселераторы предоставляют инфраструктуру в виде рабочих мест и переговорных комнат [23]. В корпоративных акселераторах стартапы получают возможность проводить пилотные тестирования своих решений и доступ к таким ресурсам, как базы данных, лабораторное оборудование, программное обеспечение, гранты на маркетинг с учетом платформенных решений корпорации [30, с. 1538].

### Выводы

На основе проведенного анализа и дополнительных источников в таблице 3 нами предложена классификация методов поддержки и ускорения развития технологических стартапов с помощью применяемых инструментов, предоставляемых разными видами акселерационных программ.

Исследование позволило выявить результативность акселерационных программ и перечень специфических методов, благодаря которым повышаются операционная эффективность и прибыльность бизнеса. Целесообразно сделать вывод о том, что ускорение бизнеса в российских акселераторах происходит с учетом ориентации методологии

на сокращение временных затрат относительно таких процессов, как:

- проверка бизнес-гипотез;
- поиск подходящей бизнес-модели;
- поиск нужных специалистов;
- организация цикла сделки.

Благодаря применению акселераторами этой методологии и ее инструментов стартап может увеличить уровень выручки, средний чек, количество клиентов, ускорить цикл сделки, привлечь капитал и быстрее достигнуть точки безубыточности относительно естественных рыночных условий. В современных социально-экономических условиях в России акселерационная программа становится площадкой для трансформации и оптимизации бизнес-моделей.

На смену эпохе экспериментирования с капиталом инвесторов приходит время, требующее высокого уровня прагматичности и обоснованности принимаемых решений. В связи с этим необходимы исследования, которые помогут разработать единый стандартизированный перечень метрик для технологических предпринимателей как на этапе отбора в акселерационную программу, так и в период участия в акселераторе; оценить применение выявленных методов в различных типах акселерационных программ (государственных, университетских, корпоративных); сравнить используемую методологию в условиях отечественного и зарубежного акселерационного контекста.

### Список источников

1. Рожнёва И. В. Синергетические основания проектной деятельности // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия 3: Гуманитарные и общественные науки. 2019. № 1. С. 106–112. <https://doi.org/10.24411/2308-7226-2019-00016>
2. Kerr W. R., Nanda R., Rhodes-Kropf M. Entrepreneurship as experimentation // Journal of Economic Perspectives. 2014. Vol. 28. No. 3. P. 25–48. <https://doi.org/10.1257/jep.28.3.25>
3. Макаров С., Угнич Е. Бизнес-катализаторы как драйверы развития региональных инновационных систем // Форсайт. 2015. Т. 9. № 1. С. 56–67. <https://doi.org/10.17323/1995-459X.2015.1.56.67>
4. Маннапов А. Р., Маннапов Р. Г. Особенности формирования и использования инновационной инфраструктуры высокотехнологичных кластеров на основе ресурсного подхода // Экономический анализ: теория и практика. 2015. № 42. С. 14–27.
5. Воронов А. С., Иващенко Н. П., Чашкина Д. И. и др. Внешние факторы формирования предпринимательских намерений студентов МГУ имени М. В. Ломоносова за 2020–2024 гг. // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2024. Т. 59. № 5. С. 265–286. <https://doi.org/10.55959/MSU0130-0105-6-59-5-13>
6. Hochberg Y. V. Accelerating entrepreneurs and ecosystems: The seed accelerator model // Innovation Policy and the Economy. 2016. Vol. 16. No. 1. P. 25–51. <https://doi.org/10.1086/684985>
7. Шумаков Э. Как акселерация ускоряет стартапы // РБК Компании. 2025. 28 февраля. URL: <https://companies.rbc.ru/news/x3v3wQFaYm/eduard-shumakov-kak-akseleratsiya-uskoryaet-startapui/> (дата обращения: 22.04.2025).
8. Калаев Д. Как сегодня живут акселераторы в России // Rb.ru. 2025. 1 апреля. URL: <https://rb.ru/opinion/accelerators-russia-2025/> (дата обращения: 14.04.2025).
9. В акселераторах не бывает проигравших: чем закончилась программа «Сбербанка» и 500 Startups // Vc.ru.Сбер. 2019. 10 июня. URL: <https://vc.ru/sber/70826-v-akseleratorah-ne-byvaet-proigravshih-chem-zakonchilas-programma-sberbanka-i-500-startups> (дата обращения: 20.04.2025).
10. Васильева А. Истории с продолжением. Выпускники столичных акселераторов для бизнеса поделились историями успеха // Коммерсантъ. 2019. 26 декабря. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4206932> (дата обращения: 23.01.2025).
11. Завершился российский этап акселератора Сбербанка и 500 Startups // Bright. 2019. 13 февраля. URL: <http://brightmagazine.ru/500-startups/> (дата обращения: 15.01.2025).
12. Как «Московский акселератор» помог стартапам развить бизнес // РБК+. 2020. 19 мая. URL: <https://plus.rbc.ru/pressrelease/5ec231707a8aa97873a3a988> (дата обращения: 15.01.2025).
13. Касаткин Л. Дневник стартапа в Акселераторе, часть 12: финал акселерации // Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). 2016. 19 декабря. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/accelerator/dnevnik-startapa-v-akseleratore-chast-12-final-akseleratsii/> (дата обращения: 23.01.2025).
14. Результаты 11-го Акселератора ФРИИ: что основатели рассказали инвесторам на DemoDay // Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). 2017. 28 апреля. URL: <https://www.iidf.ru>

- ru/media/articles/accelerator/rezultaty-11-go-akseleratora-frii-chto-osnovateli-rasskazali-investoram-na-demoday/ (дата обращения: 23.01.2025).
15. Стартапы шестого акселератора ФРИИ удвоили выручку // Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). 2015. 8 сентября. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/fond/startapy-6-go-akseleratora-frii-udvoili-vyruchku/?ysclid=mantl138xg966461972> (дата обращения: 23.01.2025).
  16. EdTech Акселератор: кейсы // ED2. 2019. URL: <https://ed2.tech/?ysclid=mantsnspzw603174870> (дата обращения: 22.04.2025).
  17. *Сурвилло И.* Кайф трекерства в экспансии. Интервью с трекером Дмитрием Безнасюком // Хабр. 2020. 20 сентября. URL: <https://habr.com/ru/company/gazpromneft/blog/519870/> (дата обращения: 17.03.2025).
  18. Акселератор помог столичным рестораторам увеличить выручку и расширить круг партнеров // Mos.ru: офиц. портал Мэра и Правительства Москвы. 2020. 10 ноября. URL: <https://www.mos.ru/news/item/82372073/> (дата обращения: 23.01.2025).
  19. *Ковалев В.* Акселерация – это способ сэкономить время и деньги // Subscribe.ru. 2015. 19 мая. URL: <https://subscribe.ru/archive/business.school.biznesangel/201505/19144539.html> (дата обращения: 20.04.2025).
  20. *Стелькина Е., Панченко Е.* Как эффективно пройти акселерацию и к чему нужно готовиться: руководство от проекта FamilyPass // Экономика и жизнь. 2019. 30 октября. URL: <https://www.eg-online.ru/news/409645/> (дата обращения: 17.03.2025).
  21. *Подцероб М.* Чем занимаются трекаеры стартапов // Ведомости. 2018. 19 декабря. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2018/12/19/789785-trekeri-startapov> (дата обращения: 17.03.2025).
  22. *Калинин Е.* Что отличает 1% стартапов, у которых получается преуспеть, и причем тут трекер? // Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ). 2019. 1 ноября. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/accelerator/chto-otlichaet-1-startapov/> (дата обращения: 06.02.2025).
  23. *Любимцева М.* Акселератор ФРИИ: из чего он состоит, что дает стартапам, и как увеличить шансы компании получить инвестиции // Rb.ru. 2014. 14 октября. URL: <https://rb.ru/opinion/akselerator-frii-iz-chego-on-sostoit-chto-daet-sta/> (дата обращения: 05.02.2025).
  24. *Позынчанюк В.* Три истории // Kiozk. 2021. URL: <https://cb.kiozk.ru/article/rbk/tristorii> (дата обращения: 23.04.2025).
  25. *Петрова Е.* Акселераторы — ключ к успеху студенческого бизнеса // GenerationS. 2024. 4 июня. URL: <https://generation-startup.ru/media-center/smi/95329/> (дата обращения: 02.04.2025).
  26. Зачем идти в акселератор и каких результатов ждать? Интервью с Владиславом Погосовым, трекером «Воронки инновационных стартапов» // Аквариум. 2023. 4 мая. URL: <https://iqarium.ru/channel/tpost/y2z05em6f1-zachem-idi-v-akselerator-i-kakih-rezult> (дата обращения: 22.04.2025).
  27. *Быстрова А. Е.* Тестирование гипотез в науке и технологическом предпринимательстве: сравнительный анализ // Экономика устойчивого развития. 2025. № 1. С. 43–46.
  28. *Ries E.* The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. New York, NY: Crown Currency, 2011. 336 p.
  29. *Дежина И. Г., Медовников Д. С., Розмирович С. Д.* О государственной поддержке малых инновационных компаний Фондом содействия инновациям // Социологические исследования. 2019. № 11. С. 110–119. <https://doi.org/10.31857/S013216250007447-4>
  30. *Быстрова А. Е.* О роли акселерационных программ в развитии технологического предпринимательства в России // Экономика и управление. 2024. Т. 30. № 12. С. 1535–1544. <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1535-1544>

## References

1. Rozhneva I.V. Synergy basis of the project activities. *Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Seriya 3: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*. 2019;(1):106-112. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2308-7226-2019-00016>
2. Kerr W.R., Nanda R., Rhodes-Kropf M. Entrepreneurship as experimentation. *Journal of Economic Perspectives*. 2014;28(3):25-48. <https://doi.org/10.1257/jep.28.3.25>
3. Makarov S., Ugnich E. Business-catalysts as drivers of regional innovation systems. *Forsait = Foresight and STI Governance*. 2015;9(1):56-67. (In Russ.). <https://doi.org/10.17323/1995-459X.2015.1.56.67>
4. Mannapov A.R., Mannapov R.G. Specifics of building and using the innovation infrastructure of high-tech clusters based on the resource-oriented approach. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*. 2015;(42):14-24. (In Russ.).
5. Voronov A.S., Ivashchenko N.P., Chashkina D.I., et al. External factors in forming entrepreneurial intentions of Lomonosov Moscow State University students for 2020-2024. *Vestnik*

- Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika = Moscow University Economics Bulletin.* 2024;59(5):265-286. (In Russ.).
6. Hochberg Y.V. Accelerating entrepreneurs and ecosystems: The seed accelerator model. *Innovation Policy and the Economy.* 2016;16(1):25-51. <https://doi.org/10.1086/684985>
  7. Shumakov E. How acceleration speeds up startups. RBC Companies. Feb. 28, 2025. URL: <https://companies.rbc.ru/news/x3v3wQFaYm/eduard-shumakov-kak-akseleratsiya-uskoryaet-startapyi/> (accessed on 22.04.2025). (In Russ.).
  8. Kalaev D. How accelerators live in Russia today. Rb.ru. Apr. 01, 2025. URL: <https://rb.ru/opinion/accelerators-russia-2025/> (accessed on 14.04.2025). (In Russ.).
  9. There are no losers in accelerators: How the Sberbank and 500 Startups program ended. Vc.ru. Jun. 10, 2019. URL: <https://vc.ru/sber/70826-v-akseleratorah-ne-byvaet-proigravshih-chem-zakonchilas-programma-sberbanka-i-500-startups> (accessed on 20.04.2025). (In Russ.).
  10. Vasil'eva A. Stories to continue: Graduates of Moscow business accelerators share success stories. Kommersant. Dec. 26, 2019. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4206932> (accessed on 23.01.2025). (In Russ.).
  11. The Russian stage of the Sberbank and 500 Startups accelerator has ended. Bright. Feb. 13, 2019. URL: <http://brightmagazine.ru/500-startups/> (accessed on 15.01.2025). (In Russ.).
  12. How the “Moscow accelerator” helped startups develop their businesses. RBC+. May 19, 2020. URL: <https://plus.rbc.ru/pressrelease/5ec231707a8aa97873a3a988> (accessed on 15.01.2025). (In Russ.).
  13. Kasatkin L. Startup diary at the Accelerator, part 12: Acceleration finale. Internet Initiatives Development Fund (IIDF). Dec. 19, 2016. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/accelerator/dnevnik-startapa-v-akseleratore-chast-12-final-akseleratsii/> (accessed on 23.01.2025). (In Russ.).
  14. Results of the 11<sup>th</sup> FRII Accelerator: What the founders told investors at DemoDay. Internet Initiatives Development Fund (IIDF). Apr. 28, 2017, 2017. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/accelerator/rezultaty-11-go-akseleratora-frii-chto-osnovateli-rasskazali-investoram-na-demoday/> (accessed on 23.01.2025). (In Russ.).
  15. Startups of the sixth FRII Accelerator doubled their revenue. Internet Initiatives Development Fund (IIDF). Sep. 08, 2015. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/fond/startapy-6-go-akseleratora-frii-udvoili-vyruchku/?ysclid=mantll38xg966461972> (accessed on 23.01.2025). (In Russ.).
  16. EdTech Accelerator: Cases. ED2. 2019. URL: <https://ed2.tech/?ysclid=mantsnspzw603174870> (accessed on 22.04.2025). (In Russ.).
  17. Survillo I. The thrill of tracking in expansion. Interview with tracker Dmitry Beznasyuk. Habr. Sep. 20, 2020. URL: <https://habr.com/ru/company/gazpromneft/blog/519870/> (accessed on 17.03.2025). (In Russ.).
  18. Accelerator helped the capital's restaurateurs increase their revenue and expand their circle of partners. Mos.ru. The official portal of the Moscow Mayor and Moscow Government. Nov. 10, 2020. URL: <https://www.mos.ru/news/item/82372073/> (accessed on 23.01.2025). (In Russ.).
  19. Kovalev V. Acceleration is a way to save time and money. Subscribe.ru. May 9, 2015. URL: <https://subscribe.ru/archive/business.school.biznesangel/201505/19144539.html> (accessed on 20.04.2025). (In Russ.).
  20. Stel'kina E., Panchenko E. How to effectively complete acceleration and what to prepare for: A guide from the FamilyPass project. *Ekonomika i zhizn'.* Oct. 30, 2019. URL: <https://www.eg-online.ru/news/409645/> (accessed on 17.03.2025). (In Russ.).
  21. Podtserob M. What do startup trackers do? *Vedomosti.* Dec. 19, 2018. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2018/12/19/789785-trekeri-startapov> (accessed on 17.03.2025). (In Russ.).
  22. Kalinin E. What distinguishes the 1% of startups that succeed, and what does the tracker have to do with it? Internet Initiatives Development Fund (IIDF). Nov. 01, 2019. URL: <https://www.iidf.ru/media/articles/accelerator/chto-otlichaet-1-startapov/> (accessed on 06.02.2025). (In Russ.).
  23. Lyubimtseva M. IIDF Accelerator: What it consists of, what it gives to startups, and how to increase a company's chances of receiving investment. Rb.ru. URL: <https://rb.ru/opinion/akselerator-frii-iz-chego-on-sostoit-chto-daet-sta/> (accessed on 05.02.2025). (In Russ.).
  24. Poznychanyuk V. Three stories. Kiozk. 2021. URL: <https://cb.kiozk.ru/article/rbk/tri-istorii> (accessed on 23.04.2025). (In Russ.).
  25. Petrova E. Accelerators are the key to student business success. *GenerationS.* Jun. 04, 2024. URL: <https://generation-startup.ru/media-center/smi/95329/> (accessed on 02.04.2025). (In Russ.).
  26. Why join an Accelerator and what results to expect? Interview with Vladislav Pogosov, tracker of the “Funnel of innovative startups”. *Akvarium.* May 04, 2023. URL: <https://>

iqarium.ru/channel/tpost/y2z05em6f1-zachem-idti-v-akselerator-i-kakih-rezult (accessed on 22.04.2025). (In Russ.).

27. Bystrova A.E. Testing hypotheses in science and technological entrepreneurship: A comparative analysis. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*. 2025;(1):43-46. (In Russ.).
28. Ries E. The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. New York, NY: Crown Currency; 2011. 336 p.
29. Dezhina I.G., Medovnikov D.S., Rozmirovich S.D. State support of small innovative companies by the Fund for Assistance to Innovations. *Sotsiologicheskie issledovaniya = Sociological Research*. 2019;(11):110-119. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S013216250007447-4>
30. Bystrova A.E. The role of acceleration programs in the development of technological entrepreneurship in Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2024;30(12):1535-1544. (In Russ.). <https://doi.org/10.35854/1998-1627-2024-12-1535-1544>

---

### Сведения об авторе

**Анна Евгеньевна Быстрова**

аспирант

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 24.04.2025

Прошла рецензирование 21.05.2025

Подписана в печать 06.06.2025

### Information about the author

**Anna E. Bystrova**

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 24.04.2025

Revised 21.05.2025

Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

## О влиянии гендера на выбор финансовых продуктов

Юрий Алексеевич Гордеев

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, [y.gordeev@yahoo.com](mailto:y.gordeev@yahoo.com)

### Аннотация

**Цель.** Определение факторов влияния гендера на выбор финансовых продуктов.

**Задачи.** Изучение групп потребителей, имеющих характерные отличия в спросе на финансовые продукты по признаку пола; рассмотрение групп финансовых продуктов, наиболее востребованных у мужчин и женщин; анализ характера влияния гендера на выбор и потребление финансовых продуктов.

**Методология.** Автором использован методологический подход, включающий в себя обзор и сравнительный анализ российских и международных публикаций; количественный анализ данных всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам.

**Результаты.** Выявлены кластеры, имеющие дистинктивные характеристики спроса на финансовые продукты, путем комбинации гендерного фактора с возрастной группой и брачным статусом. Проведен выбор групп финансовых продуктов, спрос на которые имеет различные характеристики для указанных кластеров. Выполнен анализ влияния гендерного фактора в сочетании с возрастной группой и брачным статусом на спрос в отношении ряда финансовых продуктов.

