



ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

VESTNIK

OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOL.32, №3, 2025

ISSN 1991-0533

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.021



Ростов-на-Дону
2025

ISSN 1991-0533

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.021

ВЕСТНИК

**РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)**

ТОМ 32, № 3, 2025

V E S T N I K

OF ROSTOV STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 32, № 3, 2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

ТОМ 32, № 3, 2025

Научно-практический журнал.
Издается с 1996 г.
Периодичность – 4 номера в год.
№ 3, 2025
Сквозной номер выпуска – 91

Журнал «Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)» включен в «Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций от 02.08.2019 ПИ № ФС77-76371.

Подписной индекс ПМ672 (один номер)
на сайте Почты России
<https://podpiska.pochta.ru>

Международный стандартный номер
серийного издания:
ISSN 1991-0533

Цифровой идентификатор объекта:
**DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.
91.3.017**

Адрес редакции журнала:
344002, Ростов-на-Дону,
ул. Б. Садовая, 69, к. 337.
Тел. (863) 237-02-75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

© Ростовский государственный
экономический университет
(РИНХ), 2025

Главный редактор
Заслуженный деятель науки
Российской Федерации,
доктор экономических наук, профессор
Адам Умарович Альбеков

Заместитель главного редактора
доктор экономических наук, профессор
Наталья Геннадьевна Вовченко

Ответственный секретарь
кандидат экономических наук, доцент
Наталья Владимировна Гузенко

Кодекс этики научных публикаций

Редакционная коллегия журнала придерживается стандартов этики публикаций, разработанных Комитетом по этике научных публикаций (Committee of Publication Ethics (COPE)). Конфликты интересов разрешаются в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере интеллектуальной собственности и принципами этики научных публикаций COPE.

Рукописи представляются в редакцию в электронном виде (по электронной почте vestnik.rsue@mail.ru). Редакция в обязательном порядке осуществляет экспертную оценку (рецензирование, научное и стилистическое редактирование) всех материалов, публикуемых в журнале. Ознакомиться с требованиями к оформлению материалов можно на сайте: <http://rsue.ru/podrazdelenie.aspx?id=702>.

Мнение редакции и членов редколлегии может не совпадать с точкой зрения авторов публикации. Ответственность за содержание публикаций и достоверность фактов несут авторы материалов.

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGH EDUCATION
OF RUSSIAN FEDERATION

VESTNIK

OF ROSTOV STATE
UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 32, № 3, 2025

Scientifically-practical journal.

First published in 1996.

Periodical – 4 issues per year.

№ 3, 2025

Continuous issue – 91

Journal «Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)» is included in «List of Russian peer-reviewed scientific journals, which should be published by major scientific results of theses for degree of doctor and candidate of sciences».

Edition is registered in Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology, and Mass Media since the 02.08.2019 ПИ № ФС77-76371.

Index ИМ672 (per number)

at Russian Post website:

<https://podpiska.pochta.ru>

International Standard Serial Number:

ISSN 1991-0533

Digital Object Identifier:

DOI 10.54220/v.rsue.1991-0533. 2025.

91.3.021

Publishing address of the journal:

344002, Rostov-on-Don,

B. Sadovaya st., 69, room 337.

Tel. (863) 237-02-75.

E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

© Rostov State
University of Economics
(RINH), 2025

Editor-in-Chief

Honored Worker of Science
of Russian Federation,

PhD in Economics, professor

Adam Albekov

Deputy Editor-in-Chief

PhD in Economics, professor

Natalia Vovchenko

Executive Secretary

PhD in Economics, associate professor

Natalia Guzenko

Code of Ethics for Scientific Publications

Editorial Board of Journal is committed to the standards of publication ethics developed by the Committee of Publication Ethics (COPE). Conflicts of interest are resolved in accordance with legislation of Russian Federation in the area of intellectual property and principles of ethics of scientific publications COPE.

Received manuscripts available in electronic form (e-mail: vestnik.rsue@mail.ru). Editorial compulsorily provides expert assessment (peer review, scientific and stylistic editing) of all materials published in journal. Review the requirements for materials on site: <http://rsue.ru/podrazdelenie.aspx?id=702>.

Opinion of editorial and board members do not necessarily reflect the views of the authors of the publication. Responsibility for content of publications and reliability of facts carried by authors of materials.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Батищева Галина Андреевна – д. э. н., доцент.

Бондаренко Виктория Андреевна – д. э. н., профессор, заместитель декана экономического факультета по научной работе Российского университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, г. Москва.

Боровская Марина Александровна – д. э. н., профессор, научный руководитель Центра научных исследований «Инструментальные, математические и интеллектуальные средства в экономике», президент Южного федерального университета, г. Ростов-на-Дону.

Буркальцева Диана Дмитриевна – д. э. н., доцент, профессор кафедры финансов предприятий и страхования Института экономики и управления Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского, г. Симферополь.

Вазарханов Ислам Салаудинович – д. э. н., профессор кафедры экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе Грозненского государственного нефтяного технического университета имени академика М. Д. Миллионщикова, г. Грозный.

Гарнов Андрей Петрович – д. э. н., профессор кафедры экономики и организации производства Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова, г. Москва.

Золотарёв Владимир Семёнович – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, профессор кафедры финансового менеджмента Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Кузнецов Николай Геннадьевич – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой экономической теории Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Максимцев Игорь Анатольевич – д. э. н., профессор, академик Российской академии естественных наук, академик Международной академии наук высшей школы, почетный доктор Бухарестской экономической академии, ректор Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург.

Механцева Карина Феликсовна – д. э. н., доцент, зав. кафедрой товароведения и управления качеством Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Морковина Светлана Сергеевна – д. э. н., профессор, эксперт Агентства инноваций и развития экономических и социальных проектов, проректор по науке и инновациям, зав. кафедрой менеджмента и экономики предпринимательства Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, г. Воронеж.

Ниворожкина Людмила Ивановна – д. э. н., профессор, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой математической статистики, эконометрики и актуарных расчетов Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Полуботко Анна Александровна – д. э. н., доцент, зав. кафедрой коммерции и логистики Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Пономарёва Марина Анатолиевна – д. э. н., доцент, профессор кафедры экономики региона, отраслей и предприятий Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Тешабаев Тулкин Закирович – д. э. н., профессор, ректор Ташкентского финансового института, г. Ташкент

Усенко Людмила Николаевна – д. э. н., профессор, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, зав. кафедрой анализа хозяйственной деятельности и прогнозирования Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), г. Ростов-на-Дону.

Халын Виктор Геннадьевич – д. э. н., депутат Законодательного Собрания Ростовской области VI-VII созывов.

Шеховцов Роман Викторович – д. э. н., доцент, заместитель министра экономического развития Ростовской области Правительства Ростовской области, г. Ростов-на-Дону.

Шимов Владимир Николаевич – д. э. н., профессор Белорусского государственного экономического университета, г. Минск, Республика Беларусь.

Эскиндаров Михаил Абдурахманович – д. э. н., профессор, президент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, профессор, член-корреспондент Российской академии образования.