**Выводы.** Гендерный фактор служит значимым драйвером спроса на финансовые продукты. Пол — одна из ключевых демографических переменных, определяющих интерес потребителя к использованию продуктов финансового рынка, а также количественные и качественные показатели этого спроса. Характер влияния гендерного фактора в значительной степени зависит от иных социально-демографических характеристик.

**Ключевые слова:** гендер, финансовые продукты, финансовое поведение, банковские счета, кредитные карты, инвестиции, финансы домохозяйств, демографические факторы

**Для цитирования:** Гордеев Ю. А. О влиянии гендера на выбор финансовых продуктов // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 652–663. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-652-663>

## The influence of gender on the choice of financial products

Yuriy A. Gordeev

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [y.gordeev@yahoo.com](mailto:y.gordeev@yahoo.com)

### Abstract

**Aim.** The work aimed to determine the gender influencing factors on the choice of financial products.

**Objectives.** The work seeks to study of consumer groups with characteristic differences in demand for financial products based on gender; review the groups of financial products most in demand among men and women; analyze the nature of the influence of gender on the choice and consumption of financial products.

**Methods.** The work employed a methodological approach that includes a review and comparative analysis of Russian and international publications; quantitative analysis of data from the All-Russian household survey on consumer finances.

**Results.** The work identified clusters with distinctive characteristics of demand for financial products by combining the gender factor with the age group and marital status. The study

selected groups of financial products, with the demand for them having different characteristics for the clusters specified. The gender factor influence in combination with the age group and marital status on the demand for a number of financial products was analyzed.

**Conclusions.** The gender factor is a significant driver of demand for financial products. Gender is one of the key demographic variables that determine consumer interest in using financial market products, as well as quantitative and qualitative indicators of this demand. The nature of the gender factor influence largely depends on other social and demographic characteristics.

**Keywords:** *gender, financial products, financial behavior, bank accounts, credit cards, investments, household finances, demographic factors*

**For citation:** Gordeev Yu.A. The influence of gender on the choice of financial products. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):652-663. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-652-663>

## Введение

Выбор финансовых продуктов определен многими демографическими факторами, из которых пол является одним из наиболее значимых. Пол — существенный фактор, определяющий финансовое поведение и предпочтения индивидов. Гендерные различия проявляются в отношении к риску, уровне финансовой грамотности, характере и целях использования финансовых инструментов. В исследованиях, проведенных в мире, последовательно раскрыты значимые различия в финансовом поведении мужчин и женщин.

Во многих странах мужчины чаще участвуют в инвестировании в акции и другие рискованные активы, а женщины предпочитают более безопасные инструменты либо хранят деньги на депозитах. Например, в Великобритании лишь около 32 % женщин инвестируют в фондовый рынок (против около 52 % мужчин). Согласно опросу Управления по финансовому поведению (FCA), мужчины значительно чаще владеют инвестиционными продуктами, и разница особенно заметна применительно к акциям (26 % мужчин против 17 % женщин) [1]. Женщины чаще хранят сбережения на банковских счетах, избегая рискованных вложений. В результате гендерный разрыв в участии в инвестициях сохраняется: по BNY Mellon, если бы женщины инвестировали наравне с мужчинами, в управление частными активами поступило бы дополнительно около \$3,2 трлн [2].

Одна из причин различий заключается в уровне склонности к риску. Мужчин в среднем признают более рискориентированными, а женщины осторожнее относятся к финансовым рискам. Это подтверждается многочисленными исследованиями. Так, в исследовании Б. М. Барбера, Т. Одена [3] речь идет

о том, что мужчины совершают на 45 % больше биржевых сделок, чем женщины, вследствие избыточной уверенности. Однако такая активность снижает их доходность: частые сделки «съедают» около 2,65 % годовых от прибыли мужчин (у женщин — 1,72 %) [4]. Более высокая уверенность мужчин в своих знаниях (часто не подкрепленная реальными знаниями) побуждает их чаще изменять инвестиционный портфель. Между тем женщины держат вложения дольше и получают сопоставимую или даже более высокую доходность в долгосрочном периоде. Кроме того, женщины обычно демонстрируют меньшую толерантность к риску: они реже выбирают агрессивные стратегии и чаще инвестируют в облигации, иные консервативные инструменты, а мужчины склонны к акциям и рискованным инвестициям.

Гендерные различия проявляются не только в инвестициях, но и в использовании банковских продуктов и кредитов. Финансовая вовлеченность традиционно ниже среди женщин, особенно в государствах с развивающейся экономикой. Например, доля людей с банковским счетом в развивающихся странах у мужчин стабильно выше, хотя разрыв сокращается. По данным Всемирного банка, гендерный разрыв в наличии счета снизился с 9 до 6 процентных пунктов [5]. Однако даже при наличии доступа к банковским услугам женская аудитория часто использует их иначе. Международные обзоры показывают, что женщины менее склонны брать кредиты и использовать финтех-сервисы. Так, глобальный опрос BIS выявил ощутимый «финтех-разрыв»: лишь 21 % женщин пользуются финтех-продуктами против 29 % мужчин [6].

В сфере потребительского кредитования и карточных продуктов сведения неоднозначны. Так, в отчете Experian (США)

говорится о том, что в США женщины в среднем имеют больше открытых кредитных карт, чем мужчины (примерно 3,7 карты у женщин против 3 у мужчин) [7]. На основе статистики Федерального резерва, суммарные задолженности и уровень использования кредитного лимита в целом находятся на сопоставимом уровне для обоих полов. Некоторые исследования, напротив, сообщают, что женщины несколько чаще переносят остаток долга на следующий месяц и платят только минимальный платеж [8], но такие различия обычно невелики. Вместе с тем мужчины зачастую активнее пользуются кредитными картами для нецелевых расходов. Согласно исследованию Finder (2018), 51 % мужчин совершали покупки только ради бонусных баллов (в среднем на \$1292 в год); среди женщин таким образом поступали 43 % (средний объем около \$1059) [9]. Мужчины тратят больше по картам почти во всех категориях (речь идет о путешествиях, технике, ресторанах и т. д.), а женщины превышают мужчин лишь в расходах на продукты питания и косметику. Эти паттерны отражают разницу в отношении к долгам: мужчины легче используют заемные средства для получения удовольствий, а женщины — в основном для покрытия необходимых трат.

Наконец, значимым фактором является аспект финансовой грамотности и уверенности. В многочисленных опросах (например, FINRA Foundation, OECD) отражен более низкий уровень финансовых знаний у женщин. Даже в экономически развитых странах женщины в среднем дают меньше правильных ответов на вопросы в контексте финансовой грамотности [10]. Кроме того, они менее уверены в своих знаниях: женщины чаще признаются, что им не хватает понимания инвестиций, и поэтому избегают сложных продуктов. Мужчины, даже обладая сопоставимым уровнем знаний, обычно проявляют большую самоуверенность в финансах. Этот разрыв в уверенности и знаниях рассматривают в качестве одной из причин, с учетом которой женщины осторожнее подходят к инвестированию и кредитам.

### **Гендер как детерминанта спроса на финансовые продукты**

Как указано выше, пол служит значимым фактором, определяющим финансовое поведение и предпочтения индивидов.

Женщины склонны выбирать более консервативные финансовые стратегии, избегая повышенных рисков. Среди женщин традиционно выше спрос на такие группы финансовых продуктов, как расчетные и депозитные счета, страховые продукты, пенсионные и сберегательные программы, кредитные карты и потребительские кредиты. При этом они чаще используют кредитные карты для покрытия повседневных и семейных расходов, реже допускают просрочки платежей по сравнению с мужчинами.

Мужчины демонстрируют склонность к более агрессивным и рискованным финансовым стратегиям. Среди мужчин выше спрос на инвестиционные продукты (акции, облигации, брокерские счета). Они в целом активнее инвестируют в рискованные активы, чаще пользуются брокерскими услугами и услугами доверительного управления. В частности, этот тренд подтверждается и в России. Как показано на рисунке 1, с учетом приведенных данных, подготовленных Центральным банком Российской Федерации (ЦБ РФ) [11], становится очевидным, что большинство клиентов составляют мужчины всех возрастных групп, кроме групп 50–60 лет, 60 лет и старше. Это, в свою очередь, можно объяснить общим гендерным дисбалансом указанных возрастных групп ввиду более низкой продолжительности жизни мужчин в России. Суммарно по всем возрастным группам, как видно на рисунке 1, доля клиентов-мужчин равна 60 % от общего количества.

Кроме того, мужчины демонстрируют относительно более высокую склонность к потреблению кредитных продуктов, ориентированных на потребление и статус. В частности, они активнее используют кредитные карты для нецелевых расходов и получения различных бонусов и привилегий, а также являются более активными пользователями автокредитов.

В качестве главных причин, определяющих гендерные различия в потреблении финансовых продуктов, можно указать такие факторы, как влияние социальной роли и поведенческих стереотипов, различия в уровне склонности к риску и финансовой уверенности, различия в уровне финансовой грамотности и образования, различия в уровне доходов, богатства и экономических возможностей, а также влияние семейного положения и социального окружения. Рас-

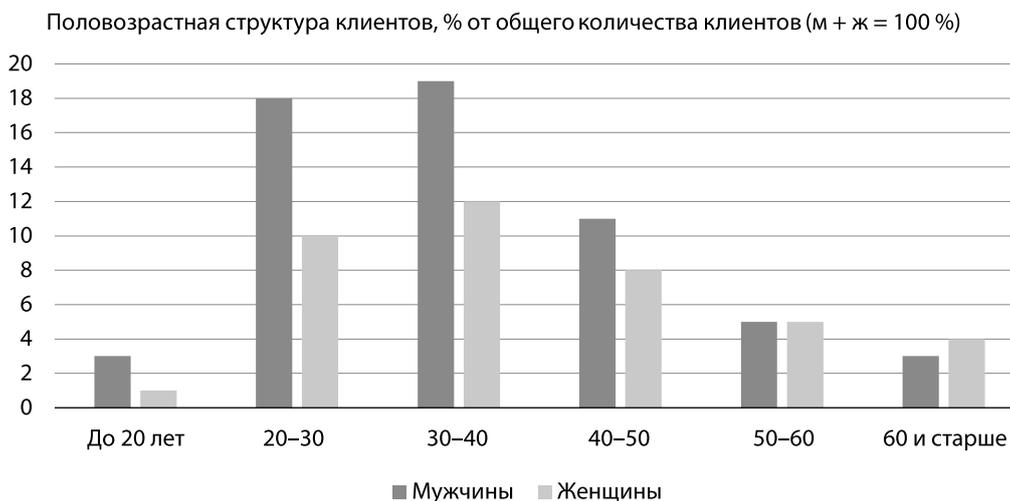


Рис. 1. Половозрастная структура клиентов брокеров в России в первом полугодии 2022 г.  
Fig. 1. Age and gender structure of brokerage clients in Russia in the first half of 2022

Источник: [12].

смотрим каждый из этих факторов подробнее.

1. Влияние социальной роли и поведенческих стереотипов.

В качестве одного из важных факторов, определяющих гендерные различия в выборе финансовых продуктов, обычно рассматривают традиционное распределение ролей и связанную с этим финансовую ответственность. В большинстве культур за мужчинами закреплена обязанность обеспечения и приумножения благосостояния семьи, а роль женщины в большей степени предполагает акцент на сохранении семейного достатка [13]. Это приводит к разным приоритетам: мужчины ориентированы на рост капитала и готовы принимать риск ради получения более высокого дохода, а женщины ставят на первое место финансовую безопасность и стабильность, обеспечивающие сохранность капитала.

В своей статье А. В. Ярашева, Н. В. Аликперова пишут о том, что для мужчин инвестиционная игра порой сродни азартной «охоте», в которой важен процесс риска, а женщины значительно реже рискуют и чаще совершают прибыльные сделки за счет более взвешенного подхода [13]. Иными словами, женщины проявляют осторожность и дисциплину, а мужчины — азарт и уверенность в успехе. Например, женщины чаще используют стоп-лоссы для ограничения убытков. По данным Reuters, на основе изучения 2 тыс. трейдеров в течение 18 месяцев, то есть периода, завершившегося в июле 2021 г., сделан вывод о том, что около

43 % женщин-трейдеров в процессе торговли использовали стоп-лосс (среди мужчин его применяли только 35 %) [10].

Такие поведенческие модели формируются под влиянием воспитания и ожиданий общества в ходе воспитания и образования. В зрелом возрасте это приводит к тому, что мужчинам психологически комфортнее принимать рискованные финансовые решения (речь идет о торговле акциями, кредитах на бизнес и т. д.). Женщины зачастую более консервативны.

2. Склонность к риску и финансовая уверенность.

Пол напрямую влияет на уровень риск-аппетита. Биоповеденческие исследования свидетельствуют о том, что мужчины в среднем более склонны к соревновательности и риску, и исторически это имело эволюционные преимущества. Женщины чаще демонстрируют поведение, направленное на то, чтобы избежать рисков (risk-averse), особенно если речь идет о благополучии семьи.

Эти различия усиливают или ослабляют влияние других факторов. Например, при равном уровне дохода или образования мужчины могут инвестировать агрессивнее вследствие большего риск-аппетита. Женщина с высоким доходом, скорее всего, не станет автоматически вкладывать все лишние средства в акции, она по-прежнему может отдать предпочтение диверсификации и безопасным инструментам, если не склонна к риску.

Таким образом, гендер действует как фактор усиления для риска: у мужчин даже

при среднем уровне знаний тяга к рискованным вложениям, при прочих равных — будет выше. Соответственно, пол влияет и на восприятие волатильности рынка, то есть мужчины чаще видят в колебаниях шанс заработать, а женщины — угрозу потерь, требующую осторожности.

3. Уровень финансовой грамотности и образование.

Гендерные различия в выборе продуктов частично обусловлены различиями в финансовом образовании и информированности. Женщины традиционно имеют более низкие показатели финансовой грамотности (по тестам и самооценкам) [1]. Это, как правило, служит результатом меньшей вовлеченности в финансовые вопросы ввиду социальных причин (например, стереотип «финансы — мужская сфера»). Женщины нередко недооценивают свои знания: согласно опросам, даже образованные женщины чаще сомневаются в своей компетентности инвестировать, чем мужчины с таким же уровнем знаний [4].

В итоге низкая уверенность выступает барьером для выбора рискованных финансовых инструментов: выбор сложных продуктов (акций, инвестфондов) может быть исключен по причине страха, во избежание ошибок. Мужчины, напротив, склонны переоценивать собственную финансовую грамотность. Такая чрезмерная уверенность чаще приводит к операциям на рынках и, как ни парадоксально, может снижать результаты (например, чрезмерный трейдинг у мужчин снижает доходность, как указано выше) [14]. Однако она же способствует тому, что мужчины активнее выбирают новые инструменты (финтех-приложения, криптовалюты и т. п.). Между тем женщины ожидают накопления знаний или доказательств надежности продукта.

Таким образом, пол опосредует влияние финансовой грамотности, то есть даже при равном обучении эффект для поведения может различаться. Рост знаний и опыта особенно повышает вовлеченность женщин: по мере обучения женщины заметно увеличивают готовность инвестировать и брать сложные продукты, а мужчины и до обучения часто уверены в себе. Это означает, что ликвидация гендерного пробела в финансовой грамотности способна существенно сократить разрыв в выборе финансовых продуктов.

4. Доходы, богатство и экономические возможности.

Экономические факторы тоже взаимодействуют с гендером, влияя на финансовое поведение. В среднем женщины зарабатывают меньше мужчин (гендерный разрыв в оплате труда) [12], что оставляет им меньше свободных средств для инвестиций и сбережений. Меньший доход вынуждает делать акцент на приоритетных тратах. С этим связана осторожность женщин в кредитах (стараясь не влезать в долги, не позволяя себе роскошь) и инвестициях (не рискуют последними сбережениями).

Мужчины, обладая большими ресурсами или будучи готовыми рискнуть даже при недостатке средств, чаще направляют деньги в активы. Кроме того, женщины могут прерывать карьеру для ухода за детьми, что снижает их пенсионные накопления и стаж. Это также уменьшает их дальнейшую склонность к инвестициям (меньше средств — более консервативная стратегия). Пол влияет и на то, как внешние условия сказываются на человеке: при одинаковом уровне дохода одинокие женщины чаще испытывают финансовую уязвимость (например, мать-одиночка при среднем заработке более склонна к кредитам, чем мужчина без семьи с таким же доходом).

Вместе с тем в благоприятных условиях (при высоком доходе, стабильной работе) многие различия между полами сглаживаются: если базовые потребности обеспечены, женщины начинают активнее инвестировать. Исследования показывают, что в странах с высоким уровнем благосостояния и гендерного равенства разрыв в использовании финансовых услуг сокращается [15; 16; 17]. Это свидетельствует о том, что гендерные особенности не всегда и не в полной степени являются жестко запрограммированным фактором, а частично обусловлены внешними обстоятельствами. Повышение доходов женщин, обеспечение равных экономических возможностей (например, доступ к кредитам для предпринимательниц) — все это ослабляет традиционные различия.

5. Влияние семейного положения и окружения.

Гендерные эффекты часто проявляются через взаимодействие с другими демографическими факторами (браком, наличием детей, возрастом). Например, как показывали исследования в США, среди неженатых/

незамужних разрывы в финансовом поведении сильнее: одинокие женщины более склонны к возникновению кредитных трудностей, чем одинокие мужчины, из-за нагрузки ответственности (особенно при наличии детей) [1].

Супруги многие решения принимают совместно, и различия сглаживаются, то есть муж и жена действуют как единое финансовое целое. Часто супруги распределяют роли: муж может решать инвестиционные вопросы, жена ведет текущие расходы и отвечает за накопления. Поэтому при анализе причин важно учитывать гендер в контексте: влияние пола может усиливаться или уменьшаться в зависимости от жизненной ситуации. Молодые женщины-профессионалы без детей сегодня гораздо активнее инвестируют и берут ипотеку, чем поколение их матерей, во многом благодаря росту образования и смене норм. Итак, гендерные различия динамичны: они изменяются по мере социально-экономического развития и сдвигов в роли женщин в обществе.

#### **Обзор результатов Всероссийского обследования домохозяйств по потребительским финансам в контексте влияния гендера на выбор финансовых продуктов**

В статье проведен обзор результатов опроса под названием «Всероссийское обследование домохозяйств по потребительским финансам», выполненного в 2013–2022 гг. ЦБ РФ и Министерством финансов РФ [18; 19]. Данные опроса нами сгруппированы по гендерному признаку, проведена выборка по дополнительным демографическим параметрам, включая возраст и брачный статус. Результаты подтверждают предположение о том, что существует четкая зависимость характера спроса на различные финансовые продукты от гендера респондентов и что характер этой зависимости, в свою очередь, обусловлен иными социально-демографическими параметрами.

Так, спрос на расчетные счета со стороны женщин более высок, чем со стороны мужчин, для каждой возрастной категории. Как видно на рисунке 2, в период активного развития карьеры, в возрасте от 25 до 40 лет, расхождение растет с 3–5 % до 10 % для группы 40–44 лет, а далее сокращается до уровня около 5 %.

Брачный статус оказывает разнонаправленное влияние для мужчин и для женщин: при нахождении в браке доля мужчин, пользующихся расчетными счетами, незначительно снижается на 0,4 %, доля женщин растет на 1,1 %, как видно на рисунке 3. Это соответствует предположению о влиянии традиционных поведенческих установок, предписывающих более активное участие женщин в ведении совместного домашнего хозяйства.

Доля населения, предъявляющая спрос на срочные и сберегательные счета, демонстрирует рост в течение жизни индивида, до 70–80 лет. Как показано на рисунке 4, в этой категории финансовых продуктов участие женщин стабильно растет на протяжении жизни анализируемых условных поколений, превышая долю респондентов-мужчин: от 1 % (в возрасте до 30 лет) до 5 % (в возрастной группе 60–64 года).

Среди индивидов, пользующихся кредитными картами, как видно на рисунке 5, расхождение между мужчинами и женщинами начинается с возрастной группы 25–29 лет. Ее нижняя граница соответствует среднему возрасту вступления в брак.

Брачный статус значим только для женщин: доля пользователей кредитными картами среди замужних женщин превышает долю среди незамужних на 2,2 % (+18 % к коэффициенту проникновения). Для мужчин этот фактор является незначительным. В частности, доля мужчин, использующих кредитные карты, среди состоящих в браке и неженатых относительно постоянна, на уровне 9–9,5 %, что отражено на рисунке 6.

Тем самым подтверждается приведенное выше предположение о том, что поведенческие характеристики, управляющие спросом на кредитные карты, различаются среди женщин и мужчин. В частности, если у мужчин это в большей степени инструмент для совершения дорогих и импульсивных покупок, то у женщин кредитные карты служат способом управления расходами и рационализации. Вместе с тем эмпирические данные не подтверждают гипотезу о том, что использование кредитных карт, как более рискованного продукта, должно иметь более высокое распространение среди женщин, которым в большей степени свойственно поведение во избежание риска. Это можно объяснить тем, что кредитные карты в настоящее время стали распространенным продуктом с понятными условиями

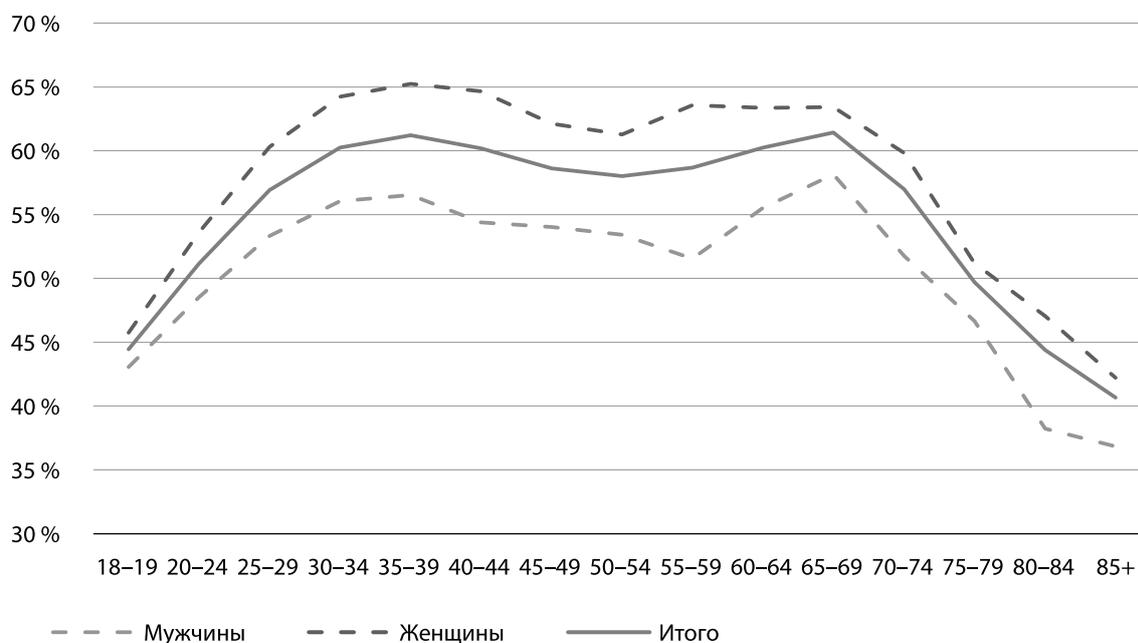


Рис. 2. Доля населения, пользовавшегося расчетными счетами, по возрастным группам и с разбивкой по полу респондентов  
 Fig. 2. Share of population using current accounts, by age groups and by gender of respondents

Источник: [18].

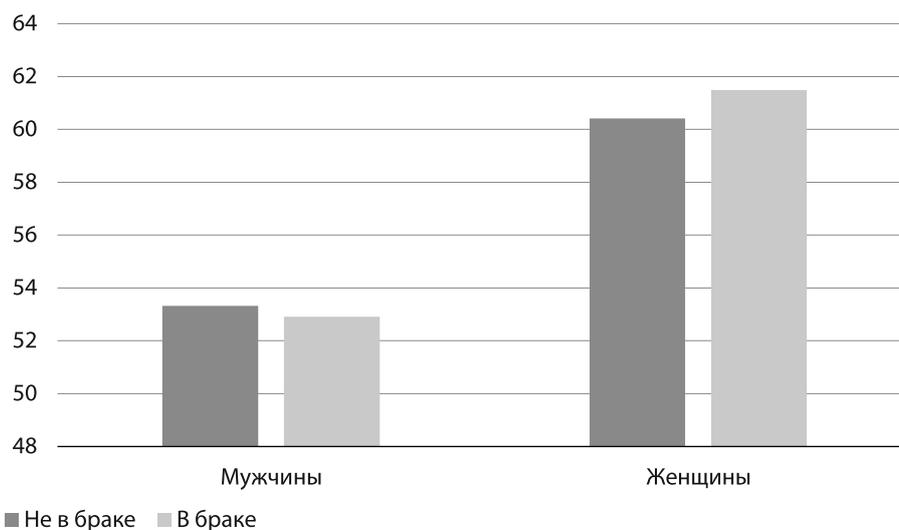


Рис. 3. Доля населения, пользовавшегося расчетными счетами, по полу респондентов и с учетом брачного статуса, %  
 Fig. 3. Share of population using current accounts, by gender of respondents and taking into account the marital status, %

Источник: [18].

использования, и восприятие рисков, связанных с их применением, является невысоким. Возможной причиной служит и значимый вес фактора, связанного с большей вовлеченностью женщин в совместную хозяйственную деятельность, что подтверждается более высокой долей пользователей среди женщин, находящихся в браке.

### Выводы

В процессе исследования нами рассмотрена взаимосвязь между гендером индивида и его выбором финансовых продуктов. Анализ международной и российской литературы, а также количественных данных показал, что пол является важной демографической

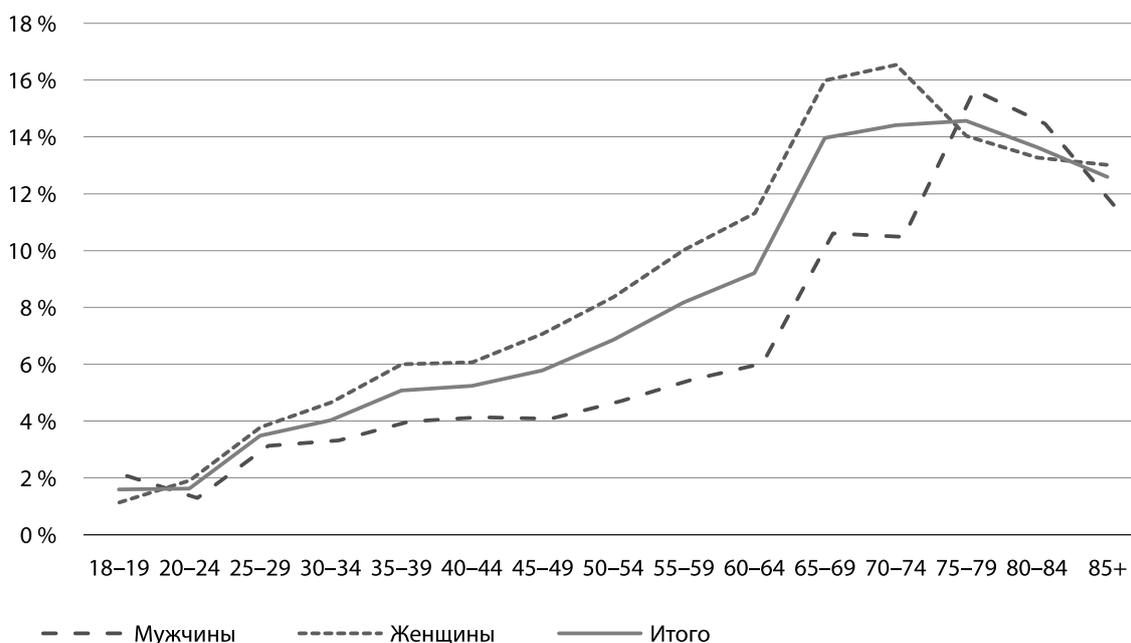


Рис. 4. Доля населения, пользовавшегося сберегательными счетами, по возрастным группам и с разбивкой по полу респондентов

Fig. 4. Share of population using savings accounts, by age groups and by gender of respondents

Источник: [18].

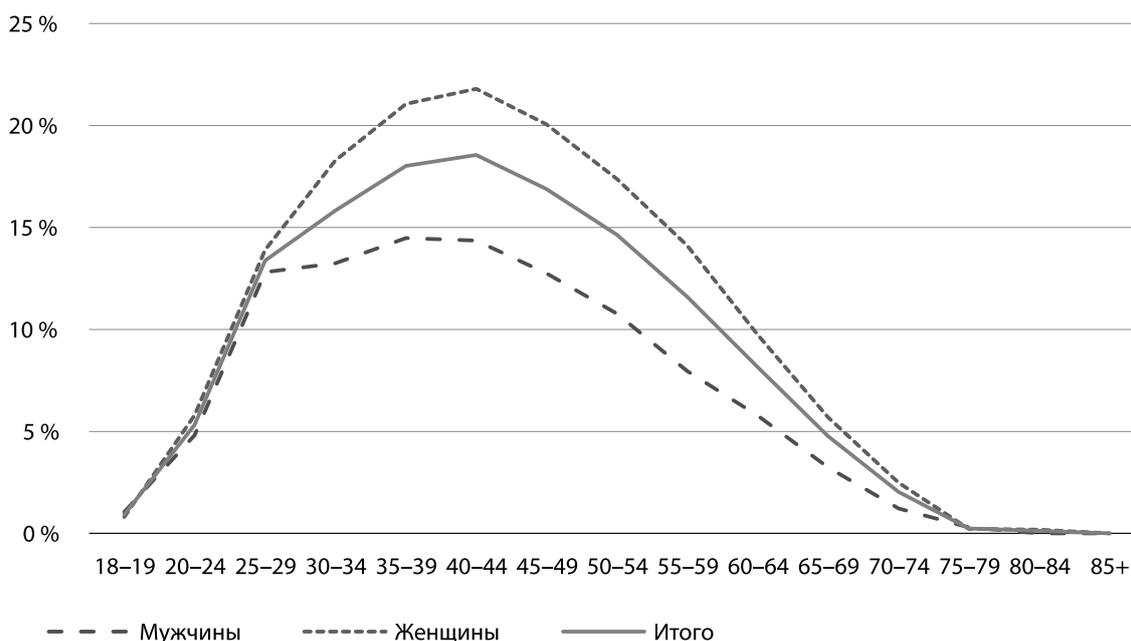


Рис. 5. Доля населения, пользовавшегося кредитными картами, по возрастным группам и с разбивкой по полу респондентов

Fig. 5. Share of population using credit cards, by age groups and by gender of respondents

Источник: [18].

детерминантой, оказывающей значимое влияние на финансовое поведение потребителей.

Гендерные различия в склонности к риску оказывают сильное влияние на выбор финансовых продуктов. Мужчины демонстри-

руют более высокую готовность к риску, что находит отражение в более активном использовании инвестиционных продуктов с высокой волатильностью (среди них — акции, инвестиционные фонды, брокерские услуги). Женщины, напротив, склонны

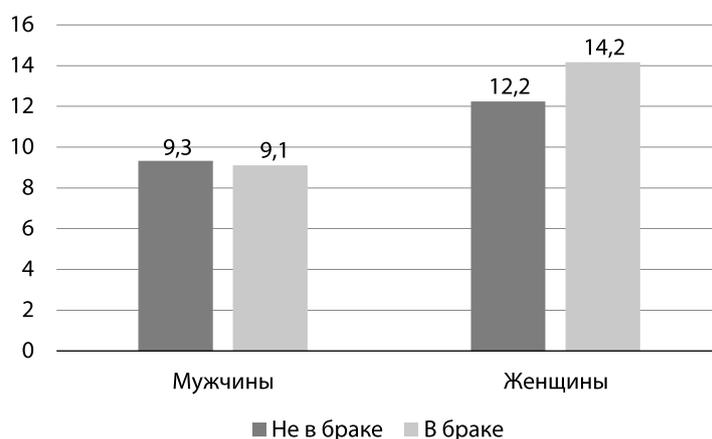


Рис. 6. Доля населения, пользовавшегося кредитными картами, по полу респондентов и с учетом брачного статуса, %  
 Fig. 6. Share of population using credit cards, by gender of respondents and taking into account the marital status, %

Источник: [18].

выбирать консервативные продукты (депозиты, облигации, страховые и пенсионные продукты).

Уровень финансовой грамотности и самооценка финансовых компетенций также существенно различаются по гендерному признаку. Женщины чаще склонны недооценивать свои финансовые знания, что ограничивает их участие в сложных инвестиционных продуктах. У мужчин наблюдается противоположная тенденция: они склонны к переоценке своих финансовых навыков, что ведет к более агрессивному инвестиционному поведению.

Доходы и социальные роли мужчин и женщин оказывают дополнительное влияние на выбор финансовых инструментов. Более низкий средний доход женщин ограничивает их возможности инвестирования и заставляет чаще использовать кредитные продукты для покрытия повседневных расходов и потребностей домохозяйств. Мужчины, располагая большими финансовыми ресурсами, чаще инвестируют и используют кредитные продукты для нецелевых расходов и улучшения социального статуса (например, при покупке автомобилей).

Данные на отечественном рынке подтверждают глобальные тенденции. Российские женщины демонстрируют большую активность в использовании депозитов и расчетных счетов, более ответственны в погашении кредитных обязательств, а российские мужчины доминируют в брокерских услугах, инвестициях в акции и использовании автокредитов.

Для финансовых учреждений (банков, брокеров, управляющих компаний) очевидна возможность более точной сегментации клиентов по гендерному признаку и создания персонализированных финансовых продуктов и услуг, соответствующих ожиданиям и потребностям мужчин и женщин; разработки эффективных маркетинговых стратегий, учитывающих особенности финансового поведения разных социальных групп. Это позволит увеличить объемы продаж, повысить лояльность клиентов и конкурентоспособность организации.

Для регуляторов финансовых рынков и органов государственной власти понимание гендерных различий помогает формировать более эффективную политику развития финансовой грамотности населения и программ финансового просвещения, которые учитывают специфические потребности мужчин и женщин. Предусмотрена возможность точнее прогнозировать динамику спроса на различные финансовые продукты, разрабатывать и корректировать регулирование финансового рынка с учетом демографических трендов.

Для потребителей финансовых продуктов актуальным видится повышение удовлетворенности и качества обслуживания за счет получения продуктов, максимально соответствующих их финансовым потребностям и целям. Наблюдается рост уровня финансовой грамотности и осознанности среди потребителей благодаря более адресным образовательным программам, учитывающим гендерные и социальные особенности.

Дальнейшие направления для исследования будут включать в себя углубленный анализ взаимодействия гендерного фактора с другими социально-демографическими переменными (среди них — возраст, доход, образование, семейное положение), позволяющий выявить комплексное влияние этих факторов на финансовое поведение. Обратим внимание на эконометрическое моделирование, направленное на количественную оценку степени и характера влияния пола на спрос на конкретные финансовые про-

дукты. Подобные модели позволят точнее прогнозировать поведение различных потребительских сегментов и адаптировать финансовые продукты к их потребностям.

Таким образом, дальнейшее изучение влияния гендерного фактора во взаимосвязи с иными социально-демографическими факторами на выбор финансовых продуктов является перспективным направлением, важным и для академических исследований, и для практической деятельности финансовых институтов и регуляторов рынка.