EDITORIAL BOARD

- Batishcheva Galina** – PhD in Economics, associate professor.
- Bondarenko Victoria** – PhD in Economics, professor, Deputy Dean of the Faculty of Economics for Research of RUDN University, Moscow.
- Borovskaya Marina** – PhD in Economics, Professor, Scientific Director of Centre for Scientific Research «Instrumental, mathematical and intellectual tools in Economics», president of Southern Federal University, Rostov-on-Don.
- Burkaltseva Diana** – PhD in Economics, associate professor, professor of department of finance of enterprises and insurance of Institute of economy and management of Crimean Federal University named after V. Vernadskiy, Simferopol.
- Vazarkhanov Islam** – PhD in Economics, professor of department of economics and management in fuel and energy complex of Grozny State Petroleum Technical University named after M. Millionshchikov, Grozny.
- Garnov Andrey** – PhD in Economics, professor of department of economy and production organization department of Plekhanov Russian University of Economics, Moscow.
- Zolotariov Vladimir** – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, professor of financial management department of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Kuznetsov Nikolay** – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of economic theory of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Maksimtsev Igor** – PhD in Economics, professor, academician of Russian Academy of Natural Sciences, academician of International academy of Sciences of higher school, honorable doctor of Bucharest Economic Academy, rector of St. Petersburg State Economic University.
- Mekhantseva Karina** – PhD in Economics, professor, head of merchandizing and quality management department of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Morkovina Svetlana** – PhD in Economics, professor, expert of Agency of innovations and development of economic and social projects, vice-rector of science and innovations, head of department of management and economy of entrepreneurship of Voronezh State Timber University named after G. Morozov, Voronezh.
- Nivorozhkina Lyudmila** – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of mathematical statistics, econometrics and actuarial calculations of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Polubotko Anna** – PhD in Economics, associate professor, head of department of commerce and logistics of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Ponomariova Marina** – PhD in Economics, associate professor, professor of department of regional, industrial and business economy of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Teshabayev Tulkin** – PhD in Economics, Professor, Rector of Tashkent Institute of Finance, Tashkent.
- Usenko Lyudmila** – PhD in Economics, professor, honored worker of science of Russian Federation, head of department of analysis of business activities and forecasting of Rostov State University of Economics (RINH), Rostov-on-Don.
- Halyn Viktor** – PhD in Economics, Deputy of Legislative Assembly of Rostov region of the VI-VII convocations.
- Shekhovtsov Roman** – PhD in Economics, associate professor, deputy minister of economic development of Governments of Rostov region, Rostov-on-Don.
- Shimov Vladimir** – PhD in Economics, professor, rector of Belarusian State Economic University, Minsk, Republic of Belarus.
- Eskindarov Mikhail** – PhD in Economics, President of Financial University under Government of Russian Federation, professor, corresponding member of Russian Academy of Education.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЕСТНИК

РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (РИНХ)

ТОМ 32, № 3, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА _____ 10

ИССЛЕДОВАНИЕ РИСКОВ
И УГРОЗ ПРИ ВНЕДРЕНИИ
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В КРЕДИТНО-ФИНАНСОВОЙ
СФЕРЕ 10

Дмитриев А. В.

ИСКУССТВЕННЫЙ
ИНТЕЛЛЕКТ
КАК ДРАЙВЕР
БЕЗЫНФЛЯЦИОННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА 22

Иванченко И. С.

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ
СОЦИАЛЬНО
ОРИЕНТИРОВАННЫХ
НЕКОММЕРЧЕСКИХ
ОРГАНИЗАЦИЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ
ПРИМЕНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ 35

Магомедов Р. М.

ЭТАЛОННЫЕ АРХИТЕКТУРЫ
ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ
ПРЕДПРИЯТИЯ 46

*Третьяченко Т. В.,
Быкадоров Н. А.*

РАЗДЕЛ 2. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ _____ 66

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В АГРОМЕЛИОРАТИВНОЙ СФЕРЕ 66

Александровская Л. А.

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
В РАЗВИТИИ УСТОЙЧИВОГО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИИ 78

Миргородская О. Н., Иванченко О. В.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ
ПРОЕКТОВ: ПРИНЦИПЫ
И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ 91

*Степанова Ю. Н., Макаренко Н. Н.,
Топчиев А. Н., Степанова П. А.*

РАЗДЕЛ 3. ЭФФЕКТИВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ____ 101

ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННАЯ
СОСТАВЛЯЮЩАЯ В КОМПЛЕКСНЫХ
ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГАХ:
МИРОВОЙ И РОССИЙСКИЙ
ОПЫТ 101

Видинеев А. В.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ
ПРОЦЕССОВ УКЛАДКИ
ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ 108

Гиссин В. И.

АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ
СУБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНО-
ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЫНКА 116

Гузенко А. В.

**РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННЫЕ
ВЫЗОВЫ И СТРАТЕГИИ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ 128**

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ
ТРЕНДОВ ЗАГОРОДНОЙ
НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ 128

Гузенко Н. В., Дадаян Н. А.

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА РЫНКЕ
НЕДВИЖИМОСТИ 136

Емельяненко И. С.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ
ПОКОЛЕНИЯ ЗУМЕРОВ 145

Миронова О. А.

МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИИ:
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ
ВОВЛЕЧЕННОСТИ УНИВЕРСИТЕТА
В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
РАЗВИТИЕ 157

Рыбалко М. А.

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ
БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМ
В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ 170

Сапожников А. Ю.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ
В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 180

Сугарова И. В.

**РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ
ЭКОНОМИЧЕСКИМИ
СИСТЕМАМИ 189**

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО
УЧЕТА В СФЕРЕ САНАТОРНО-
КУРОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
ВЕДОМСТВЕННОГО
ПОДЧИНЕНИЯ 189

*Асриев С. В., Павленко И. А.,
Тер-Акопов Г. Н.*

**РАЗДЕЛ 6. ФИНАНСОВО-
КРЕДИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ
И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ 199**

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ
БУХГАЛТЕРСКОЙ ПРОФЕССИИ
В КОНТЕКСТЕ ЦЕЛЕЙ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 199

*Макаренко Е. Н., Лабынцев Н. Т.,
Чухрова О. В.*

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД
К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ
В ПРЕДЕЛАХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ
ВРЕМЕННЫХ ГОРИЗОНТОВ 210

Минцаев Э. С.

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА
И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ
БАНКОВСКИХ УСЛУГ
В РОССИИ 223

*Токарь Е. В., Юрьев В. Д.
Люлина Т. В.*

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGH EDUCATION
OF RUSSIAN FEDERATION

VESTNIK

OF ROSTOV STATE
UNIVERSITY OF ECONOMICS (RINH)

VOLUME 32, № 3, 2025

CONTENT

SECTION 1. DIGITAL ECONOMICS _____ 10

STUDY OF RISKS AND THREATS
IN THE IMPLEMENTATION
OF DIGITAL TECHNOLOGIES
IN THE CREDIT AND FINANCIAL
SPHERE 10

Dmitriev A.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE
AS A DRIVER
OF NON-INFLATIONARY
ECONOMIC GROWTH 22

Ivanchenko I.

DIGITAL MARKETING
FOR SOCIALLY RESPONSIBLE
NON-PROFIT ORGANIZATIONS:
OPPORTUNITIES AND PROSPECTS
FOR GROWTH 35

Magomedov R.

REFERENCE ARCHITECTURES
OF DIGITAL PRODUCTION.
THEIR ROLE
IN THE FORMATION
OF THE ENTERPRISE'S BUSINESS
PROCESS MANAGEMENT
SYSTEM 46

*Tretyachenko T.,
Bykadorov N.*

SECTION 2. SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND INNOVATION _____ 66

MAIN DIRECTIONS OF USING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS
IN THE AGROMELIORATION
SPHERE 66

Aleksandrovskaya L.

THE POTENTIAL OF ARTIFICIAL
INTELLIGENCE TECHNOLOGIES
IN THE DEVELOPMENT
OF SUSTAINABLE AGRICULTURE
IN RUSSIA 78

Mirgorodskaya O., Ivanchenko O.

ECONOMIC ASSESSMENT
OF NATURAL AND CLIMATIC
PROJECTS: PRINCIPLES
AND FACTORS DETERMINING IT 91

*Stepanova Yu., Makarenko N.,
Topcheev A., Stepanova P.*

SECTION 3. EFFECTIVE LOGISTICS SOLUTIONS _____ 101

FREIGHT FORWARDING
COMPONENT IN INTEGRATED
LOGISTICS SERVICES: WORLD
AND RUSSIAN EXPERIENCE 101

Vidineev A.

IMPROVEMENT OF ROAD PAVEMENT PROCESSES	108
---	-----

Gissin V.

ANALYSIS OF DIGITAL MATURITY OF TRANSPORT AND LOGISTICS MARKET ENTITIES	116
---	-----

Guzenko A.

SECTION 4. MODERN CHALLENGES AND STRATEGIES OF SOCIO- ECONOMIC DEVELOPMENT ____ 128

RESEARCH OF THE MAIN TRENDS OF SUBURBAN REAL ESTATE IN RUSSIA	128
---	-----

Guzenko N., Dadayan N.

FEATURES OF CONSUMER BEHAVIOR IN THE REAL ESTATE MARKET	136
---	-----

Emelianenko I.