### Список источников

1. *Lancaster L.* Gender perspectives: How men and women approach investing differently // Schroder Personal Wealth Limited. July 31. 2023. URL: <https://www.spw.com/wealth-lens/gender-perspectives-how-men-and-women-approach-investing-differently> (дата обращения: 03.03.2025).
2. *Lin L.* Closing the gender investment gap: Why women typically trade less than men — and why that may be changing // Reuters. URL: <https://www.reuters.com/plus/closing-the-gender-investment-gap-why-women-typically-trade-less-than-men-and-why-that-may-be-changing> (дата обращения: 03.04.2025).
3. *Barber B. M., Odean T.* Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment // *The Quarterly Journal of Economics*. 2001. Vol. 116. No. 1. P. 261–292. <https://doi.org/10.1162/003355301556400>
4. *Brockman K.* Ninety one percent of women think men are better investors – here’s why that couldn’t be more wrong // Fidelity. May 15. 2023. URL: <https://www.fidelity.ca/en/insights/articles/women-better-investors> (дата обращения: 04.04.2025).
5. The global finindex database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19 // World Bank Group. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfinindex> (дата обращения: 04.04.2025).
6. *Chen S., Doerr S., Frost J., Gambacorta L., Shin H. S.* The fintech gender gap // BIS Working Papers. 2021. No 931. URL: <https://www.bis.org/publ/work931.pdf> (дата обращения: 04.04.2025).
7. Men vs women credit trends // Experian. 2015. URL: <http://www.experian.com/blogs/insights/2016/03/men-vs-women-credit-trends/> (дата обращения: 04.04.2025).
8. *Li G.* Gender-related differences in credit use and credit scores // Federal Reserve. June 22. 2018. URL: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/gender-related-differences-in-credit-use-and-credit-scores-20180622.html> (дата обращения: 05.04.2025).
9. *Birken E. G.* Men, women, and credit cards: How history shapes views of revolving credit // Unifimoney. URL: <https://www.unifimoney.com/blog/men-women-and-credit-cards-how-history-shapes-views-of-revolving-credit> (дата обращения: 05.04.2025).
10. *Theodos B., Kalish E., McKernan S. M., Ratcliffe C.* Do financial knowledge, behavior, and well-being differ by gender? // Urban Institute, FIRNA Investor Education Foundation. 2014. URL: <https://www.finrafoundation.org/sites/finrafoundation/files/2024-10/Gender-Finances-Brief.pdf> (дата обращения: 05.04.2025).
11. *Guiso L., Sodini P.* Household finance: An emerging field // Handbook of the economics of finance / eds. G. M. Constantinides, M. Harris, R. M. Stulz. Amsterdam: North-Holland, 2013. Vol. 2. Part B. P. 1397–1532. <https://doi.org/10.1016/B978-0-44-459406-8.00021-4>
12. Портрет клиента брокера. Первое полугодие 2022 года. М.: Банк России, 2022. 19 с. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143859/Portrait\\_client\\_brok.PDF](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143859/Portrait_client_brok.PDF) (дата обращения: 05.04.2025).
13. *Ярашева А. В., Аликперова Н. В.* Гендерные различия финансового поведения населения // *Народонаселение*. 2020. Т. 23. № 2. С. 51–60. <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.2.5>
14. *Navis K.* Unpacking the gender gaps in financial inclusion // Center for Global Development. January 28. 2020. URL: <https://www.cgdev.org/blog/unpacking-gender-gaps-financial-inclusion> (дата обращения: 06.04.2025).
15. *Schlag C.* Review: Campbell J. Y., Viceira L. M. Strategic asset allocation: Portfolio choice for long-term investors // *The Economic Journal*. 2003. Vol. 113. No. 488. P. 408–409.
16. *Campbell J. Y.* Household finance // *The Journal of Finance*. 2006. Vol. 61. No. 4. P. 1553–1604. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00883.x>

17. Mean and median income by age and sex // European Union. Eurostat. April 15, 2025. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_di03\\_\\_custom\\_11662451/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_di03__custom_11662451/default/table?lang=en) (дата обращения: 06.04.2025).
18. Всероссийское обследование домохозяйств по потребительским финансам (2013–2022) // Банк России. URL: [https://www.cbr.ru/ec\\_research/vserossiyskoe-obsledovanie-domokhozyaystv-ro-potrebitel-skim-finansam/](https://www.cbr.ru/ec_research/vserossiyskoe-obsledovanie-domokhozyaystv-ro-potrebitel-skim-finansam/) (дата обращения: 05.04.2025).
19. Financial Lives 2020 survey: The impact of coronavirus. Key findings from the FCA's Financial Lives 2020 survey and October 2020 Covid-19 panel survey. London: Financial Conduct Authority, 2021. 222 p. URL: <https://www.fca.org.uk/publication/research/financial-lives-survey-2020.pdf> (дата обращения: 06.04.2025).

### References

1. Lancaster L. Gender perspectives: How men and women approach investing differently. Schroder Personal Wealth Limited. Jul. 31, 2023. URL: <https://www.spw.com/wealth-lens/gender-perspectives-how-men-and-women-approach-investing-differently> (accessed on 03.03.2025).
2. Lin L. Closing the gender investment gap: Why women typically trade less than men — and why that may be changing. Reuters. URL: <https://www.reuters.com/plus/closing-the-gender-investment-gap-why-women-typically-trade-less-than-men-and-why-that-may-be-changing> (accessed on 03.04.2025).
3. Barber B.M., Odean T. Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. *The Quarterly Journal of Economics*. 2001;116(1):261-292. <https://doi.org/10.1162/003355301556400>
4. Brockman K. Ninety one percent of women think men are better investors — here's why that couldn't be more wrong. Fidelity. May 15, 2023. URL: <https://www.fidelity.ca/en/insights/articles/women-better-investors> (accessed on 04.04.2025).
5. The global index database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. World Bank Group. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/globalindex> (accessed on 04.04.2025).
6. Chen S., Doerr S., Frost J., Gambacorta L., Shin H.S. The fintech gender gap. BIS Working Papers. 2021;(931). URL: <https://www.bis.org/publ/work931.pdf> (accessed on 04.04.2025).
7. Men vs women credit trends. Experian. 2015. URL: <http://www.experian.com/blogs/insights/2016/03/men-vs-women-credit-trends/> (accessed on 04.04.2025).
8. Li G. Gender-related differences in credit use and credit scores. Federal Reserve. Jun. 22, 2018. URL: <https://www.federalreserve.gov/econres/notes/feds-notes/gender-related-differences-in-credit-use-and-credit-scores-20180622.html> (accessed on 05.04.2025).
9. Birken E.G. Men, women, and credit cards: How history shapes views of revolving credit. Unifimoney. URL: <https://www.unifimoney.com/blog/men-women-and-credit-cards-how-history-shapes-views-of-revolving-credit> (accessed on 05.04.2025).
10. Theodos B., Kalish E., McKernan S.M., Ratcliffe C. Do financial knowledge, behavior, and well-being differ by gender? Urban Institute, FIRNA Investor Education Foundation. 2014. URL: <https://www.finrafoundation.org/sites/finrafoundation/files/2024-10/Gender-Finances-Brief.pdf> (accessed on 05.04.2025).
11. Guiso L., Sodini P. Household finance: An emerging field. In: Constantinides G.M., Harris M., Stulz R.M., eds. Handbook of the economics of finance. Vol. 2B. Amsterdam: North-Holland; 2013:1397-1532. <https://doi.org/10.1016/B978-0-44-459406-8.00021-4>
12. Broker client portrait. First half of 2022. Moscow: Bank of Russia; 2022. 19 p. URL: [https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143859/Portrait\\_client\\_brok.PDF](https://www.cbr.ru/Content/Document/File/143859/Portrait_client_brok.PDF) (accessed on 05.04.2025). (In Russ.).
13. Yarasheva A.V., Alikperova N.V. Gender differences in financial behavior of population. *Narodonaselenie = Population*. 2020;23(2):51-60. (In Russ.). <https://doi.org/10.19181/population.2020.23.2.5>
14. Navis K. Unpacking the gender gaps in financial inclusion. Center for Global Development. Jan. 28, 2020. URL: <https://www.cgdev.org/blog/unpacking-gender-gaps-financial-inclusion> (accessed on 06.04.2025).
15. Schlag C. Review: Campbell J.Y., Viceira L.M. Strategic asset allocation: Portfolio choice for long-term investors. *The Economic Journal*. 2003;113(488):408-409.
16. Campbell J.Y. Household finance. *The Journal of Finance*. 2006;61(4):1553-1604. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00883.x>
17. Mean and median income by age and sex. European Union. Eurostat. Apr. 15, 2025. URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_di03\\_\\_custom\\_11662451/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_di03__custom_11662451/default/table?lang=en) (accessed on 06.04.2025).

18. All-Russian household survey on consumer finances (2013-2022). Bank of Russia. URL: [https://www.cbr.ru/ec\\_research/vserossiyskoe-obsledovanie-domokhozyaystv-po-potrebitel-skim-finansam/](https://www.cbr.ru/ec_research/vserossiyskoe-obsledovanie-domokhozyaystv-po-potrebitel-skim-finansam/) (accessed on 05.04.2025). (In Russ.).
19. Financial Lives 2020 survey: The impact of coronavirus. Key findings from the FCA's Financial Lives 2020 survey and October 2020 COVID-19 panel survey. London: Financial Conduct Authority; 2021. 222 p. URL: <https://www.fca.org.uk/publication/research/financial-lives-survey-2020.pdf> (accessed on 06.04.2025).

---

### Сведения об авторе

**Юрий Алексеевич Гордеев**

аспирант

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 09.04.2025  
Прошла рецензирование 30.04.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

### Information about the author

**Yuriy A. Gordeev**

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 09.04.2025  
Revised 30.04.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие конфликта интересов,  
связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the author declares no conflict of interest  
related to the publication of this article.

# Корпоративный кредитный социальный рейтинг как инструмент обеспечения экономической безопасности государства

Юрий Александрович Темичев

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, [temichev98@gmail.com](mailto:temichev98@gmail.com),  
<https://orcid.org/0009-0004-6833-7934>

## Аннотация

**Цель.** Раскрыть механизмы работы социального кредитного рейтинга в Китае и оценить ее эффективность.

**Задачи.** Определить, какие экономические проблемы помогает решить система социального кредитного рейтинга в Китае; выявить основные преимущества и недостатки данного инструмента в управлении экономикой государства; рассмотреть, каким образом с помощью этой системы решают вопрос взаимодействия государства и бизнеса для обеспечения экономической безопасности.

**Методология.** С применением общих методов научного познания в различных аспектах рассмотрена политика Китая в области цифровизации управления экономикой и процессов взаимоотношения государства и частного бизнеса.

**Результаты.** Система корпоративного кредитного рейтинга служит эффективным инструментом для отслеживания возможных мошеннических схем и экономических преступлений. Она способствует и обеспечению адресного субсидирования перспективных компаний, которые отвечают необходимым требованиям со стороны государства в целях экономического роста и создания инноваций, тем самым уменьшая риск неэффективных инвестиций.

**Выводы.** Внедрение корпоративного социального кредитного рейтинга дает возможность систематизировать информацию о компаниях в Китайской Народной Республике (КНР) и повысить прозрачность в процессе контроля за государственными субсидиями. Такая инициатива позволяет делать более адресным выделение бюджетных средств, что способствует достижению больших результатов при меньших затратах ресурсов.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, цифровая экономика, корпоративный социальный кредитный рейтинг, цифровая общественная инфраструктура, взаимодействие государства и бизнеса в Китае, повышение эффективности государственных инвестиций, роль государства в управлении экономикой

**Для цитирования:** Темичев Ю. А. Корпоративный кредитный социальный рейтинг как инструмент обеспечения экономической безопасности государства // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 664–671. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-664-671>

## Corporate social credit rating as a tool for ensuring the state economic security

Yuriy A. Temichev

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [temichev98@gmail.com](mailto:temichev98@gmail.com), <https://orcid.org/0009-0004-6833-7934>

## Abstract

**Aim.** The work aimed to reveal the mechanisms of the social credit rating in China and evaluate its effectiveness.

**Objectives.** The work seeks to determine the economic problems that social credit rating system is able to solve in China; to identify the main advantages and disadvantages of this tool

© Темичев Ю. А., 2025

in managing the state economy; to consider how this system is used to resolve the issue of interaction between the state and business to ensure economic security.

**Methods.** The study employed general methods of scientific cognition to discuss the policy of China in the field of digitalization of economic management and the processes of interaction between the state and private business in various aspects.

**Results.** The corporate credit rating system is an effective tool for tracking potential fraudulent schemes and economic crimes. It also helps to provide targeted subsidies to promising companies that meet the necessary requirements from the state for the purpose of economic growth and innovation, thereby reducing the risk of ineffective investments.

**Conclusions.** The introduction of a corporate social credit rating enables to systematize the information about companies in the People's Republic of China (PRC) and increase transparency in monitoring of state subsidies. Such an initiative allows for more targeted allocation of budget funds, which helps to achieve greater results with less resource expenditure.

**Keywords:** *economic security, digital economy, corporate social credit rating, digital public infrastructure, interaction between the state and business in China, increasing the efficiency of public investments, the role of the state in economic management*

**For citation:** Temichev Yu.A. Corporate social credit rating as a tool for ensuring the state economic security. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):664-671. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-664-671>

## Введение

Внедрение цифровых технологий в процессы государственного управления является долгим и требовательным процессом. В условиях подготовки России к внедрению цифрового рубля и все большей цифровизации экономики важно создать функциональную систему, с которой можно использовать цифровые инструменты для управления экономикой. Сегодня еще нет успешной практики создания цифровой инфраструктуры для управления экономикой, а в России существуют лишь отдельные инструменты. Среди них — автоматизированная система контроля за налогами, выполняющая определенную задачу.

Вопреки этому, ряд стран постепенно начинают внедрять свои проекты. Наиболее перспективной выглядит система корпоративного кредита, которая позволяет собирать и анализировать информацию о деятельности компании и оказывать своевременную поддержку нуждающемуся сектору экономики.

*Корпоративный кредитный социальный рейтинг как инструмент обеспечения экономической безопасности*

Внедрение цифровых технологий для обеспечения экономической безопасности в Китайской Народной Республике (КНР) имеет четкое обоснование, связанное с бурным экономическим развитием Китая. Бурный рост китайской экономики привел к тому,

что в 1999 г. экономика Китая не достигала 4 % валового внутреннего продукта (ВВП) [1].

В раннем воплощении система социального кредитования была полностью обеспокоена «надежностью» в экономическом аспекте: должностными преступлениями предприятий и неправомерными действиями ряда граждан в их роли бизнес-профессионалов, предпринимателей, заемщиков и потребителей. Но за 15 лет, прошедших между публикацией трактата и официальным запуском системы социального кредитования, сфера применения системы значительно расширилась. Современная система социального кредитования в Китае направлена на обеспечение соблюдения политики регулирования в бизнес-среде, принуждение граждан к желаемому поведению в социальном контексте, а также на борьбу с несанкционированной коррупцией, перерасходом средств и несоблюдением политики местными органами власти.

В 2010 г. в провинции Цзянсу (уезд Суйнин) проведен первый эксперимент по реализации программы социального кредитования. Каждому жителю уезда Суйнин старше 14 лет присвоен рейтинг в размере 1 000 баллов, каждое действие учитывали, и либо дополняли баллы, либо уменьшали их количество. Например, если китайские граждане ухаживают за пенсионерами, то они получают + 50 баллов к рейтингу; если помогли бедняку, то получают еще + 10. Если гражданин сел за руль в нетрезвом виде,

то теряет 15 баллов. Власти учитывали в списке параметров уровень образования, поведение в интернете и соблюдение правил дорожного движения.

В качестве целей создания данной системы правительство Китая определило следующие положения:

1) укрепить доверие к государственным, социальным, судебным и корпоративным институтам;

2) стимулировать развитие «социальной рыночной экономики»;

3) построить социально ориентированную систему управления и общественную гармонию.

В таком виде система представляет собой вид цифровой общественной инфраструктуры. Однако с учетом ее специфики подвергается критике со стороны западных стран [2].

Подытоживая изложенное выше, можно утверждать, что система социального кредита в Китае строится на трех главных принципах: стимулировании добровольного выполнения обязательств, открытой публичности и последовательности реагирования на нарушения. Приверженность этим аспектам позволяет стимулировать граждан и компании к добросовестному поведению в обществе.

Система оценки включает в себя три элемента:

- сверху вниз — система оценки, которая определяется государственными организациями. Она содержит сведения о гражданах и компаниях, а также органах государственного управления и общественных организациях;
- снизу вверх — система основана на данных, собранных из нескольких источников, таких как интернет-платформы, социальные медиа и т. д. Включает в себя сведения о поведении людей и компаний, например информацию об отношении к кредитованию, налоговую историю, участие в благотворительности, общественной деятельности и т. д.;
- международная оценка — сравнительное измерение социальной кредитоспособности Китая с другими странами в рамках глобальной экономики. Основана на стандартах и показателях международных организаций, таких как ОЭСР, ВТО, Всемирный банк и других [2].

Планирование комплексной программы социального кредитования в дополнение к слабой правовой системе Китая началось

в 90-е гг. XX века в целях борьбы с широко распространенным мошенничеством и корпоративными правонарушениями по мере перехода стран от централизованного планирования к молодой рыночной экономике. Эти усилия достигли кульминации в 2014 г., когда опубликованы План строительства системы социального кредитования (2014–2020), комплексная программа оценки социального кредита частных лиц, предприятий, государственных структур и других организаций. С октября 2015 г. Национальная платформа для обмена кредитной информацией (NCISP) объединяет данные министерств, государственных администраций и отраслевых ассоциаций. Уже в январе 2020 г. платформа подключила 46 правительственных/административных департаментов и все кредитные платформы провинциального уровня, а также собрала более 50 млрд единиц кредитной информации. На этой национальной платформе содержатся данные о физических (всего около 500 млн единиц информации) и юридических лицах (в целом информация о более чем 27 млн предприятий). Указанная платформа недоступна для общественности напрямую, но около 75 % данных доступны через веб-сайт Credit China, а также через Национальную систему распространения кредитной информации предприятий [3].

При рассмотрении главных направлений использования системы корпоративного социального кредита можно выделить две ключевые функции, которые направлены на регулирование экономической деятельности компаний на территории КНР.

Первой функцией служит сбор данных, включающий в себя все компании, осуществляющие деятельность на территории страны. Их можно разделить на две категории: 1) взаимодействие с государством — порождается за счет взаимодействия компании с государственными и регулирующими органами (штрафы, судебные решения и лицензии на ведение бизнеса); 2) рыночная кредитная информация — генерируется за счет взаимодействия компании с остальными участниками рынка. В качестве примеров такого взаимодействия можно привести жалобы потребителей и данные, генерируемые кредитными рейтинговыми агентствами и отраслевыми ассоциациями. Эта информация будет собрана и в базу данных, а также привязана к конкретной компании в рамках единого идентификатора социального

**Распределение оценок**  
Table 1. Distribution of ratings

Переменная	N	%	Среднее	S.D.	Мин.	Медиана	Макс.
<b>Рейтинг</b>							
Отлично ( $S \geq 850$ )	394	74.20	884.31	21.27	851	875	935
Хорошо ( $800 \leq S < 850$ )	88	16.57	833.74	12.64	802	839	849
Средний ( $750 \leq S < 800$ )	38	7.16	779.58	11.15	755	785	799
Справедливый ( $700 \leq S < 750$ )	5	0.94	734.80	9.81	725	735	746
Бедный ( $S < 700$ )	6	1.13	651.00	63.89	541	685	695
<b>Баллы</b>							
Основные данные (80)	531		864.39	45.28	541	875	935
Финансы и налогообложение (195)			79.47	4.04	40	80	80
Государственное управление (90)			189.59	11.80	107	195	195
Соответствие требованиям (450)			88.61	4.89	60	90	90
Социальная ответственность (185)			435.97	29.96	244	450	450
			70.75	25.07	0	60	150

Источник: [4].

кредита. Такие сведения будут использовать в управляемых местными органами власти системах подсчета очков, в рамках которых компаниям присваивают общедоступный кредитный рейтинг с возможностью поиска для каждого предприятия, зарегистрированного в отдельном регионе страны.

Вторая функция — режим поощрения и наказания. В рамках нее компании подразделяют на добросовестных и неблагонадежных. Включение в так называемый красный список может дать ряд преимуществ, от расширения доступа к кредитам и до сокращения количества проверок. Чем больше компании набирают баллы в системе местного управления, тем больше у них возможностей принять участие в процессах государственных закупок и получить доступ к финансированию. Особенно значим этот механизм для малых и средних предприятий. Включение в так называемый черный список приводит к возникновению рыночных барьеров, таких как ограничения на получение разрешений правительства, увеличение частоты проверок и запреты на получение кредитов или выпуск акций. Включение в этот список также снижает статус предприятия, поскольку, если юридическое лицо вносят в такой список, его юридический представитель и лица, ответственные за нарушение, тоже оказываются в нем. В некоторых ситуациях Китайское правительство

требует, чтобы предприятия отслеживали файлы социальных кредитов поставщиков и деловых партнеров [4].

В качестве основных индикаторов система использует данные о ключевых сотрудниках и деятельности компании. Компания может потерять баллы, если ключевые сотрудники будут уличены в мошеннических или иных противоправных действиях (это происходит только по решению суда). Баллы вычитают, если предприятие просрочило выплаты по долгам, взносам социального страхования или налогам. Управление объединяет информацию, относящуюся к качеству продукции, уровню безопасности, соответствию экологическим требованиям.

Чтобы получить представление о внедрении корпоративного социального кредита, рассмотрим исследование Лорен Ю-Синь Лин и Кертис Дж. Милхаупт [4], опубликованное в 2023 г. Для его проведения собрана открытая информация на веб-сайте правительства провинции Чжэцзян по состоянию на 1 июля 2021 г. В выборку включена 531 компания с листингом акций класса А, головной офис которых находится в Чжэцзяне. Согласно Руководящим принципам Чжэцзяна 2020 г., баллы варьируются от 0 до 1 000, и на этой основе предприятия оценивают как «отличные» (больше или равные 850), «хорошие» (800–849), «средние» (750–799), «удовлетворительные» (700–749) или «плохие» (менее 700).

Как следует из таблицы 1, 74 % компаний получили рейтинг «отлично», при этом суммарно только 2 % компаний получили результаты, дающие негативный эффект к ведению деятельности. Высокие средние рейтинги могут быть показателем высокого качества листинговых фирм в этом экономически развитом регионе Китая или сигнализировать о низком качестве данных в системе [4].

Исходя из этого, можно констатировать экономическую направленность использования, поскольку это позволяет получать полную информацию о работе компаний в разных отраслях экономики, а значит, и возможность анализировать состояние разных отраслей и принимать действия, направленные на стимулирование и решение проблем потенциальных кризисов. Тем не менее для эффективной работы этой системы требуется сбор данных, который будет сигнализировать об экономической эффективности компании. В качестве инструмента для сбора данных Коммунистическая Партия Китая также рассматривает цифровую валюту Центрального банка, поскольку данные о движении денежных потоков могут быть собраны Центральным банком, который выступает оператором цифрового юаня.

Ключевыми стимулами к внедрению цифрового юаня в КНР являются повышение эффективности платежной системы Центрального банка, обеспечение резервного копирования платежной системы, повышение доступности финансовых услуг [5].

#### *Повышение эффективности платежной системы Центрального банка*

Крупные технологические компании расширяют влияние на платежные рынки при помощи мобильных телефонов. Для жителей КНР использование телефона в целях оплаты товаров и услуг давно представляется обычным явлением, поэтому нет ничего удивительного в том, что на тестирование записались многие. В Китае граждане оплачивают товары и услуги при помощи двух приложений: AliPay и WeChat Pay. Для оплаты требуется отсканировать QR-код в приложении, и транзакция будет автоматически выполнена. Прогресс в развитии электронных платежей в Китае демонстрирует готовность системы к внедрению новых инструментов. В качестве тенденции последних лет многие центральные банки совершенствуют платежные системы путем соз-

дания систем быстрых платежей, которые расширяют доступ к платежной системе и присоединяют больше участников из различных секторов. CBDC — следующий шаг в данном направлении, облегчающий интеграцию между платежными рынками. CBDC со структурой низких комиссий могла бы предложить цифровую форму оплаты, которая дешевле в эксплуатации, чем устаревшие инструменты, за счет создания единого пространства внутри страны и постепенного уменьшения привязанности к физическим деньгам.

#### *Обеспечение безопасности платежной системы*

Использование цифровой валюты Центрального банка способствует обеспечению платежеспособности, и предоставление государственных трансфертов частным лицам в тяжелых обстоятельствах становится важным для всех юрисдикций. Для ряда стран, часто страдающих от стихийных бедствий, CBDC способствуют обеспечению устойчивости платежных инструментов. Кроме того, государства с оцифрованным платежным сектором могут быть обеспокоены сбоями в работе цифровых сервисов и рисками концентрации в ситуациях, если существует лишь несколько крупных операторов. Сбой любого из них может иметь существенные последствия для платежной системы [6].

Китай стал свидетелем стремительного развития мобильных платежей, в котором частный сектор сыграл заметную роль в цифровизации финансовой системы и предоставлении населению розничных услуг мобильных платежей. Тем не менее любой финансовый или технический сбой платежной системы — угроза для финансовой стабильности государства. Центральные банки созданы для того, чтобы способствовать непрерывному предоставлению государственных продуктов и услуг в области платежей и взаиморасчетов, особенно розничных платежей, которые напрямую обслуживают широкую общественность, и это обязанность Национального банка Китая [5].

#### *Повышение доступности финансовых услуг*

Внедрение цифровых технологий в банковском секторе способствует повышению доступности финансовых услуг для населения. В условиях большого количества граждан и при наличии труднодоступных регионов Национальный банк Китая на протяжении двух десятилетий стремился

продвигать цифровые платежи, содействовать расширению доступа к финансовым услугам во всех аспектах. E-CNY — одно из таких усилий. Электронный юань мог бы способствовать рыночным инновациям и выровнять условия игры, что важно для структуры рынка и социального обеспечения. E-CNY программируется в аспекте того, что смарт-контракты могут быть загружены для сложных платежных функций, таких как условные платежи. Имея статус законного платежного средства, e-CNY не ограничен выбором поставщика услуг или платежных инструментов, что могло бы преодолеть институциональные или инструментальные барьеры и упорядочить фрагментированные платежные рынки.

Корпоративный социальный кредитный рейтинг способен давать характеристику деятельности компании: о том, какое значение она имеет в отрасли, насколько благонадежна и в каком состоянии находится отрасль в целом. Благодаря цифровому юаню появляется возможность систематизировать финансовые потоки в пределах государства, поскольку все платежи связаны с Национальным банком Китая, и открыта возможность централизованного сбора данных.

В условиях все большей борьбы за долю рынка в высокотехнологичных отраслях экономики Китай на протяжении многих лет активно использует политику государственных субсидий, направленных на стимулирование развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). К ним можно отнести:

- прямые государственные выплаты производителям или потребителям (денежные субсидии или дотации наличными);
- сокращение конкретных налоговых обязательств (налоговые субсидии);
- участие государства в капитале (субсидии на акционерный капитал);
- государственные кредитные гарантии, субсидирование процентов предприятиям или льготные займы (кредитные субсидии);
- предоставление государством товаров и услуг по ценам ниже рыночных (субсидии в натуральной форме);
- государственные закупки товаров и услуг по ценам выше рыночных (закупки субсидии);
- неявные платежи в результате правительственных нормативных актов, которые изменяют рыночные цены или доступ к ним (регулирующие субсидии) [7].

Данные меры предполагают, что компании смогут использовать дополнительные ресурсы для исследований. Это также способствует их защите от провальной концепции и потенциального банкротства [8]. Такая стратегия зарекомендовала себя как успешная в контексте развития компаний, занимающихся выпуском электроники. В частности, четверть рынка персональных компьютеров составляет продукция китайской компании Lenovo, как видно на рисунке 1. Значительную долю (25 %) рынка смартфонов также занимают пять крупнейших китайских компаний [9].

Однако данная практика имеет и недостатки, которые при неграмотном управлении способны нанести ущерб. Ряд исследований последних лет представляют промышленную политику Китая в негативном аспекте. Одну из самых амбициозных недавних оценок промышленной политики Китая и связанных с ней субсидий можно найти в работе М. Калупциди [11]. Используя сложную структурную модель и подробную информацию о мировой судоходной отрасли, М. Калупциди делает выводы о масштабах субсидий, наблюдая за поведением субсидируемых китайских судостроительных фирм. На основе этой работы П. Ц. Барвик, М. Калупциди и Н. бен-Захура [12] пришли к выводу о том, что субсидии привели к значительному увеличению объема производства и доли на мировом рынке, но не способствовали значимому увеличению долгосрочной прибыли, инноваций или положительного эффекта для других отраслей промышленности Китая. Анализ благосостояния показывает, что затраты на эти меры перевешивают выгоды. Чен и соавторы [13] изучают китайскую программу InnoCom, которая предусматривает снижение налогов для фирм, инвестиции которых в НИОКР превышают определенный порог. Они обнаружили, что фирмы, повторно классифицирующие расходы как НИОКР, составляют значительную часть заявленных НИОКР, и такая переориентация может привести к неправильному распределению НИОКР в пользу фирм с менее инновационными проектами.

## Выводы

Подводя итоги, стоит указать, что система корпоративного кредитного рейтинга может способствовать адресному субсидированию

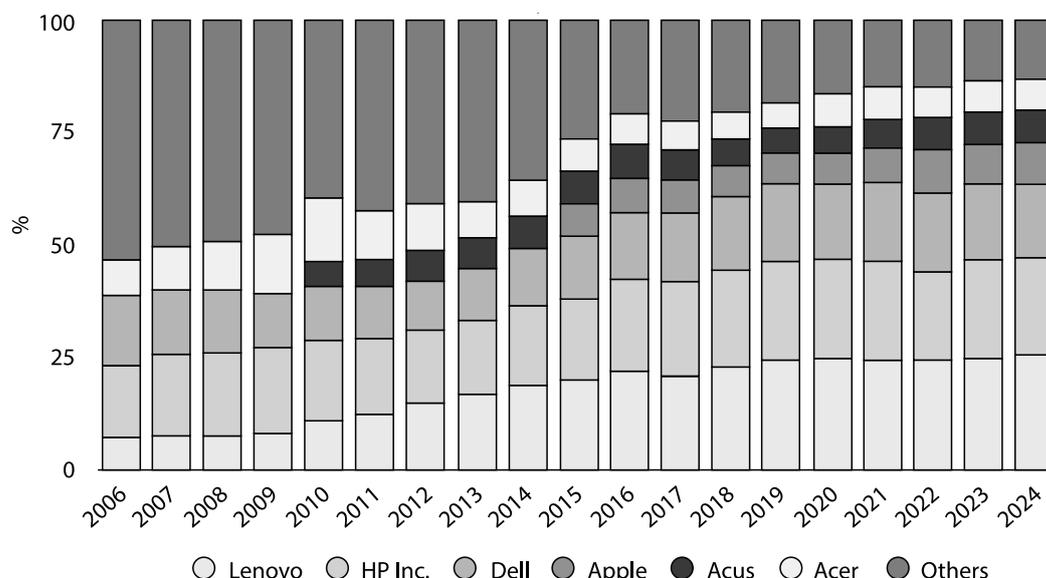


Рис. 1. Доля поставщиков персональных компьютеров в мировых поставках с 2006 по 2024 г.  
 Fig. 1. Share of personal computer suppliers in global supplies from 2006 to 2024

Источник: [10].

компания, которая отвечает необходимым требованиям со стороны государства в обеспечении экономического роста и создании

инноваций, уменьшая риск неэффективных инвестиций и образования мыльных пузырей в экономике государства.

#### Список источников

1. Pei M. Will China become another Indonesia? // *Foreign Policy*. 1999. No. 116. P. 94–109. <https://doi.org/10.2307/1149646>
2. Амурская М. А., Куликов А. М., Вэнь Ч. Система социального кредита в Китае и ее роль в социально-экономическом развитии страны // *Экономические науки*. 2023. № 221. С. 432–436. <https://doi.org/10.14451/1.221.432>
3. Zhu W., Su Z. Social credit system construction and corporate innovation: Evidence from China // *SSRN*. 2023. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4573575>
4. Lin L. Y.-H., Milhaupt C. J. China's corporate social credit system: The dawn of surveillance state capitalism? // *The China Quarterly*. 2023. Vol. 256. P. 835–853. <https://doi.org/10.1017/S030574102300067X>
5. Mu C. Theories and practice of exploring China's e-CNY // *Data, digitalization, decentralized finance and central bank digital currencies: The future of banking and money* / ed. by A. Dombret, P. S. Kenadjian. Berlin, Boston: De Gruyter, 2023. P. 179–190. <https://doi.org/10.1515/9783111002736-013>
6. Soderberg G., Bechara M., Bossu W., et al. Behind the scenes of central bank digital currency: Emerging trends, insights, and policy lessons // *International Monetary Fund (IMF). FinTech Notes*. 2022. No. 4. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2022/02/07/Behind-the-Scenes-of-Central-Bank-Digital-Currency-512174> (дата обращения: 20.02.2025).
7. Allen F., Qian J., Qian M. Law, finance, and economic growth in China // *Journal of Financial Economics*. 2005. Vol. 77. No. 1. P. 57–116. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.010>
8. Силантьев В. В. Анализ государственной поддержки и мер по стимулированию инновационной активности на предприятиях Китая // *Московский экономический журнал*. 2021. № 6. С. 571–577. <https://doi.org/10.24412/2413-046X-2021-10376>
9. Mobile vendor market share worldwide. Apr 2024 – Apr 2025 // *StatCounter Global Stats*. URL: <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202402-202502-bar> (дата обращения: 01.04.2025).
10. Alsop T. Personal computer (PC) vendor shipment share worldwide from 2006 to 2024 // *Statista*. Jan. 21. 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/267018/global-market-share-held-by-pc-vendors/> (дата обращения: 01.04.2025).
11. Kalouptsidi M. Detection and impact of industrial subsidies: The case of Chinese shipbuilding // *The Review of Economic Studies*. 2018. Vol. 85. No. 2. P. 1111–1158. <https://doi.org/10.1093/restud/rdx050>

12. Barwick P. J., Kalouptsidi M., Bin Zahur N. China's industrial policy: An empirical evaluation // NBER Working Paper. 2019. No. 26075. URL: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w26075/revisions/w26075.rev0.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26075/revisions/w26075.rev0.pdf) (дата обращения: 01.04.2025).
13. Chen W., Chen X., Hsieh C.-T., Song Z. A forensic examination of China's national accounts // NBER Working Paper. 2019. No. 25754. <https://doi.org/10.3386/w25754>

### References

1. Pei M. Will China become another Indonesia? *Foreign Policy*. 1999;(116):94-109. <https://doi.org/10.2307/1149646>
2. Amurskaya M.A., Kulikov A.M., Wen Zh. Social credit system in China and its role in socio-economic development of the country. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*. 2023;(221):432-436. (In Russ.). <https://doi.org/10.14451/1.221.432>
3. Zhu W., Su Z. Social credit system construction and corporate innovation: Evidence from China. *SSRN Electronic Journal*. 2023. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4573575>
4. Lin L.Y.-H., Milhaupt C.J. China's corporate social credit system: The dawn of surveillance state capitalism? *The China Quarterly*. 2023;256:835-853. <https://doi.org/10.1017/S030574102300067X>
5. Mu C. Theories and practice of exploring China's e-CNY. In: Dombret A., Kenadjian P.S., eds. Data, digitalization, decentralized finance and central bank digital currencies: The future of banking and money. Berlin, Boston: De Gruyter; 2023:179-190. <https://doi.org/10.1515/9783111002736-013>
6. Soderberg G., Bechara M., Bossu W., et al. Behind the scenes of central bank digital currency: Emerging trends, insights, and policy lessons. *FinTech Notes*. 2022;(4). URL: <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2022/02/07/Behind-the-Scenes-of-Central-Bank-Digital-Currency-512174> (accessed on 20.02.2025).
7. Allen F., Qian J., Qian M. Law, finance, and economic growth in China. *Journal of Financial Economics*. 2005;77(1):57-116. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2004.06.010>
8. Silant'ev V.V. Analysis of government support and measures to stimulate innovation activity in Chinese business enterprises. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2021;(6):571-577. (In Russ.). <https://doi.org/10.24412/2413-046X-2021-10376>
9. Mobile vendor market share worldwide. Apr 2024 – Apr 2025. StatCounter Global Stats. URL: <https://gs.statcounter.com/vendor-market-share/mobile/worldwide/#monthly-202402-202502-bar> (accessed on 01.04.2025).
10. Alsopt T. Personal computer (PC) vendor shipment share worldwide from 2006 to 2024. Statista. Jan. 21, 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/267018/global-market-share-held-by-pc-vendors/> (accessed on 01.04.2025).
11. Kalouptsidi M. Detection and impact of industrial subsidies: The case of Chinese shipbuilding. *The Review of Economic Studies*. 2018;85(2):1111-1158. <https://doi.org/10.1093/restud/rdx050>
12. Barwick P.J., Kalouptsidi M., Bin Zahur N. China's industrial policy: An empirical evaluation. NBER Working Paper. 2019;(26075). URL: [https://www.nber.org/system/files/working\\_papers/w26075/revisions/w26075.rev0.pdf](https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26075/revisions/w26075.rev0.pdf) (accessed on 01.04.2025).
13. Chen W., Chen X., Hsieh C.-T., Song Z. A forensic examination of China's national accounts. NBER Working Paper. 2019;(25754). <https://doi.org/10.3386/w25754>

### Сведения об авторе

Юрий Александрович Темичев

аспирант

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 03.04.2025  
Прошла рецензирование 25.04.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

### Information about the author

Yuriy A. Temichev

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 03.04.2025  
Revised 25.04.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

# Инновации в инструментах реализации государственной политики устойчивого развития в области возобновляемой энергетики в Китае и России

Юй Ху

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, [yulia.hu217@outlook.com](mailto:yulia.hu217@outlook.com),  
<https://orcid.org/0009-0006-9961-9760>

## Аннотация

**Цель.** Разработка новых инструментов государственной политики устойчивого развития, отвечающих современным вызовам и направленных на повышение эффективности реализации проектов в области возобновляемой энергетики между Россией и Китаем.