SPECIFIC FEATURES OF ZOOMER GENERATION'S ECONOMIC ACTIVITY	145
--	-----

Mironova O.

TERRITORY MARKETING: APPROACHES TO ASSESSING THE UNIVERSITY'S INVOLVEMENT IN TERRITORIAL DEVELOPMENT	157
---	-----

Rybalko M.

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF BUSINESS ECOSYSTEMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY	170
--	-----

Sapozhnikov A.

RISK MANAGEMENT IN THE ENTERPRISE ECONOMIC SECURITY SYSTEM	180
--	-----

Sugarova I.

SECTION 5. MANAGEMENT OF ECONOMIC SYSTEMS ____ 189

CURRENT ISSUES OF BUILDING AN INFORMATION SYSTEM OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE FIELD OF SANATORIUM- RESORT ORGANIZATIONS OF DEPARTMENTAL SUBORDINATION	189
--	-----

*Asriev S., Pavlenko I.,
Ter-Akopov G.*

SECTION 6. FINANCIAL AND CREDIT RELATIONS AND ACCOUNTING ____ 199

MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS OF THE ACCOUNTING PROFESSION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS	199
---	-----

*Makarenko E., Labyntsev N.,
Chukhrova O.*

METHODOLOGICAL APPROACH TO DETERMINING FINANCIAL CAPABILITIES OF ENTERPRISES WITHIN CERTAIN TIME HORIZONS	210
---	-----

Mintshev E.

MAIN TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INTERNET BANKING AND MODERN TECHNOLOGIES FOR PROVIDING BANKING SERVICES IN RUSSIAN FEDERATION	223
--	-----

Tokar E., Yuriev V., Lyulina T.

РАЗДЕЛ 1. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.001>

УДК 658.7.01

ИССЛЕДОВАНИЕ РИСКОВ И УГРОЗ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КРЕДИТНО-ФИНАНСОВОЙ СФЕРЕ

Дмитриев А. В.^{1}*

¹ Северо-Западный институт управления –
филиал РАНХиГС при Президенте РФ,
Санкт-Петербург, Россия
* dmitriev-av@ranepa.ru

Аннотация. *Введение.* В статье обсуждаются вопросы обеспечения экономической безопасности в условиях внедрения цифровых технологий в деятельность предприятий и организаций, анализируются сопутствующие этому процессу различные риски и угрозы. *Материалы и методы.* Исследуются основные задачи, связанные с разработкой и внедрением современных цифровых технологий и стимулированием инновационного развития организаций с позиции активного развития цифровой экономики. *Результаты исследования.* Делается акцент на том, что в настоящее время вопросы изучения влияния эффектов цифровой экономики и направлений нейтрализации ее рисков и угроз рассматриваются не только на государственном уровне, но и на уровне отдельных хозяйствующих субъектов. Обосновывается необходимость внедрения инструментов цифровой экономики на микроуровне с точки зрения повышения конкурентоспособности предприятий и организаций, что позволяет увеличить скорость обслуживания клиентов, повысить эффективность процесса товародвижения и предоставления широкого спектра сопутствующих услуг, что, в свою очередь, является залогом востребованности организации на рынке и обеспечивает необходимый уровень экономической безопасности. При этом относительно современных экономических условий цифровая экономика рассматривается не только как один из факторов укрепления и обеспечения экономической безопасности предприятий и организаций, но и как подсистема их цифровой безопасности, являющейся неотъемлемым элементом комплексной безопасности хозяйствующего субъекта, которая, помимо этого, включает кадровую, информационную, технико-технологическую, правовую, экологическую и другие виды безопасности. *Обсуждение и заключение.* Исследуются сущность и содержание современных цифровых рисков и угроз, а также проводится их систематизация по ряду классификационных признаков, в том числе по виду риска, по уровню возникновения, по вероятности наступления риска, по скорости нарастания риска, по продолжительности воздействия, по степени убытка от воздействия риска. Уделено внимание специфике использования инструментов цифровой безопасности организаций.

Ключевые слова: цифровая экономика, экономическая безопасность, цифровая безопасность, риски и угрозы безопасности, цифровые технологии, цифровые инструменты, банковский сектор.

Для цитирования: Дмитриев А. В. Исследование рисков и угроз при внедрении цифровых технологий в кредитно-финансовой сфере. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):10-21. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.2025.91.3.001.

Research article

JEL G32 M15 M21

STUDY OF RISKS AND THREATS IN THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE CREDIT AND FINANCIAL SPHERE

Dmitriev A.^{1*}

¹ North-Western Institute of Management –
branch of RANEPA under President of Russian Federation,
St. Petersburg, Russia

* dmitriev-av@ranepa.ru

Abstract. *Introduction.* The article discusses the issues of ensuring economic security in the context of the introduction of digital technologies in the activities of enterprises and organizations and analyzes the various risks and threats associated with this process. *Materials and methods.* The main tasks associated with the development and implementation of modern digital technologies and stimulating the innovative development of organizations from the standpoint of active development of the digital economy are studied. *Research results.* Emphasis is placed on the fact that at present, issues of studying the influence of the effects of the digital economy and directions for neutralizing its risks and threats are considered not only at the state level, but also at the level of individual economic entities. The need to introduce digital economy tools at the micro level is substantiated in terms of increasing the competitiveness of enterprises and organizations, which allows increasing the speed of customer service, increasing the efficiency of the goods distribution process and providing a wide range of related services, which, in turn, is the key to the organization's demand in the market and ensures the necessary level of economic security. At the same time, in relation to modern economic conditions, the digital economy is considered not only as one of the factors for strengthening and ensuring the economic security of enterprises and organizations, but also as a subsystem of their digital security, which is an integral element of the comprehensive security of an economic entity, which, in addition, includes personnel, information, technical and technological, legal, environmental and other types of security. *Discussion and conclusion.* The essence and content of modern digital risks and threats are studied, and they are systematized according to a number of classification features, including by type of risk, by level of occurrence, by probability of risk occurrence, by rate of risk increase, by duration of impact, by degree of loss from risk impact. Attention is paid to the specifics of using digital security tools of organizations.

Keywords: digital economy, economic security, digital security, security risks and threats, digital technologies, digital tools, banking sector.

For citation: Dmitriev A. Study of risks and threats in the implementation of digital technologies in the credit and financial sphere. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):10-21. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.001.

Введение

В соответствии со Стратегией экономической безопасности РФ до 2030 г., одной из основных задач в сфере разработки и внедрения современных технологий и стимулирования инновационного развития является развитие техноло-

гий цифровой экономики, что обеспечивает укрепление конкурентных позиций Российской Федерации на глобальных рынках.

Стоит отметить, что вопрос изучения цифровой экономики последние несколько лет остро поднимается с точки

зрения нейтрализации рисков и угроз не только на государственном уровне, но и на уровне отдельных хозяйствующих субъектов. Современный этап технологического развития устанавливает новые цифровые тенденции, которые требуют от экономических субъектов активно внедрять инновационные решения в своей деятельности.

Чтобы оставаться конкурентоспособными, предприятия и организации по всему миру внедряют в свою работу цифровые технологии. Скорость обслуживания клиентов, быстрая доставка продуктов, предоставление широкого функционала необходимых услуг, собранных в одном месте, – все это реалии современного мира, к которым стремятся организации, чтобы оставаться востребованными на рынке и обеспечивать необходимый уровень экономической безопасности [1].

Сегодня цифровая экономика занимает отдельное место и в стратегии развития большинства предприятий. Внедрение искусственного интеллекта и создание отдельных цифровых платформ позволяет не только выделить организацию среди других, тем самым делая рекламу, но и приумножать выручку организаций в несколько раз. Именно поэтому с каждым годом организации закладывают в свой бюджет все больше расходов на цифровое развитие, тем самым проживая процесс цифровизации и цифровой трансформации [2].

В современных экономических условиях цифровая экономика представляет собой один факторов укрепления и обеспечения экономической безопасности предприятий и организаций и входит в подсистему их цифровой безопасности (ЦБ), являющейся неотъемлемым элементом комплексной безопасности хозяйствующего субъекта наряду с кадровой, информационной, технико-технологической, правовой, экологической и другими видами безопасности [3].

Целью исследования является обоснование направлений нейтрализации

рисков и угроз экономической и информационной безопасности при внедрении в деятельность предприятий и организаций различных современных инструментов цифровой экономики.

Материалы и методы

Существует довольно много подходов к трактовке термина «цифровая безопасность», которые связаны с рассмотрением ЦБ в качестве объективной реальности, позволяющей найти пути инновационного развития организации [10], фактора повышения эффективности деятельности организации за счет более полного и широкого применения возможностей различных методов и технологий обработки экономической информации [13], современного инструментария, позволяющего эффективно управлять множеством процессов в экономике [7].

Кроме того, вопросам использования цифровых технологий с целью обеспечения экономической безопасности предприятий и организаций также посвящен целый ряд научных исследований.

Работы [6, 8] связаны с выявлением совокупности факторов, оказывающих влияние на принятие решений промышленными субъектами о внедрении современных цифровых технологий на базе искусственного интеллекта, что позволяет оценить эффекты по замещению и дополнению когнитивных способностей у сотрудников предприятий и исследовать перспективы получения конкурентных преимуществ на этой базе.

Авторы [9] рассматривают цифровизацию с позиции одной из важнейших тенденций в развитии общества, которая, наряду с целым рядом положительных последствий для экономической деятельности, сопровождается целым рядом вызовов и угроз, достаточно серьезно влияющих на ход экономических процессов. Исследователи подчеркивают, что цифровизацию можно рассматривать, с одной стороны, как трансформацию любой информации в цифровой формат, предполагающий в дальнейшем эффективное использование данных, представ-

ленных в цифровой форме, с другой стороны, как цифровую форму, порождающую набор новых вызовов, угроз, отрицательных последствий и рисков, определяющих необходимость совершенствования системы кибербезопасности предприятий.

В статье [12] обосновываются направления поиска решения проблем цифровизации предприятий в современных условиях неопределенности и экономической турбулентности, которые вызваны введением все новых пакетов санкций, запретов и ограничений со стороны западных стран и изменениями в геополитическом и геоэкономическом мировом ландшафте. Авторы подчеркивают, что в сложившихся условиях корректный и взвешенный подход к выбору цифровых стратегий и приоритетных направлений цифрового развития становится важным с точки зрения реализации эффективного и сбалансированного управленческого инструментария в сфере промышленного менеджмента. С учетом глобальных трендов на цифровую трансформацию и возрастающего предложения программных продуктов со стороны ИТ-разработчиков ученые обосновывают сферы целесообразного применения программного обеспечения в деятельности конкретных предприятий.

Цифровые данные и цифровые технологии сами по себе также можно рассматривать и как фактор производства в современных экономических условиях. Тем самым предопределяется процесс развития хозяйственной деятельности предприятий и их перехода на инновационные и прогрессивные методы функционирования [5].

Процесс развития цифровой экономики можно наблюдать на разных уровнях, в том числе на макро-, мезо- и микроуровне. В рамках деятельности отдельного предприятия или отдельной организации подобные процессы также имеют важное значение. При изучении отдельных хозяйствующих субъектов на микроуровне цифровизация рассматри-

вается как существенный фактор повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов на рынке, поэтому обеспечение высокого уровня цифровой безопасности становится объективно необходимым [11].

В настоящем исследовании под цифровой безопасностью как составляющей экономической безопасности будет пониматься состояние защищенности цифровых сведений, устройств и ресурсов хозяйствующего субъекта, включая такие элементы, как личные данные, учетные записи, файлы, фотографии, безналичные и электронные деньги.

Главной задачей внедрения цифровых технологий с позиции обеспечения экономической безопасности становится оптимизация и реинжиниринг бизнес-процессов предприятия. Однако терминологически между понятиями «цифровизация» и «цифровая трансформация» есть некоторые различия. Цифровая трансформация – это глубокие изменения, которые оказывают влияние на все бизнес-процессы организации. Такие процессы характеризуются резким снижением транзакционных издержек за счет новых цифровых платформ, появлением новых моделей деятельности. В результате цифровой трансформации могут получиться абсолютно новые процессы и продукты. В то же время примером цифровизации в компаниях может служить, например, установка корпоративной или CRM-системы. Если эта же организация использует системы искусственного интеллекта в обучении сотрудников, начнется уже цифровая трансформация бизнеса.

Но, как и любое нововведение, цифровизация несет в себе ряд угроз и рисков в системе обеспечения комплексной безопасности организации. Под угрозой следует понимать совокупность условий и факторов, создающих прямую или косвенную возможность нанесения ущерба. Угроза представляет собой высший уровень опасности, т. е. это опасность, переходящая в практическую

плоскость, в то время как риск – это лишь возможность нанесения ущерба в связи с реализацией угрозы.

Существуют различные методы классификации угроз и рисков цифровизации. Во-первых, все риски от внедрения цифровых технологий можно систематизировать по следующим классифи-

кационным признаками: по виду риска, по уровню возникновения, по вероятности наступления риска, по скорости нарастания риска, по продолжительности воздействия, по степени убытка от воздействия риска.

Результаты классификации представлены на рисунке 1.

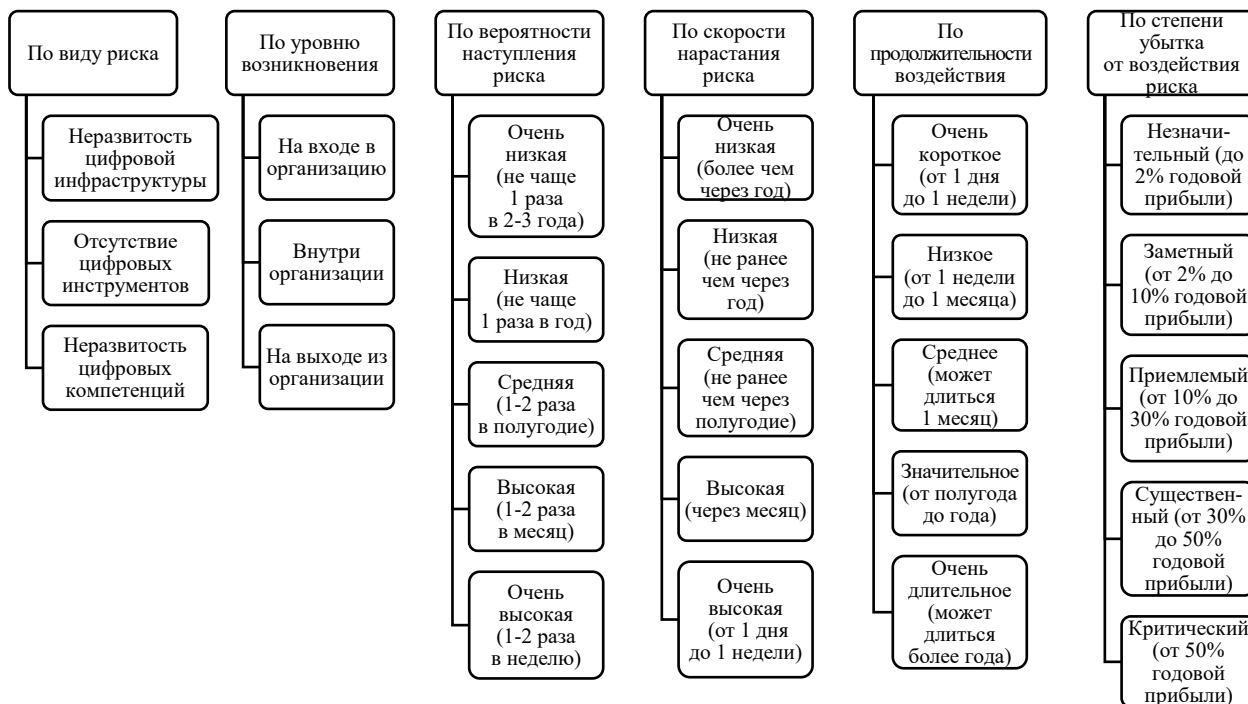


Рисунок 1 – Классификация рисков и методов их оценки при внедрении цифровых технологий [4]

Figure 1 – Classification of risks and methods for assessing them when implementing digital technologies [4]

Многие цифровые инструменты остаются невостребованными в деятельности организации, что увеличивает вероятность наступления риска ее цифровой безопасности. В связи с этим увеличиваются масштабы компьютерной преступности, особенно в кредитно-финансовой сфере, а также число преступлений, связанных с нарушением конституционных прав и свобод человека при обработке персональных данных с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Как видим, большое внимание при внедрении цифровых технологий следует уделить цифровым инструментам. Циф-

ровые инструменты – это программы, приложения и устройства, с помощью которых ведется работа по взаимодействию с цифровыми данными и их защите. Отсутствие и неразвитость цифровых инструментов – это определенные риски в обеспечении комплексной безопасности организации.