**Задачи.** Выявление главных различий в государственной политике устойчивого развития России и Китая; определение перспективных направлений сотрудничества указанных государств в области возобновляемой энергетики; обоснование возможности разработки и применения инновационных инструментов государственной политики устойчивого развития в рассматриваемой области.

**Методология.** В исследовании использованы такие научные методы, как сравнительный анализ, метод экономико-математического моделирования, принципы реализации совместной аукционной платформы. На базе сравнительного анализа выявлены различия в наборе применяемых механизмов при осуществлении государственной политики устойчивого развития в России и Китае. С помощью экономико-математического моделирования построена модель ценообразования на возобновляемую энергию. Трансграничное управление возобновляемой энергией может быть реализовано путем построения трансграничной системы прослеживаемости «зеленой» энергии на основе блокчейна, совместной аукционной платформы Vickrey — Clarke — Groves (VCG) и системы взаимного признания технических стандартов.

**Результаты.** Инновационные инструменты государственного регулирования способствуют росту эффективности трансграничных сделок в области «зеленой» энергии, сокращают цикл сертификации продукции, повышают результативность интеграции цифровых технологий.

**Выводы.** Инновационные инструменты и программы государственного регулирования, предложенные в исследовании, направлены на усиление трансграничного энергетического сотрудничества и глобального управления углеродной нейтральностью.

**Ключевые слова:** государственная политика устойчивого развития, управление возобновляемой энергетикой, китайско-российское сотрудничество, углеродный налог, прослеживаемость на основе блокчейна

**Для цитирования:** Ху Юй. Инновации в инструментах реализации государственной политики устойчивого развития в области возобновляемой энергетики в Китае и России // *Экономика и управление*. 2025. Т. 31. № 5. С. 672–682. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-672-682>

## Innovations in the instruments for implementing state policy on sustainable development in the field of renewable energy in China and Russia

Yu Hu

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, [yulia.hu217@outlook.com](mailto:yulia.hu217@outlook.com), <https://orcid.org/0009-0006-9961-9760>

## Abstract

**Aim.** The work aimed to develop new instruments of state policy for sustainable development that meet modern challenges and are aimed at increasing the efficiency of renewable energy projects in Russia and China.

© Ху Юй, 2025

**Objectives.** The work seeks to identify the main differences in the state policy for sustainable development of Russia and China; determine the promising areas of cooperation between these countries in the field of renewable energy; substantiate the possibility of developing and applying innovative instruments of state policy for sustainable development in the field under consideration.

**Methods.** The study employed comparative analysis, economic and mathematical modeling, as well as principles of implementing a joint auction platform. Comparative analysis was used to identify differences in the set of mechanisms used to implement state policy for sustainable development in Russia and China. Using economic and mathematical modeling, a pricing model for renewable energy was created. Cross-border management of renewable energy can be implemented by generating a cross-border traceability system for green energy based on blockchain, the Vickrey – Clarke – Groves (VCG) joint auction platform, and a system of mutual recognition of technical standards.

**Results.** Innovative government regulation instruments contribute to the growth of the efficiency of cross-border transactions in the field of green energy, shorten the product certification cycle, and increase the effectiveness of the integration of digital technologies.

**Conclusions.** The innovative instruments and programs of state regulation proposed in the study are aimed at strengthening cross-border energy cooperation and global carbon neutrality management.

**Keywords:** *state policy on sustainable development, renewable energy management, Chinese-Russian cooperation, carbon tax, blockchain-based traceability*

**For citation:** Hu Yu. Innovations in the instruments for implementing state policy on sustainable development in the field of renewable energy in China and Russia. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2025;31(5):672-682. (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-5-672-682>

## Введение

Достижение целей глобальной углеродной нейтральности, снижение углеродоемкости экспортируемой продукции — сложная задача, требующая решения не только на уровне каждого хозяйствующего субъекта, но и на уровне государства. Усложнение геополитической и экономической обстановки накладывает ограничения на развитие энергетического сектора экономики, включая сферу возобновляемых источников энергии. Многие из проектов в сфере возобновляемой энергетики являются трансграничными, поэтому важным вопросом видится их институциональная поддержка со стороны государств.

В отчете Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA) «Глобальная трансформация энергетики 2024» прогнозируется, что с 2024 по 2030 г. [1] инвестиции в проекты возобновляемой энергетики достигнут 31,5 трлн долл. Например, с 2020 по 2024 г. среднегодовые темпы роста проектов сотрудничества в области возобновляемых источников энергии между Китаем и Россией увеличились на 24 %. Однако с ростом количества, масштабов и сложности проектов возрастают расходы на их коор-

динацию (до 15–25 % от общего объема инвестиций) [1].

Эффективность реализации проектов в сфере возобновляемой энергетики может зависеть от институциональных условий и ограничений трансграничного сотрудничества. Среди них — технические стандартные барьеры (различия в спецификациях подключения к сети между Европой, США и странами Азии и Африки); несоответствие рыночных механизмов (недостаточный охват системы ценообразования на выбросы углерода и отсутствие взаимного признания сертификации «зеленой» электроэнергии); споры об экологической компенсации (экологические внешние эффекты трансграничных проектов трудно поддаются количественной оценке).

Огромное давление на Россию и Китай оказывала и оказывает реализация механизма трансграничного углеродного регулирования Европейского союза (CBAM, Carbon border Adjustment Mechanism). В связи с этим возникает необходимость разработки и применения инновационных инструментов государственной политики устойчивого развития, направленных на разрешение противоречий и преодоление барьеров, возникающих при реализации проектов трансграничного сотрудничества в сфере возобновляемой энергетики.

## Материалы и методы

Исследование базируется на трудах ученых России, Китая, Европы, Америки о вопросах развития возобновляемой энергетики как основы устойчивого развития, государственного и трансграничного регулирования этих процессов. Возобновляемые источники энергии, к числу которых относится гидро- и геотермальная, ветровая, солнечная энергия, обладают потенциалом для удовлетворения растущих энергетических потребностей в мире, обеспечивают формирование эффекта декарбонизации [2]. Государственная политика в большинстве стран мира ориентирована на поддержку и развитие проектов в области возобновляемой энергетики [3], включает в себя установление целевых показателей в этой области, правовое регулирование данной сферы, институциональную поддержку экспорта энергии, полученной на основе возобновляемых источников энергии [4], удовлетворение спроса на электроэнергию, вызванного ростом населения [5]. Однако, имея общие направления по достижению целей устойчивого развития, государственная политика ряда стран обладает рядом отличий по набору механизмов и инструментов ее реализации.

### *Различия в государственной политике Китая и России*

Пилотные данные за 2024 г. показали, что дополнительные затраты на плату за углерод в мировом экспорте высокоуглеродной продукции ряда промышленных отраслей возросли до 32 млрд долл. США. В большей степени пострадали сталелитейная, алюминиевая и горнодобывающая промышленность. Углеродные затраты Китая на экспорт стали в Европу возросли на 1,45 млрд долл. США, как следует из таблицы 1, а бремя налога на углерод в России на экспорт ископаемой энергии достигло 3,8 млрд долл. США [6]. В этом контексте разработка новых инструментов государственной политики, таких как системы сертификации на основе блокчейна и механизмы динамического налога на выбросы углерода, можно рассматривать в качестве главных направлений снижения транзакционных издержек.

Будучи крупнейшими мировыми производителями энергии, Китай и Россия демонстрируют характеристики «асимметричной взаимодополняемости» в области возобновляемых источников энергии,

и их сотрудничество имеет стратегическое значение для перестройки глобальной системы управления энергетикой в целом. Имея долю 72 % на мировом рынке фотоэлектрических инверторов и систему торговли, связанную с «зелеными» сертификатами и квотами на выбросы углерода, Китай создал основу для проникновения и закрепления своих позиций на рынке энергетики. Россия, имеющая долю мировых патентов на технологии арктической ветроэнергетики в размере 72 % и единственный в мире динамический механизм корректировки налога на выбросы углерода, сформировала модель регулирования, ориентированную на суверенитет ресурсов [7].

Такие разные государственные курсы обусловлены глубокими различиями в геоэкономических возможностях двух стран. Китаю необходимо срочно восполнить годовой дефицит спроса в размере 580 ТВт·ч (прогноз на 2025 г.) за счет трансграничного импорта «зеленой» электроэнергии. Россия же стремится освоить 50 ГВт потенциала возобновляемой энергии на Дальнем Востоке, чтобы хеджировать риск зависимости от нефти и газа. В условиях санкционного давления (с учетом санкций SWIFT и тарифов на выбросы углерода CBAM) инновационные инструменты государственного регулирования обеих стран превращаются в стратегический инструмент устойчивого развития.

Например, разработанная Китаем блокчейн-система отслеживания углеродного следа позволяет повысить точность проверки до 98,3 %, снизить риск уклонения компаний-экспортеров от уплаты штрафов CBAM на 42 %. Первый в России механизм «налога на выбросы углерода» (углеродное регулирование в режиме реального времени) дает возможность снижать риск выбросов углерода на 28 % за счет динамической разработки тарифов. Эти инструменты, по сути, представляют собой «защитные инновации», служат не только для обеспечения энергетической безопасности страны, но и являются универсальными в применении, могут быть масштабированы в развивающиеся государства.

### *Сотрудничество между Китаем и Россией в области возобновляемой энергетики*

Существующие исследования подтверждают глубокую взаимодополняемость сотрудничества Китая и России в области возобновляемых

## Углеродные издержки китайского экспорта по секторам под влиянием СВВАМ

Table 1. Carbon expenses of Chinese exports by sector under the influence of Carbon Border Adjustment Mechanism

Сектор	Выбросы (Мт CO <sub>2</sub> e)				Стоимость выбросов углерода, млн евро		Экспортные доходы, млн евро	Налоговые ставки (стоимость углерода, % от доходов)	
	Область 1	Область 2	Область 3	Общий	EUA = 30 евро	EUA = 50 евро		СВА 30	СВА 50
Сельское хозяйство	2.53	0.06	0.1	2.69	81	135	2 057	4	7
Добыча полезных ископаемых	0.04	0.03	0.04	0.11	3	5	1 093		
Продукты питания	0.22	0.13	1.04	1.39	42	69	2 842	1	2
Текстиль	0.17	1.7	2.2	4.07	122	203	14,853		1
Бумага	0.06	0.07	0.09	0.22	7	11	754		1
Химикаты	1.15	0.59	0.68	2.43	73	121	6 468	1	2
Цемент	5.17	0.31	0.14	5.62	169	281	1 280	13	22
Железо и сталь	1.75	1.27	0.93	3.96	119	198	7 121	2	3
Машины и оборудование	0.99	1.38	2.65	5.02	151	251	15,752	1	2
Автомобильный	0.07	1.42	3.23	4.72	142	236	19,669	1	1
Электричество	0.2	0	0.01	0.21	6	10	58	11	18
Строительство	0	0.01	0.04	0.05	2	3	91	2	3
Розничная торговля	0	0	0	0	0	0	0		
Транспорт	3.08	0.03	0.09	3.2	96	160	2 894	3	6
Почтовая и курьерская служба	0	0	0	0.01	0	0	24		1
Размещение и питание	0	0	0	0	0	0	0		
Профессиональное обслуживание	0.03	0.12	0.17	0.32	10	16	2 321	0	
Финансовые и риэлторские услуги	0.01	0.03	0.04	0.07	2	4	405		
Туризм	0.02	0.13	0.2	0.35	10	17	7 339	0	0
Образование	0	0	0	0	0	0	0		
Здравоохранение	0	0	0	0	0	0	0		

Источник: составлено автором на основе «Исследование выбросов углерода (II): Руководство по применению СВВАМ». URL: <https://bigdata-s3.wmcloud.com/researchreport/2023-11/b0cf976391315d5e5d807cdffb49299d.pdf> (дата обращения: 20.11.2024). (На кит.)

источников энергии. Для описания эффектов такого сотрудничества можно использовать теорию институционального сотрудничества (ICO), предложенную Д. Глазер-Сегура и др. [8]. Модель координации трансграничной энергетической политики можно выразить через формулу:

$$Ico = \alpha \cdot Temb + \beta \cdot Rcom + \gamma \cdot Ginf,$$

где  $Temb$  — технологическая развитость;

$Rcom$  — институциональная взаимодополняемость;

$Ginf$  — коэффициент геополитического влияния.

Технологическая развитость ( $Temb$ ) измeряет степень проникновения технологиче-

ских стандартов в систему, институциональная взаимодополняемость ( $Rcom$ ) отражает адаптивность инструментов государственной политики, а коэффициент геополитического влияния ( $Ginf$ ) — доминирование региональных правил.

Расчеты, основанные на энергетическом индексе Всемирного банка (2023), показывают, что интенсивность институциональной конкуренции между Китаем и Россией в сфере возобновляемой энергетики достигла 0,67. Это значительно превышает уровни конкуренции между Китаем и США (0,41), Россией и Европой (0,38) [9]. Такие конкурентные отношения породили «резонансный эффект» появления институциональных инноваций.

Согласно статистике, объем торговли продукцией технологий возобновляемой энергетики между Китаем и Россией достиг 8,9 млрд долл. США в 2023 г. Экспорт фотоэлектрических модулей из Китая в Россию увеличился на 217 %, а экспорт специальной стали для полярных ветровых турбин из России в Китай — на 184 % [10]. Взаимодополняемость Китая и России в скоординированной разработке инструментов регулирования создает уникальное институциональное экспериментальное поле для трансграничного энергетического сотрудничества.

Такой эффект особенно очевиден при реагировании на внешнее давление (СВАМ). На основе трехмерных связей «технологии — институты — геополитика» две страны создали знаковые проекты. Это «Арктический водородный энергетический коридор» и «Трансграничная интеллектуальная микросеть». Среди них — инициатива «Циркум-Арктический коридор возобновляемой энергии», которая привлекла к участию 12 стран. По прогнозам, к 2030 г. объем трансграничной торговли «зеленой» электроэнергией превысит 50 млрд долл. США. Расчетные модели Всемирного банка показывают, что координация политики Китая и России может сократить региональные затраты на преобразование энергии на 23 %, что на 11 процентных пунктов выше, чем в модели сотрудничества между США и Европейским союзом (ЕС) [11].

Взаимодополняемость политики России и Китая при реализации проектов в области возобновляемой энергетики несет ряд преимуществ для этих государств и отражается в таких аспектах, как ресурсные инвестиции, технические возможности, промышленная цепочка, рыночный спрос и предложение, политические механизмы, геостратегия, финансовые инвестиции и хеджирование риска. Перечисленные аспекты представлены в таблице 2.

## Результаты исследования

*Инновационные инструменты реализации государственной политики устойчивого развития в области возобновляемой энергетики*

В качестве направлений государственной политики устойчивого развития, основанных на инновационном подходе, можно выделить трансграничную систему отслеживания «зеленой» электроэнергии, механизмы

рыночной торговли, взаимное признание технических стандартов, трансграничное хеджирование рисков.

*Трансграничная система отслеживания «зеленой» электроэнергии*

Китай и Россия достигли совместных технологических и институциональных инноваций в области трансграничного отслеживания «зеленой» электроэнергии. Конкретная техническая структура трансграничной интеллектуальной системы «зеленого» энергосбережения в основном разделена на три уровня, как видно на рисунке 1.