Большое значение в предупреждении рисков и угроз цифровой экономики играют и цифровые компетенции сотрудников организаций. В настоящее время в области управления персоналом широко применяется такое понятие, как цифровое неравенство. Особенно ярко это проявляется в вопросах переподготовки сотруд-

ников, которые в силу своего возраста меньше и медленнее осваивают новые цифровые технологии. По своему незнанию в использовании данных работниками могут быть совершены грубые ошибки, которые повлекут за собой существенные проблемы в области цифровой и информационной безопасности.

Внедрение цифровых технологий требует в совокупности больших финансовых вложений, технической оснащенности и наличия цифровой культуры в организации. Организации необходимо создать условия для обеспечения цифровой безопасности как с экономической стороны, так и с позиции технической оснащенности и грамотно обученного персонала. Можно сказать, что синергия данных направлений обеспечивает организации устойчивость и развитие в области цифровой безопасности.

Результаты исследования

Учитывая вышеизложенное, можно отметить, что нейтрализация угроз циф-

ровой экономики и обеспечение цифровой безопасности предприятия определяется взаимодействием целого ряда составляющих: инновационной, технико-технологической, кадровой, кибербезопасности.

ИТ-инфраструктура является основой для внедрения новых технологий и инноваций. Инновационная безопасность организации во многом определяет ее конкурентоспособность на рынке, доступ к информации, а также дополнительные возможности по удаленной работе сотрудников и эффективному использованию технологий. Это всецело можно отнести и к деятельности банковских организаций.

В качестве примера можно рассмотреть специфику создания системы обеспечения цифровой безопасности ПАО «Сбербанк» («Сбер»), в том числе на основе анализа динамики затрат на технологическую трансформацию указанной организации (рис. 2).

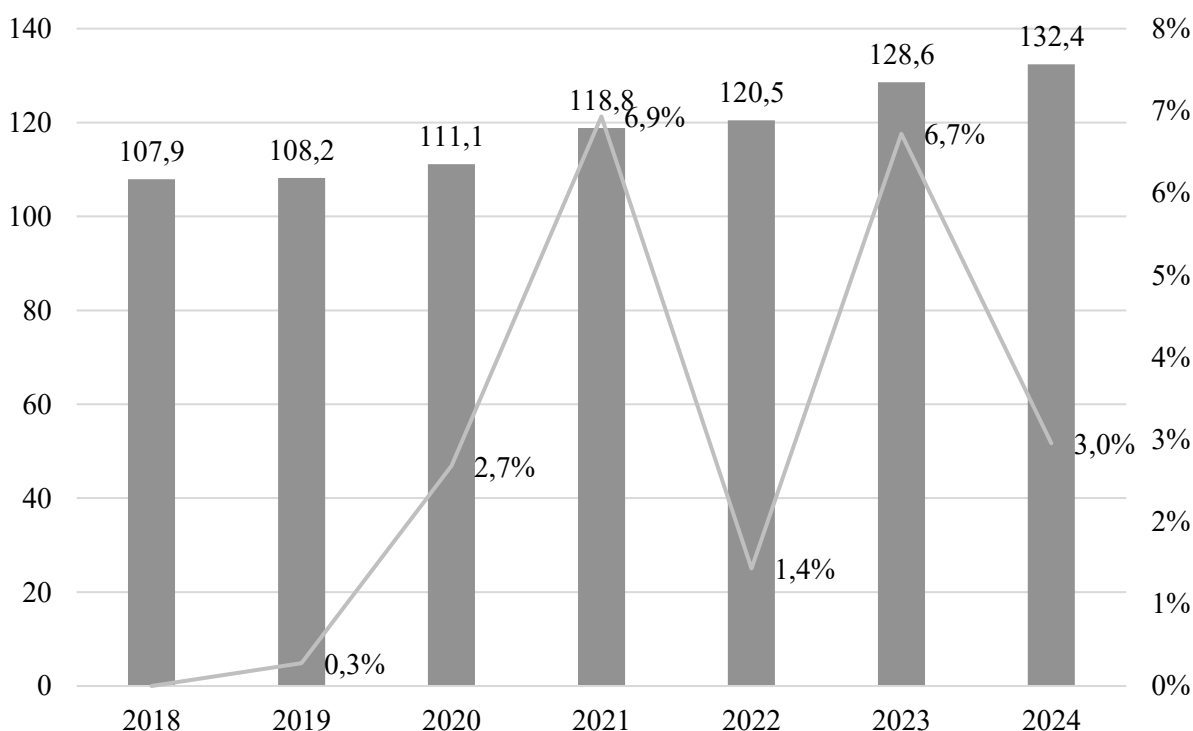


Рисунок 2 – Затраты ПАО «Сбербанк» на технологическую трансформацию, млрд руб. [14]

Figure 2 – Sberbank PJSC's costs for technological transformation, billion rubles [14]

Результаты исследования показывают, что динамика затрат на технологии носит положительный характер. Ежегодно ПАО «Сбербанк» выделяет большие средства на инновационные разработки, исследования и новые технологии. Для сравнения, в базисном 2018 г. затраты на технологическую трансформацию составляли 107,9 млрд руб., что на 23 % меньше, чем в предыдущем 2024 г. С каждым годом потребность в инновационных технологиях возрастает, и банк активно увеличивает свои затраты на обеспечение данной сферы.

В целях обеспечения безопасности и бесперебойной работы сервисов ПАО «Сбербанк» ускорил, а в некоторых областях только запустил процесс перехода на отечественное программное обеспечение (ПО) и цифровые платформы. Продолжение работы с использованием иностранных технологий несет в себе опре-

деленные риски для управления и технического обслуживания систем.

На рисунке 3 представлена схема вендорозамещения на всех уровнях технологического стека в следующем порядке: область замещения – вендоры, прекратившие сотрудничество с ПАО «Сбербанк» – замещающие решения. Очевидно, что организацией были приняты меры по сохранению и обеспечению технико-технологической и информационной безопасности. Удалось смягчить последствия санкционного давления путем разработки собственных платформ и их внедрения в повседневные процессы работы. Более того, ПАО «Сбербанк» стал менее зависим от иностранных поставщиков, что особенно выражалось в использовании оборудования и ПО, в том числе в части программно-аппаратных комплексов и инженерных систем центра обмена данными (ЦОД).