Благодаря интеграции двух спутниковых систем, в частности BeiDou (Китай) и ГЛОНАСС (Россия), точность проверки источника «зеленой» электроэнергии повышается до 10 м, а с масштабированием Hyperledger Fabric до 20 000 транзакций в секунду [19] создается архитектура отслеживания транзакций. Система использует протокол кросс-чейн-моста Polkadot для устранения барьеров в данных между китайской Hyperledger и российской Masterchain, а также создает блок управления с двумя центрами принятия решений (для принятия важных решений требуется консенсус 2/3 узлов).

В 2024 г. в ходе пилотного проекта моста между Хэйхэ и Благовещенском система успешно отследила 120 млн кВтч данных о «зеленой» электроэнергии на протяжении жизненного цикла, сократила время проверки с 72 ч до 9 мин, снизила издержки на трансграничные транзакции (на 42 %) [20]. Функция смарт-контрактов по автоматическому выполнению условий соглашения о покупке электроэнергии (РРА) повысила эффективность разрешения споров на 68 %, что стало крупным прорывом в парадигме взаимодействия суверенных данных.

*Механизм рыночной торговли*

В ответ на проблему асимметрии информации в трансграничных сделках по продаже «зеленой» электроэнергии Китай и Россия ввели усовершенствованный механизм аукционов VCG (Викри — Кларка — Гроувза). Механизм требует от покупателей раскрытия их истинной готовности платить по сделке. Платформа рассчитывает оптимальный план распределения энергии и требует от участника торгов компенсировать потерю предельной полезности для системы. Пилотные данные за январь 2025 г.

## Направления сотрудничества России и Китая

Table 2. Fields of cooperation between Russia and China

Уровень взаимодействия	Преимущества Китая	Преимущества России	Точки сотрудничества и поддержка данных
Ресурсные инвестиции	Мировой лидер по производству возобновляемой энергии (72 % мировых фотоэлектрических модулей и 65 % лопастей ветряных турбин). Запасы гидроэнергетических ресурсов Юго-Западного Китая составляют 3,02 трлн кВт·ч	Плотность энергии ветра в Арктике является самой высокой в мире (800 Вт/м <sup>2</sup> ). На Дальнем Востоке 2 200 солнечных часов в год и 10 % мировых запасов гидроэнергии	Совместное российско-китайское предприятие «Чукотская ветровая электростанция» (планируемая мощность 5 ГВт). Китай поставляет морозостойкие компоненты, Россия предоставляет земельные ресурсы, а стоимость за кВт·ч составляет 0,042 долл. США (на 12 % ниже средней цены по России) [12]. Китай экспортирует оборудование, Россия предоставляет права на разработку ресурсов
Технические возможности	Эффективность фотоэлектрической системы 24,4 % (самый высокий показатель в мире). Стоимость аккумуляторной батареи для хранения энергии составляет 97 долл./кВт·ч (на 37 % ниже, чем в России)	Патенты на полярные ветровые электростанции. Уровень зрелости технологии производства ядерного водорода TRL7 (единственная в мире коммерциализированная технология производства ядерного водорода)	Совместная разработка технологии фотоэлектрического покрытия при температуре -50° С (снижение эффективности ≤ 5 %). Планируется создание китайско-российской лаборатории водородной энергетики для разработки технологии хранения и транспортировки жидкого водорода (целевая стоимость 3,2 долл. США/кг) [13]
Промышленная цепочка	Охват всей отраслевой цепочки (кремниевые материалы → компоненты → электростанции). Стоимость генерального подряда на 22 % ниже, чем в Европе и США	Значительный разрыв в местной цепочке поставок (уровень локализации инверторов 18 %, зависимость от импорта накопителей энергии 73 %)	LONGi и российская компания «Роснано» совместно строят завод (мощность 5 ГВт в 2025 г., уровень локализации 55 %) [14]. Китай и Россия совместно создают резервную цепочку поставок подшипников для ветроэнергетики в Арктике (резервируют 30 % ключевых компонентов)
Спрос и предложение на рынке	Разрыв в «зеленой» электроэнергии составит 580 ТВт·ч в 2025 г. Уровень ограничения ветра в северо-восточном Китае составляет 6,7 % (требуется трансграничная передача)	Планируется дополнить 12 ГВт возобновляемых источников энергии к 2035 г. (требуется внешнее финансирование). Дефицит электроэнергии на Дальнем Востоке ежегодно увеличивается на 4,3 %	Проект передачи электроэнергии Дальний Восток — северо-восток Китая и России (мощность 3,5 ГВт, «зеленая» электроэнергия напрямую поставляется в Китай FAW, что сокращает выбросы углерода на 23 %). Годовой объем торговли на трансграничной платформе «зеленой» электроэнергии достигает 1,2 ТВт·ч (2024)
Механизмы государственной политики	Единый национальный рынок «зеленых» сертификатов и квот на выбросы углерода (охватывающий 31 провинцию). Новая система баллов за энергетические транспортные средства привязана к потреблению «зеленой» электроэнергии	Динамический механизм налога на выбросы углерода (72-часовой ответ на международные цены на выбросы углерода). Классификация коэффициента компенсации освоения Арктики (0,8–1,5 раза)	Совместная трансграничная платформа блокчейна для «зеленой» электроэнергии (время проверки 9 мин) и завершение транзакции на 500 МВт·ч в 2024 году [15]. Механизм увязки цены «зеленого» сертификата с налогом на выбросы углерода (плавающий диапазон ставки премии 10–30 %)
Геостратегические перспективы	«Один пояс, один путь» — Восточный энергетический интернет-хаб (соединяет Центральную Азию и Юго-Восточную Азию)	Продление летнего безледового периода арктического маршрута до 45 дней (данные 2024 г.). Европейский шлюз на рынок «зеленого» водорода	Совместно построить водородный коридор «Ледяной Шелковый путь» (ежегодная передача водорода в объеме 500 тыс. т, охватывающая Китай, Японию и Южную Корею к 2030 г.). Инициатива «Циркумпольный коридор возобновляемой энергии» (участвуют 12 стран, объем торговли превысит 50 млрд долл. США к 2030 г.) [16]
Инвестиции	Объем рынка «зеленых» облигаций составляет 1,2 трлн долл. США (41 % от общемирового объема). Суверенные фонды предоставляют кредиты под низкий процент (6–8 %)	Расходы на финансирование проекта до 12 % (требуется внешний капитал). Суверенный кредитный рейтинг BBB- (S&P 2024)	Совместный выпуск арктических «зеленых» облигаций, деноминированных в юанях (привлечение 500 млн долл. в 2024 г. с коэффициентом подпитки 6:4 между китайскими и российскими компаниями). Фонд перехода на возобновляемые источники энергии между Китаем и Россией (2 млрд долл., 6:4) [17]
Хеджирование рисков	Зависимость от угля составляет 56 % (2024), и ее необходимо уменьшить. Избыточные мощности в производстве фотоэлектрических систем (коэффициент использования мощностей 68 %)	Доходы от нефти и газа составляют 18 % ВВП (нужна диверсификация). Западные санкции привели к сокращению поставок оборудования (запас ветроэнергетических установок составляет три месяца)	Создать резервный пул цепочки поставок (зарезервировать 30 % ключевых компонентов). Разработать варианты ценового диапазона на выбросы углерода (цена реализации 60–100 евро) для хеджирования риска колебаний цен на выбросы углерода на международном уровне [18]

Источник: составлено автором.



Рис. 1. Синергетическая техническая архитектура для трансграничной интеллектуальной «зеленой» системы управления энергопотреблением

Fig. 1. Synergetic technical architecture for a cross-border intelligent green energy management system

Источник: составлено автором.

показали [21], что механизм VCG увеличил цены сделок на 18 % по сравнению с двусторонними переговорами и повысил эффективность клиринга рынка в 3,2 раза. Ее главное преимущество заключается в совместимой по стимулам конструкции: если пространство стратегий участников равно  $S = \{\text{инвестировать, ждать, выйти}\}$ , решение на основе байесовского моделирования показывает, что совместные инвестиции являются доминирующей стратегией, если коэффициент премии за политический риск  $\lambda = \ln(1 + EPR)$  меньше 0,23. Эта модель за шесть месяцев предупредила о геополитических рисках в проекте Арктического водородного коридора (Берингов пролив), подтвердив ценность инструментов теории игр для поддержки принятия решений в сложных условиях.

#### Взаимное признание технических стандартов

Чтобы преодолеть барьеры технических стандартов, Китай и Россия совместно разработали гедонистическую ценовую модель. На ее основе цена определяется с учетом как внутренних характеристик, так и внешних факторов:

$$P = 0.4E_{eff} + 0.3C_{main} + 0.3D_{local} + \epsilon.$$

Среди них уровень энергоэффективности ( $E_{eff}$ ) основан на китайском стандарте GB, стоимость технического обслуживания ( $C_{main}$ ) принимает российские данные о полном жизненном цикле, а степень локализации ( $D_{local}$ ) преобразуется в соответствии с местным коэффициентом занятости. Модель обеспечивает эквивалентное преобразование производительности китайских

и российских фотоэлектрических модулей за счет стандартизации параметров, сокращая период сертификации с восемнадцати до шести месяцев. В ходе совместных торгов по ветряным турбинам в 2023 г. эта модель позволила снизить частоту отказов, вызванных техническими различиями, с 28 до 9 %, а также сократить затраты на оборудование на 17 % [22]. При дальнейшей реализации проектов в области водородной энергетики взаимное признание стандартов будет включать в себя такие ключевые показатели, как эффективность электролизеров и потери при хранении и транспортировке, что формирует основу для распространения технологий чистой энергии в Евразии.

#### *Трансграничное хеджирование рисков*

Столкнувшись с геополитическими и рыночными рисками, Китай и Россия создали комплексную структуру управления: «спутниковый мониторинг — гибкие положения — динамичная игра». В проекте «Арктический водородный коридор» спутники ГЛОНАСС отслеживают узлы цепочки поставок в режиме реального времени и используют технологию цифровых двойников для сокращения периода реагирования на перебои в поставках до 72 ч. Гибкие условия устанавливают динамический диапазон локализации (15–40 %), автоматически корректируя требования к локализации, в зависимости от зрелости технологии, и увеличивая уровень локализации фотоэлектрических модулей с 19 % в 2021 г. до 34 %. Кроме того, благодаря количественной оценке риска технологических перетоков (контролируемого ниже 12 %) с помощью моделирования методом Монте-Карло ускорен доступ к иностранным инвестициям в пилотной программе в Калининградской области [23]. При совместном применении этих инструментов государствам с развивающейся экономикой предоставлен эмпирический путь к достижению баланса между технологической зависимостью и открытой безопасностью.

#### **Выводы**

Китай и Россия продемонстрировали разные, но взаимодополняющие инновационные решения при управлении процессами производства и передачи возобновляемой энергии. Китай использует инструменты проникновения на рынок для преодо-

ления барьеров технических стандартов, а Россия — суверенные инструменты регулирования для противодействия внешней институциональной зависимости. В случае сотрудничества между Китаем и Россией дополнительные инновационные инструменты государственного регулирования можно представить в следующей логике. Технически, посредством гибридных архитектур, таких как «Beidou + ГЛОНАСС» и «Hyperledger + Masterchain», механизм консенсуса на основе блокчейна преодолевает одностороннюю монополию технического стандарта и переходит к управлению через кросс-чейн.

Институционально механизм VCG и модель ценообразования тесно связывают рыночные механизмы с техническими параметрами для достижения динамического баланса между уровнем локализации и открытостью рынка. Совместно гибкие положения и игровые модели сохраняют рациональность хеджирования рисков в открытости. Подводя итог, можно утверждать, что Россия и Китай достигают синергического эффекта «1 + 1 > 2» посредством асимметричного замещения ресурсов (производственные мощности Китая связаны с российскими ресурсами), институционального проектирования (связь «зеленого» сертификата с налогом на выбросы углерода) и совместного создания институциональных правил и норм.

Однако проблемы остаются. В их числе — нечеткие стандарты взаимодействия RegTech и высокие издержки трансграничного регулирования; задержки в принятии решений в системе управления двух стран (средний цикл разрешения проблем составил 14 дней в 2024 г.); сложность использования неколичественных данных о культурных и социальных аспектах в количественных моделях (таких как затраты на трансформацию традиционных энергетических сообществ) и т. д. В настоящее время Китай и Россия создали многоуровневый механизм координации реализации политики устойчивого развития, чтобы заложить институциональную основу сотрудничества в области возобновляемых источников энергии.

Подписанная в 2023 г. Дорожная карта сотрудничества Китая и России в области возобновляемых источников энергии (2023–2030) требует совместного создания платформы отслеживания «зеленой» элек-

троэнергии на основе блокчейна, унификации технических стандартов взаимного признания и формирования совместного инвестиционного фонда в размере 20 млрд долл. Специальный план по сотрудничеству в области энергетики в Арктике, опубликованный в 2024 г., дополнительно предполагает разработку системы мониторинга полярной энергетики с двухрежимным позиционированием ГЛОНАСС/Бэйдоу, определение «гибких положений о ставке локализации» и проведение пилотируемых расчетов по «зеленым» облигациям в валюте юань/рубль.

По состоянию на июнь 2024 г. Китай и Россия завершили пилотный проект по трансграничной торговле «зеленой» электроэнергией в объеме 500 МВт·ч и совместно выпустили «Перечень взаимного признания оборудования для возобновляемой энергии». По прогнозам, комплексное применение инновационных решений будет способствовать трансформации глобального управления энергетикой из парадигмы «принятия правил» в парадигму «совместного создания правил», а также повышению эффективности энергетического сотрудничества Китая и России.

#### Список источников

1. World energy transitions outlook 2024: 1,5°C pathway. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency (IRENA), 2024. 142 p. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA\\_World\\_energy\\_transitions\\_outlook\\_2024.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2024.pdf) (дата обращения: 20.11.2024).
2. Sustainable development policy. A European perspective / ed. by M. von Hauff, C. Kuhnke. London: Routledge, 2017. 352 p.
3. Орлова Л. Н., Ху Юй. Государственная политика устойчивого развития в области возобновляемой энергетики: генезис проблемы // Экономика устойчивого развития. 2024. № 1. С. 110–117.
4. Белокрылова Е. А., Кологерманская Е. М. Современные политико-правовые аспекты развития возобновляемых источников энергии в Российской Федерации // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. 2017. Т. 27. № 2. С. 85–93.
5. Zhang L., Wang L., Peng L., Luo K. Measuring the response of clean energy stock price volatility to extreme shocks // Renewable Energy. 2023. Vol. 206. P. 1289–1300. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.066>
6. Emissions trading worldwide: International Carbon Action Partnership status report 2024. Berlin: International Carbon Action Partnership, 2024. 28 p. URL: [https://icapcarbonaction.com/system/files/document/icap-2024-status-report-executive-summary\\_en\\_240517.pdf](https://icapcarbonaction.com/system/files/document/icap-2024-status-report-executive-summary_en_240517.pdf) (дата обращения: 30.05.2024).
7. Tracking SDG7: The energy progress report, 2024. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank, 2024. 179 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/cdd62b11-664f-4a85-9eb6-7f577d317311/SDG7-Report2024-0611-V9-highresforweb.pdf> (дата обращения: 20.06.2024).
8. Glaser-Segura D., Anghel L.-D. An institutional theory of cooperation. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2002. No. 9158. URL: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9158/1/An\\_Institutional\\_Theory\\_Of\\_Cooperation.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9158/1/An_Institutional_Theory_Of_Cooperation.pdf) (дата обращения: 20.06.2024).
9. Worldwide governance indicators // World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators> (дата обращения: 10.12.2024).
10. Exports of goods and services (annual % growth) // World Bank Group. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.KD.ZG?end=2024&start=2024&view=bar&year=2024> (дата обращения: 10.12.2024).
11. Он Сюйю, Чжао Ляндон, Юань Хайюн, Ван Зидзиан, Као Цянь, Лю Вей. Краткий анализ новой российской политики и стандартов развития энергетики // Китайская стандартизация. 2023. № 7. С. 228–237. URL: [https://www.baidu.com/link?url=pPeqonAh2KRCzOfr5bNLa\\_Sq6zuIWS4N\\_d0QrDdGQg-nT83BBd8dBazPx-xOTmbxUmpa6d9MImyqSDjrlo7lg31lmCEAu3c\\_twEAj73FML0mi05L6iArD98Q574BpLOB&wd=&eqid=dab0864900d4bab20000006682603aa](https://www.baidu.com/link?url=pPeqonAh2KRCzOfr5bNLa_Sq6zuIWS4N_d0QrDdGQg-nT83BBd8dBazPx-xOTmbxUmpa6d9MImyqSDjrlo7lg31lmCEAu3c_twEAj73FML0mi05L6iArD98Q574BpLOB&wd=&eqid=dab0864900d4bab20000006682603aa) (дата обращения: 10.12.2024). (На кит.).
12. Ли Ин. Механизмы китайско-российского сотрудничества в области энергии // Этносоциум и межнациональная культура. 2022. № 12. С. 109–119.
13. Георгиев Д. Внедрение инноваций в государственных компаниях и инфраструктурных монополиях // Наноиндустрия. 2015. № 1. С. 22–28.
14. Губенко А. В., Татценко К. В. Перспективы экономического взаимодействия Дальнего Востока России и северо-востока Китая в области электроэнергетики // Экономика и управление. 2009. № 8. С. 13–17.
15. О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года: указ Президента РФ от 26 октября 2020 г. № 645 // Гарант.ру: информ.-правовой портал. URL: <https://base.garant.ru/74810556/?ysclid=mam7q7ii4u732931698> (дата обращения: 28.06.2024).