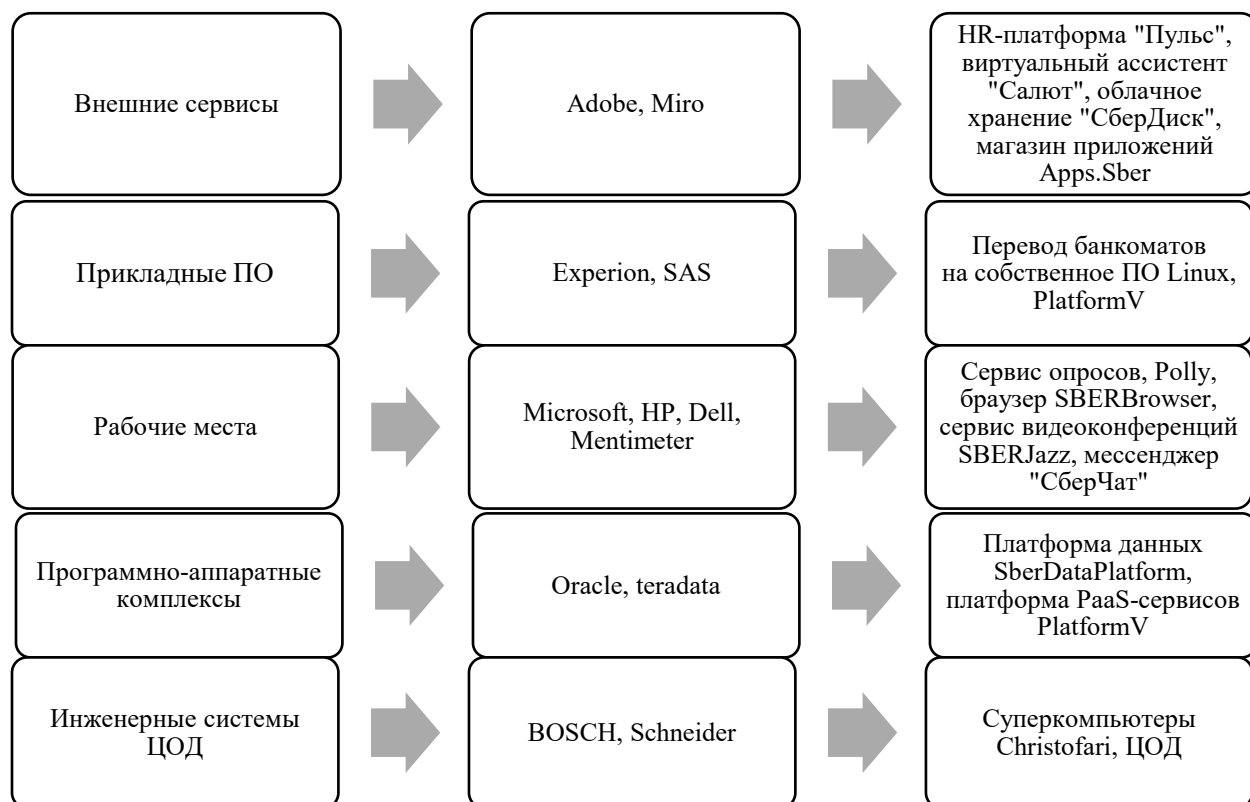


Рисунок 3 – Вендорозамещение в ПАО «Сбербанк» [8]

Figure 3 – Vendor replacement at Sberbank PJSC [8]

Обсуждение

Безусловно, не все процессы, продукты и программы удалось перевести на отечественные разработки, но организации удалось минимизировать часть возможных будущих рисков, связанных с невозможностью технического обслуживания и дополнительного приобретения комплектующих товаров. Тем не менее удастся эффективно поддерживать функциональность цифровой инфраструктуры организации, в том числе работу мобильного приложения «Сбербанк Онлайн» (СБОЛ).

С каждым годом количество уникальных пользователей, которые взаимодействуют с мобильным приложением в течение месяца, только растет. Клиенты активно пользуются цифровой платформой и получают большой спектр услуг без выезда в офис банка. На 30 сентября 2024 г. показатель MUA (Monthly Active Users) достиг отметки 81 млн человек, что на 2,4 млн больше, чем за предыдущий 2023 г. Показатель DAU (Daily Active Users) достиг значения 42,2 млн ежедневных уникальных пользователей (рис. 4).

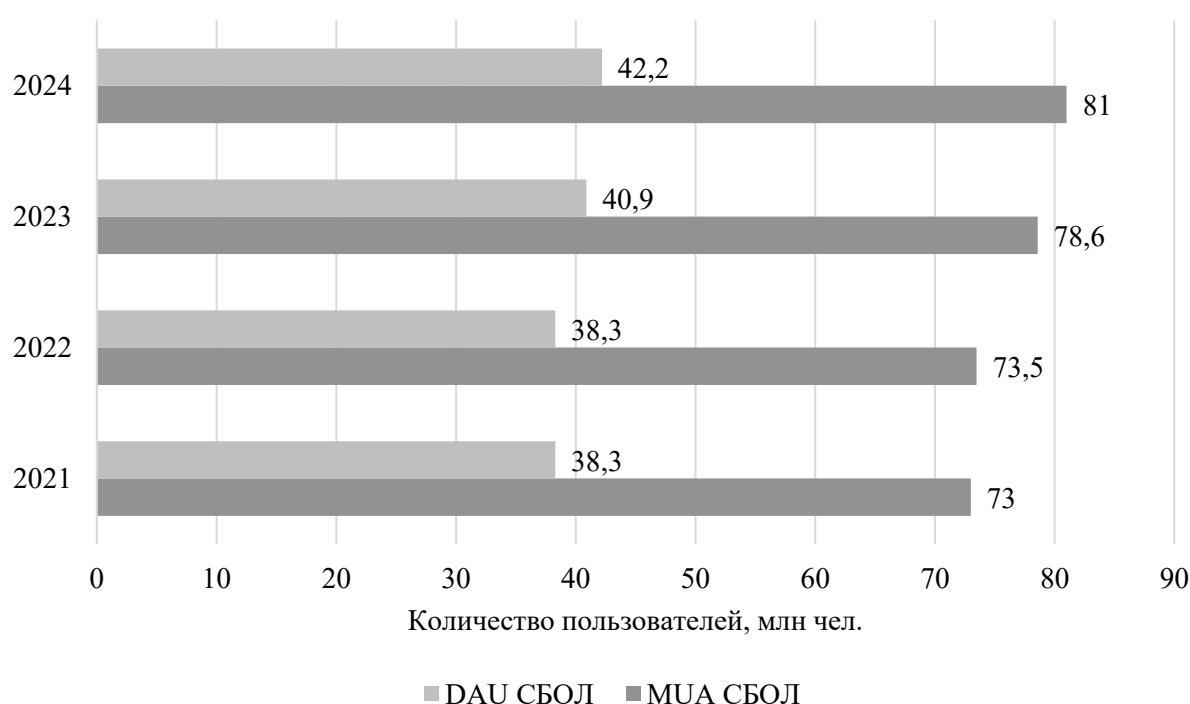


Рисунок 4 – Количество пользователей мобильного приложения «Сбербанк Онлайн» [14]

Figure 4 – Number of users of the Sberbank Online-mobile app [14]

На фоне успешного перехода организации на отечественное оборудование и популярности использования цифровых платформ возрастают и попытки кибератак на различные сервисы отечественного банковского сектора, в том числе и на ПАО «Сбербанк».

На графике рисунка 5 представлена динамика по количеству крупных DDoS-атак. По данным представленной диаграммы, самое большое количество

крупных DDoS-атак – 490 – пришлось на 2024 г., что на 206 % больше, чем за предыдущий 2023 г. Самую мощную атаку «Сбер» зафиксировал в сентябре 2024 г.: она велась 13 часов почти с трех десятков тысяч устройств, расположенных на территории Тайваня, США, Японии и Великобритании. Но стоит отметить, что каждый год количество совершенных атак соответствует количеству отраженных.

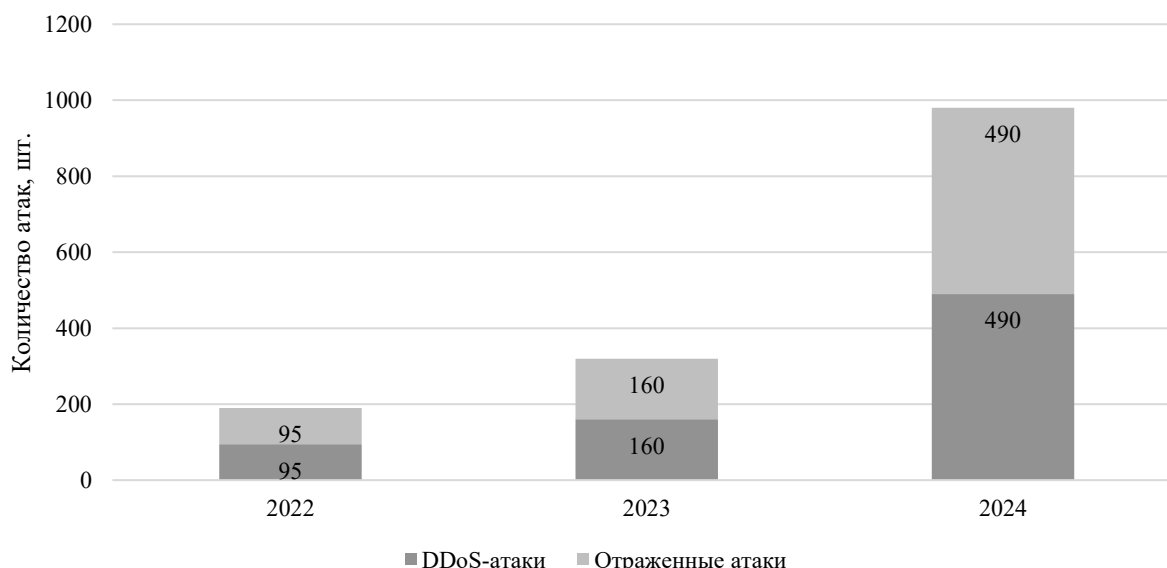


Рисунок 5 – Динамика DDoS-атак на инфраструктуру ПАО «Сбербанк» [15]
Figure 5 – Dynamics of DDoS attacks on the infrastructure of Sberbank PJSC [15]