16. Ян Нань, Го Пэйцзин. Китайско-российское сотрудничество в Арктике: текущая ситуация, вызовы и приоритеты развития // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. 2022. Т. 15. № 3. С. 259–273. <https://doi.org/10.15838/esc.2022.3.81.14>
17. Исмагилова О. Д. Ценообразование выбросов углерода: мировой опыт // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. 2023. Т. 39. № 4. С. 470–495. <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.402>
18. Бородавко Л. С., Шамова А. Н. Криптовалюта и методы ее регулирования в современных условиях // *Вопросы устойчивого развития общества*. 2022. № 5. С. 114–124. <https://doi.org/10.34755/IROK.2022.40.73.019>
19. Gorenflo C., Lee S., Golab L., Keshav S. FastFabric: Scaling hyperledger fabric to 20,000 transactions per second // *IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC)*. (Seoul, May 14–17, 2019). New York, NY: IEEE, 2019. P. 455–463. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1901.00910>
20. Malik S., Thakur S., Duffy M., Breslin J. G. Comparative double auction approach for peer-to-peer energy trading on multiple microgrids // *Smart Grids and Sustainable Energy*. 2023. Vol. 8. Article No. 21. <https://doi.org/10.1007/s40866-023-00178-x>
21. Сюй Хонгфенг, Ван Цзин. Текущий статус развития возобновляемой энергии в России и сотрудничество между Китаем и Россией в области возобновляемых источников энергии // *Европейская экономика*. 2018. № 5. С. 83–92. URL: <https://cnki.nbsti.net/KCMS/detail/detailall.aspx?filename=dozy201805008&dbcode=CJFD&dbname=CJFD2018> (дата обращения: 10.12.2024). (На кит.).
22. Об утверждении плана мероприятий «Развитие водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года»: распоряжение Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 2634-р // *Правительство России: офиц. сайт*. URL: <http://government.ru/docs/40703/> (дата обращения: 12.10.2024).
23. Дорожная карта российско-китайского сотрудничества в области науки, технологий и инноваций на период 2020–2025 годов: утв. Министерством науки и высшего образования РФ 26 августа 2020 г. // *Гарант.ру: информ.-правовой портал*. URL: <https://base.garant.ru/401491799/?ysclid=m8ajbkс7vn710477655> (дата обращения: 12.10.2024).

## References

1. World energy transitions outlook 2024: 1,5°C pathway. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency (IRENA); 2024. 142 p. URL: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA\\_World\\_energy\\_transitions\\_outlook\\_2024.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2024/Nov/IRENA_World_energy_transitions_outlook_2024.pdf) (accessed on 20.11.2024).
2. Hauff M. von, Kuhnke C. Sustainable development policy. A European perspective. London: Routledge; 2017. 352 p.
3. Orlova L.N., Yu Hu. State policy for sustainable development in the field of renewable energy: Genesis of the problem. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*. 2024;(1):110-117. (In Russ.).
4. Belokrylova E.A., Kolgermanskaia E.M. Contemporary political and legal aspects of the development of renewable energy sources in the Russian Federation. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya Ekonomika i pravo = Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law*. 2017;27(2):85-93. (In Russ.).
5. Zhang L., Wang L., Peng L., Luo K. Measuring the response of clean energy stock price volatility to extreme shocks. *Renewable Energy*. 2023;206:1289-1300. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.02.066>
6. Emissions trading worldwide: International Carbon Action Partnership status report 2024. Berlin: International Carbon Action Partnership; 2024. 28 p. URL: [https://icapcarbonaction.com/system/files/document/icap-2024-status-report-executive-summary\\_en\\_240517.pdf](https://icapcarbonaction.com/system/files/document/icap-2024-status-report-executive-summary_en_240517.pdf) (accessed on 30.05.2024).
7. Tracking SDG7: The energy progress report, 2024. Washington, DC: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2024. 179 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/cdd62b11-664f-4a85-9eb6-7f577d317311/SDG7-Report2024-0611-V9-highresforweb.pdf> (accessed on 20.06.2024).
8. Glaser-Segura D., Anghel L.-D. An institutional theory of cooperation. Munich Personal RePEc Archive. MPRA Paper. 2002;(9158). URL: [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9158/1/An\\_Institutional\\_Theory\\_Of\\_Cooperation.pdf](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/9158/1/An_Institutional_Theory_Of_Cooperation.pdf) (accessed on 20.06.2024).
9. Worldwide governance indicators. World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/source/worldwide-governance-indicators> (accessed on 10.12.2024).
10. Exports of goods and services (annual % growth). World Bank Group. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.KD.ZG?end=2024&start=2024&view=bar&year=2024> (accessed on 10.12.2024).
11. He X., Zhao L., Yuan H., Wang Z., Cao Q., Liu W. A brief analysis of Russia's new energy development policies and standards – outlook on China-Russia cooperation in new energy. *Zhongguo biaozh nhua = China Standardization*. 2023;(7):228-237. URL: [https://www.baidu.com/link?url=pPeqonAh2KRCzOfr5bNLa\\_Sq6zuIWS4N\\_d0QrDdGQg-nT83BBd8d-](https://www.baidu.com/link?url=pPeqonAh2KRCzOfr5bNLa_Sq6zuIWS4N_d0QrDdGQg-nT83BBd8d-)

- BazPx-xOTmbxUmpa6d9MImyqSDjrlo7lg31lmCEAu3c\_twEAj73FML0mi05L6iArD98Q574BpLOB&wd=&eqid=dab0864900d4bab20000006682603aa (accessed on 10.12.2024). (In Chin.).
12. Li Y. Mechanisms of Sino-Russian cooperation in the field of energy. *Etnosotsium i mezhnatsional'naya kul'tura = Ethnosociety and interethnic culture*. 2022;(12):109-119. (In Russ.).
  13. Georgiev D. Deployment of innovations in public companies and infrastructure monopolies. *Nanoindustriya = Nanoindustry*. 2015;(1):22-28. (In Russ.).
  14. Gubenko A.V., Tatsenko K.V. Perspectives of Far East economic interaction with North-East of China in electrical energy industry spheres. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2009;(8):13-17. (In Russ.).
  15. On the strategy for the development of the Arctic zone of the Russian Federation and ensuring national security for the period up to 2035: Decree of the President of the Russian Federation of October 26, 2020 No. 645. Garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/74810556/?ysclid=mam7q7ii4u732931698> (accessed on 28.06.2024). (In Russ.).
  16. Yang Nan, Guo Peiqing. Sino-Russian cooperation in the Arctic: Current situation, new directions and challenges. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2022;15(3):259-273. (In Russ.). <https://doi.org/10.15838/esc.2022.3.81.14>
  17. Ismagilova O.D. Carbon pricing world wide. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika = St. Petersburg University Journal of Economic Studies*. 2023;39(4):470-495. (In Russ.). <https://doi.org/10.21638/spbu05.2023.402>
  18. Borodavko L.S., Shmakova A.N. Cryptocurrency and methods of its regulation in modern conditions. *Voprosy ustoichivogo razvitiya obshchestva*. 2022;(5):114-124. (In Russ.). <https://doi.org/10.34755/IROK.2022.40.73.019>
  19. Gorenflo C., Lee S., Golab L., Keshav S. FastFabric: Scaling hyperledger fabric to 20,000 transactions per second. In: IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency (ICBC). (Seoul, May 14-17, 2019). New York, NY: IEEE; 2019:455-463. <https://doi.org/10.1109/BLOC.2019.8751452>
  20. Malik S., Thakur S., Duffy M., Breslin J.G. Comparative double auction approach for peer-to-peer energy trading on multiple microgrids. *Smart Grids and Sustainable Energy*. 2023;8:21. <https://doi.org/10.1007/s40866-023-00178-x>
  21. Xu H., Wang J. The development of Russia's renewable energy sector and Sino-Russian renewable energy cooperation. *Ouzhōu jīngjì = Journal of Eurasian Economy*. 2018;(5):83-92. URL: <https://cnki.nbsti.net/KCMS/detail/detailall.aspx?filename=dozy201805008&dbcode=CJFD&dbname=CJFD2018> (accessed on 10.12.2024). (In Chin.).
  22. On approval of the action plan "Development of hydrogen energy in the Russian Federation until 2024". Order of the Government of the Russian Federation of October 12, 2020 No. 2634-r. Government of Russia official website. URL: <http://government.ru/docs/40703/> (accessed on 12.10.2024). (In Russ.).
  23. Roadmap for Russian-Chinese cooperation in science, technology and innovation for the period 2020-2025. Approved by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation on August 26, 2020. Garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/401491799/?ysclid=m8ajbkc7vn710477655> (accessed on 12.10.2024). (In Russ.).

### Сведения об авторе

Юй Ху

аспирант

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1

Поступила в редакцию 07.04.2025  
Прошла рецензирование 05.05.2025  
Подписана в печать 06.06.2025

### Information about the author

Yu Hu

postgraduate student

Lomonosov Moscow State University

1 Leninskie Gory, Moscow 119991, Russia

Received 07.04.2025  
Revised 05.05.2025  
Accepted 06.06.2025

**Конфликт интересов:** автор декларирует отсутствие конфликта интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Conflict of interest:** the author declares no conflict of interest related to the publication of this article.

## Основные условия и требования к оформлению рукописей научных статей, представляемых в РНЖ «Экономика и управление»

Журнал издается Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики (СПбУТУиЭ) под научно-методическим руководством Отделения общественных наук Российской академии наук с 1995 г.

Российский научный журнал «Экономика и управление» входит в перечень изданий, публикации в которых учитываются экспертными советами по экономике, а также управлению, вычислительной технике и информатике Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства науки и высшего образования РФ при защите диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Российский научный журнал «Экономика и управление», согласно решению ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ от 21 декабря 2023 г. № 3-пл/1 «О категорировании Перечня рецензируемых научных изданий», вошел в категорию К2.

Для публикации в журнале «Экономика и управление» принимаются статьи на русском языке, содержащие описание актуальных фундаментальных технологий, результаты научных и научно-методических работ, посвященных проблемам социально-экономического развития, а также отражающие исследования в области экономики, управления, менеджмента и маркетинга. Предлагаемый материал должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях, тематически соответствовать профилю журнала.

### Обязательные требования к содержанию статей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

Чтобы статья успешно прошла научное рецензирование и была принята для публикации в журнале, она должна иметь следующую структуру:

1. Актуальность проблемы, ее сущность и общественно-научная значимость.
2. Освещение данной проблемы и опыта ее решения в зарубежной и отечественной литературе, анализ законодательства и нормативно-правовой базы (если это в русле авторского замысла).
3. Критический анализ имеющихся в литературе, экономической и управленческой практике подходов к решению проблемы.
4. Научно обоснованные предложения автора относительно решения проблемы (систематизированное изложение авторской идеи (идей): методов, концептуальных положений, моделей, методик и др., направленных на разрешение проблемы). Эти взгляды должны быть аргументированы и обоснованы, по возможности подтверждены расчетами, фактами, статистикой и др. При необходимости в качестве элементов обоснования приводят формулы, таблицы, графики и др.
5. Краткие выводы, резюмирующие проведенные исследования, отражающие основные их результаты.
6. Научная и практическая значимость материала статьи с изложением рекомендаций (как, где авторские предложения могут быть использованы, что для этого следует сделать) и теоретического развития авторских идей в дальнейшем.

### Основные требования к сдаче в издательство рукописей, предназначенных для публикации в журнале «Экономика и управление»

1. Статья должна содержать:
  - 1.1. Аннотацию (расширенную; в аннотации должны быть отражены цель, задачи, методология, результаты, выводы).
  - 1.2. Ключевые слова (от 5 до 7 слов), разделенные запятой.
  - 1.3. Сведения об авторе: место работы каждого автора (если таковое имеется) в именительном падеже, его должность и регалии, контактную информацию (почтовый адрес, e-mail).
2. Оформление статьи:
  - 2.1. Объем статьи должен составлять от 0,4 до 1 а.л. (1 а.л. — 40 000 знаков, считая пробелы).
  - 2.2. В верхнем правом углу первой страницы статьи должна содержаться информация об авторе: Ф.И.О. (полностью), должность, название организации и ее структурного подразделения, адрес. Ученая степень, ученое звание, почетное звание (если таковые имеются).
  - 2.3. Шрифт — Times New Roman, кегль — 14 пунктов. Поля: 2,5 — левое и по 2 см — остальные, печать текста на одной стороне листа, оборот листа — пустой. Страницы должны быть пронумерованы.
  - 2.4. Список литературы должен содержать библиографические сведения обо всех публикациях, упоминающихся в статье, расположенные в порядке упоминания в квадратных скобках, и не должен включать в себя работы, на которые в тексте отсутствуют ссылки. Все ссылки в статье должны быть затекстовыми (расположенными в конце статьи), с указанием в основном тексте порядкового номера источника и упоминаемых страниц. В списке литературы для каждого источника необходимо указывать страницы: в случаях ссылки на публикацию в журнале, газете, сборнике (периодическом издании) — интервал страниц, а в случаях ссылки на монографию, учебник, книгу — общее количество страниц в этом издании.
3. Иллюстративный материал:
  - 3.1. Рисунки, диаграммы, таблицы и графики должны быть вставлены в текст статьи на соответствующие им места.
  - 3.2. Если иллюстрации отрисованы авторами самостоятельно в формате Word или Excel, то не следует заверстывать их в другие программы!
  - 3.3. Остальные иллюстрации также следует присылать только в исходном формате:
    - отсканированные с разрешением на 300 dpi иллюстрации в формате .tif либо .jpg вставляют в текст статьи на соответствующие им места и дополнительно отправляют отдельными файлами, не вставленными в текст;
    - иллюстрации из сети Интернет вставляют в текст статьи и дополнительно присылают отдельными файлами в формате, в котором скачаны.
  - 3.4. Размер исходного изображения должен быть не меньше публикуемого.
  - 3.5. Рекомендованное количество иллюстраций в одной статье — не более трех.

**Статью представляют в электронном виде (по электронной почте или на носителе информации) в формате Microsoft Word.**

**Для получения полной информации о требованиях к публикации следует обратиться в издательство.**

Адрес электронной почты издательства СПбУТУиЭ: [izdat-ime@yandex.ru](mailto:izdat-ime@yandex.ru)

Тел.: +7 (812) 449-08-33

## Basic conditions and requirements for research articles submitted to the Russian scientific journal "Economics and Management"

The journal has been published by the St. Petersburg University of Management and Economics Technologies (UMTE) under the scientific and methodological guidance of the Department of Social Sciences of the Russian Academy of Sciences since 1995.

The Russian scientific journal "Economics and Management" is included in the list of publications in which publications are taken into account by expert councils on economics, as well as management, computer engineering and informatics of the Higher Attestation Commission (HAC) of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation when defending dissertations for the degrees of candidate and doctor of Sciences. The Russian scientific journal "Economics and Management", according to the decision of the Higher Attestation Commission under the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation dated December 21, 2023 no. 3-пн/1 "on categorization of the list of peer-reviewed scientific publications", entered category K2.

Articles in Russian containing descriptions of current fundamental technologies, the results of scientific and methodological works devoted to the problems of socio-economic development, as well as reflecting research in the field of economics, administration, management and marketing are accepted for publication in the journal "Economics and Management". The proposed material must be original, not previously published in other printed publications, thematically correspond to the profile of the journal.

### The Basic Requirements to script submissions for publisher of Economics and Management

#### 1. Contents

- Summary should contain the aim, tasks, methods and results of research. Please find the Summary Guidance on Economics and Management web-site
- List of key words should contain 5 to 7 items separated by semicolon
- Information about the author should contain job position, regalia and location using subjective case together with personal details and contact information

#### 2. Layout

- Size should be not less than 0.4 and not more than 1 author's list
- Personal information should be placed in the top right corner of the front page starting with the name, position, regalia, company name with full address, etc.
- Please use the Times New Roman size 14 with 2.5 cm border on the left and 2 cm on the right, top and bottom sides
- List of references should contain bibliography on all publications mentioned in the article. Please use square brackets for numbers in the order of their appearance in the article. The sources not mentioned in the article should not be used in this list. All the references should be positioned at the very end of the article using numbers shown in square brackets with detailed position in the text. In case you refer to magazine, newspaper or digest you should indicate the page number (s) and the full number of pages in case of monograph, textbook or any other publication

#### 3. Graphics

- All the pictures, diagrams, tables and schedules should be positioned exactly in place they are being mentioned in the article
- Please use .doc or .exe formats in case illustrations were made by the author personally in the same format
- For all the other illustrations please use the original format
- Illustrations scanned in .tif or .jpg using 300 dpi apart from being placed in the text should be sent separately in attached file
- Illustrations copied from Internet should be placed in the text as well as sent separately in attached file using original format
- The picture in the article should be of the same size as it is shown in original source
- Recommended amount of pictures and illustrations should not exceed three items

**Please send all the articles printed on A4 paper format together with electronic version using Microsoft Word.**

**Both versions should be identical.**

Tel.: +7 (812) 449-08-33

E-mail: izdat-ime@yandex.ru



**В российский научный журнал «Экономика и управление» принимаются на рассмотрение актуальные статьи по следующим научным специальностям:**

- 2.3.4. Управление в организационных системах (технические науки)
- 5.2.1. Экономическая теория (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)



Economics and Management  
**ЭКОНОМИКА  
и управление**

РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ | RUSSIAN SCIENTIFIC JOURNAL

РНЖ «Экономика и управление» издается Санкт-Петербургским университетом технологий управления и экономики под научно-методическим руководством Отделения общественных наук РАН с 1995 года. Журнал является одним из ведущих российских научных изданий, в котором публикуются результаты оригинальных теоретических и прикладных исследований по актуальным проблемам экономики и управления.

Ěkonomika i upravlenie

ISSN 1998-1627



9 771998 162780

**Журнал «Экономика и управление»**

**включен в следующие базы научных журналов:**

- База российских научных журналов на платформе e-library (РИНЦ)
- Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией (ВАК) Министерства науки и высшего образования РФ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

**ПОДПИСКА ВО ВСЕХ ОТДЕЛЕНИЯХ СВЯЗИ**

Индекс в каталоге  
АО «Почта России»:  
П1922

Индекс в подписном  
печатном каталоге  
ГК «Урал-Пресс»: 29996

Электронная  
подписка:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

**По вопросам приобретения обращаться в издательство: (812) 449 08 33**