Большой вклад в обеспечение информационной безопасности и кибербезопасности вносят ИТ-специалисты. Внедрение новых технологических решений, отражение кибератак, бесперебойная работа банковских сервисов – все это было бы невозможным без квалифицированных кадров в ИТ-индустрии. В данном случае затрагивается аспект кадровой составляющей как одной из частей обеспечения цифровой безопасности.

Сегодня в ПАО «Сбербанк» открыто более тысячи вакансий на должности специалистов по информационной безопасности, аналитиков данных, дата-сайентистов, программистов, разработчиков и других специальностей из сферы информационных технологий.

Заключение

Проведенное исследование показало высокие результаты уровня цифровизации ПАО «Сбербанк», многие процессы цифровизированы не на 100 % и оставляют за собой использование ручного труда, который замедляет работу многих бизнес-процессов и несет в себе ряд рисков. Кроме того, в анализе были отражены основные направления, которые не затрагивают многие мелкие бизнес-процессы. В ПАО «Сбербанк» есть как сильные стороны с возможностями

улучшения, так и слабые стороны с угрозами. Безусловно, большой парк оборудования эквайринга является преимуществом, отличающим ПАО «Сбербанк» от других банков, но стоит помнить, что в современных условиях поставки нового иностранного оборудования постепенно прекращаются, а ремонт действующих терминалов становится все более недоступным из-за дефицита необходимых запчастей и их стоимости.

В целом, если рассматривать банковский сектор как таковой, можно сделать вывод, что несмотря на развитие онлайн-обслуживания часть бизнес-процессов остается на штатных менеджерах. Примером такого процесса является оформление юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем контрольно-кассовой техники, которое происходит только в присутствии менеджера банка при наличии личного кабинета клиента.

С точки зрения экономической безопасности отсутствие цифровизации некоторых процессов можно объяснить следующим образом.

1. Неэффективное использование рабочего времени менеджера, который выполняет бумажную работу при наличии онлайн-кабинета в приложении клиента.

2. Возрастание риска утечки данных в связи с постоянным предоставлением клиентом своих персональных данных разным менеджерам.

3. Упущенная возможность в получении прибыли банком в результате ожидания клиентов, а впоследствии ухода в банк-конкурент.

Можно сделать следующие выводы.

1. Для обеспечения инновационной безопасности организаций, в том числе банковского сектора, в рамках осуществления цифровой безопасности необходимо ежегодное увеличение затрат на технологическую трансформацию организации. Это позволит организациям внедрять передовые цифровые продукты и технологии в свою работу.

2. Техничко-технологическая составляющая цифровой безопасности в современных условиях обеспечивается переходом на отечественное оборудование, используются ПО/облачные сервисы собственной разработки. Так, организации минимизируют будущие риски, связанные с техническим обслуживанием западного оборудования и новыми поставками. На замену западным технологиям пришли новые продукты, в том числе, например, собственные разработки ПАО «Сбербанк»: SBERBrowser, сервис видеоконференций SBERJazz, мессенджер «СберЧат».

3. По результатам анализа деятельности такой крупной банковской структуры, как ПАО «Сбербанк», было выявлено, что слабые стороны в обеспечении цифровой безопасности, в частности подсистемы экономической безопасности, нашли свое отражение в консерватизме и масштабности структуры, что не позволяет организации оперативно реагировать на изменения меняющейся цифровой среды и принимать быстрые управленческие решения.

4. Угрозы в области цифровой экономики и, как следствие, цифровой безопасности организаций банковского сектора связаны с проведением безналичных платежей с использованием иностранно-

го оборудования – терминалов эквайринга. Значимой угрозой также является утечка данных клиентов в связи с популяризацией оплат с помощью биометрии.

5. Несмотря на наличие слабых сторон и угроз цифровой безопасности, у организаций банковского сектора есть ряд возможностей, связанных с увеличением доли цифровизированных и автоматизированных процессов, а также замены всех терминалов эквайринга зарубежного производства на отечественные, реализация которых позволит повысить не только уровень цифровой безопасности, но и в целом уровень экономической безопасности организации.

Список литературы

1. *Дмитриев, А. В.* Методологические основы управления логистикой транспортно-складских центров // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – № 6 (78). – С. 76-81.

2. *Дмитриев, А. В.* Диджитализация транспортной логистики. – СПб., 2018.

3. *Дмитриев, А. В., Щербаков, В. В.* Обеспечение экономической безопасности и устойчивости цепей поставок в условиях цифровизации // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – № 15. – С. 11-18.

4. Стратегическое управление экономической устойчивостью предприятия в нечетко-логической парадигме / Ю. А. Малуков, А. О. Недосекин, З. И. Абдулаева // Стратегические решения и риск-менеджмент. – № 14 (2). – С. 136-149. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-2-136-149.

5. Национальная экономическая безопасность и государственная политика развития промышленности / В. А. Плотников, В. В. Погодина, А. А. Смирнов // Управленческое консультирование. – № 9. – С. 35-44. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-9-35-44.

6. *Свадковский, В. А.* Применение цифровых двойников для повышения операционной эффективности предприя-

тий добывающих отраслей // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2023. – Т. 14, № 3. – С. 292-311. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-3-292-311.

7. *Соболева, Ю. П., Мосина Д. А.* Цифровая трансформация бизнес-процессов // Экономика и бизнес: цифровая трансформация и перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции: в 2-х т., Москва, 14 апреля 2022 г. – М., 2022. – Т. 1. – С. 203-208.

8. *Трачук, А. В., Линдер, Н. В.* Эффекты цифровых платформ для промышленных компаний: эмпирический анализ в условиях внешнего санкционного давления // Стратегические решения и риск-менеджмент. – № 14 (2). – С. 150-163. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-2-150-163.

9. *Халин, В. Г., Чернова, Г. В.* Цифровизация и киберриски // Управленческое консультирование. – № 7. – С. 28-41. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-7-28-41.

10. Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы / А. А. Алетдинова, И. А. Аренков, Р. Р. Афанасьева [и др.]. – СПб., 2017. – 807 с. – DOI: 10.18720/IEP/2017.4.

11. Обеспечение экономической безопасности в логистике гособоронзаказа / Г. Н. Чернышева, Г. А. Лавренова, Ю. А. Савич, Э. Б. Лубянская // Организатор производства. – № 29 (3). – С. 171-184. – DOI: 10.36622/VSTU.2021.47.14.015.

12. *Шабаетова, С. В., Шабаетов, А. И.* Инструменты реализации стратегий в условиях цифровой трансформации промышленных предприятий // Управленческое консультирование. – № 10. – С. 69-79. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-10-69-79.

13. *Шершинева, А. В., Пальчикова, Н. С.* Трансформация бизнеса в условиях цифровой экономики // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. – 2019. – № 8. – С. 215-219.

14. Прогноз развития рынка кибербезопасности в Российской Федерации на 2022-2026 гг. [Электронный ресурс]. –

URL: <https://www.csr.ru/ru/research> (дата обращения: 29.04.2024).

15. С начала года число DDoS-атак на Сбербанк выросло [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.interfax.ru/spief> 2024/965360 (дата обращения: 24.02.2025).

References

1. *Dmitriev, A.* Methodological foundations of logistics management in transport and warehousing centers // News of St. Petersburg University of Economics and Finance. – № 6 (78). – P. 76-81.

2. *Dmitriev, A.* Digitization of transport logistics. – SPb., 2018.

3. *Dmitriev, A., Shcherbakov, V.* Ensuring economic security and sustainability of supply chains in the context of digitalization // Bulletin of the Faculty of Management, St. Petersburg State University of Economics and Finance. – № 15. – P. 11–18.

4. Strategic management of economic sustainability of an enterprise in a fuzzy-logical paradigm / Yu. Malyukov, A. Nedosekin, Z. Abdulayeva // Strategic Decisions and Risk Management. – № 14 (2). – P. 136-149. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-2-136-149.

5. National economic security and state policy for industrial development / V. Plotnikov, V. Pogodina, A. Smirnov // Management Consulting. – № 9. – P. 35-44. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-9-35-44.

6. *Svadkovsky, V.* Application of digital twins to improve the operational efficiency of extractive industries // Strategic Decisions and Risk Management. – 2023. – Vol. 14, № 3. – P. 292-311. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-3-292-311.

7. *Soboleva, Yu., Mosina, D.* Digital transformation of business processes // Economics and business: digital transformation and development prospects : proceedings of international scientific-practical conference : in 2 vol., Moscow, April 14, 2022. – M., 2022. – Vol. 1. – P. 203-208.

8. *Trachuk, A., Linder, N.* Effects of digital platforms for industrial companies: empirical analysis in conditions of external

sanctions pressure // Strategic Decisions and Risk Management. – № 14 (2). – P. 150-163. – DOI: 10.17747/2618-947X-2023-2-150-163.

9. *Khalin, V., Chernova, G.* Digitalization and cyber risks. Management Consulting. – № 7. – P. 28-41. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-7-28-41.

10. Digital transformation of the economy and industry: problems and prospects / A. Aletdinova, I. Arenkov, R. Afanasyeva [et al.]. – SPb., 2017. – 807 p. – DOI: 10.18720/IEP/2017.4.

11. Ensuring economic security in the logistics of state defense orders / G. Chernysheva, G. Lavrenova, Yu. Savich, E. Lubyanskaya // Production Organizer. – № 29 (3). – P. 171-184. – DOI: 10.36622/VSTU.2021.47.14.015.

12. *Shabaeva, S., Shabaev, A.* Tools for implementing strategies in the context of

the digital transformation of industrial enterprises // Management Consulting. – № 10. – P. 69-79. – DOI: 10.22394/1726-1139-2023-10-69-79.

13. *Shershneva, A., Palchikova, N.* Business transformation in the digital economy // Enterprise strategy in the context of increasing its competitiveness. – 2019. – № 8. – P. 215-219.

14. Forecast for the development of the cybersecurity market in Russian Federation for 2022-2026 [Electronic resource]. – URL: <https://www.csr.ru/ru/research> (date of access: 29.04.2024).

15. Since the beginning of the year, the number of DDoS attacks on Sberbank has increased [Electronic resource]. – URL: <https://www.interfax.ru/spief2024/965360> (date of access: 24.02.2025).

Об авторах:

Дмитриев Александр Викторович, доктор экономических наук, доцент, зав. кафедрой безопасности Северо-Западного института управления – филиала РАНХиГС при Президенте РФ, Санкт-Петербург, Россия, dmitriev-av@ranepa.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Alexander Dmitriev, Dr. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Safety, North-Western Institute of Management – branch of RANEPa under President of Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dmitriev-av@ranepa.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.002>

УДК 004.8; 331.5; 338.5

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ДРАЙВЕР БЕЗЫНФЛЯЦИОННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА¹

Иванченко И. С.^{1*}

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),

Ростов-на-Дону, Россия

* ivanchenko_is@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Целью проведенного исследования является оценка воздействия рынка искусственного интеллекта на экономический рост в России. *Материалы и методы.* Методологической основой анализа послужили взгляды неоклассической экономической школы на динамику взаимодействия важнейших макроэкономических переменных. В представленном исследовании была успешно применена модифицированная производственная функция Кобба-Дугласа, в которую был добавлен новый фактор производства – капитализация рынка искусственного интеллекта. *Результаты исследования.* Выполненное статистическое моделирование динамики российского ВВП позволило сделать следующие выводы: рост капитализации рынка искусственного интеллекта в России уже в настоящее время оказывает существенное воздействие на динамику российского ВВП; влияние же этого макроэкономического фактора на уровень занятости существенно отличается от аналогичного влияния в развитых странах; создание благоприятных условий для государственного и частного инвестирования в развитие цифровой экономики позволит российскому бизнесу сократить отставание от развитых стран в производительности труда и выйти на траекторию устойчивого экономического роста. *Обсуждение и заключение.* При проведении исследования было установлено, что расширение применения искусственного интеллекта в экономике будет способствовать снижению уровня инфляции в стране.

Ключевые слова: цифровая экономика, инфляция, безработица, занятость, ВВП, моделирование, функция Кобба-Дугласа, рынок ИИ.

Для цитирования: Иванченко И. С. Искусственный интеллект как драйвер безынфляционного экономического роста. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):22-34. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.002.

¹ Исследование выполнено в Ростовском государственном экономическом университете (РИНХ) за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00931, <https://rscf.ru/project/23-28-00931>. Тема исследования: «Безынфляционный экономический рост российской экономики: возможности и пути достижения в условиях санкций».

Research article

JEL C15 O47

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A DRIVER OF NON-INFLATIONARY ECONOMIC GROWTH

Ivanchenko I.^{1}*¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia** *ivanchenko_is@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* The aim of the study is to assess the impact of the artificial intelligence market on economic growth in Russia. *Materials and methods.* The methodological basis of the analysis was the views of the neoclassical economic school on the dynamics of the interaction of the most important macroeconomic variables. The study successfully applied a modified Cobb-Douglas production function, to which a new production factor was added – artificial intelligence market capitalization. *Research results.* The statistical modeling of the dynamics of Russian GDP allowed us to draw the following conclusions: the growth of capitalization of the artificial intelligence market in Russia is already having a significant impact on the dynamics of Russian GDP; the impact of this macroeconomic factor on the level of employment differs significantly from a similar impact in developed countries; the creation of favorable conditions for public and private investment in the development of the digital economy will allow Russian business to reduce the gap with developed countries in labor productivity and enter a trajectory of sustainable economic growth. *Discussion and conclusion.* In addition, the study found that the expanded use of artificial intelligence in the economy will help reduce the level of inflation in the country.

Keywords: digital economy, inflation, unemployment, employment, GDP, modeling, Cobb-Douglas function, AI market.

For citation: Ivanchenko I. Artificial intelligence as a driver of non-inflationary economic growth. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):22-34. DOI: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.002.

Введение

Экономическую сущность современной цифровизации производственных процессов и социальных явлений можно рассматривать как уникальную возможность материализации добавленной стоимости данных. Использование искусственного интеллекта (ИИ) как важнейшей составной части цифровизации увеличивает потенциал создания стоимости в национальном масштабе. Суть экономизации ИИ заключается в том, что он может обрабатывать большие, даже неструктурированные объемы данных быстрее и точнее, т. е. более эффективно,

чем люди. ИИ создает новые продукты, снижает себестоимость уже выпускаемых товаров, генерирует новые знания и инновации на регулярной основе. С технологической точки зрения ИИ – это не продолжение промышленной автоматизации другими средствами, а, скорее, качественный скачок в сторону перехода к экономике знаний. Экономический эффект от применения ИИ в различных областях человеческой деятельности настолько велик в развитых странах, что его можно уже считать четвертым фактором производства наравне с трудом, капиталом и природными богатствами. В

качестве подтверждения справедливости этого утверждения сошлемся на отчет об искусственном интеллекте, выпущенный Accenture Consulting в 2016 г., в котором искусственный интеллект рассматривается как новый фактор производства [16].

Недавние выдающиеся достижения в области развития искусственного интеллекта вселили надежды на ускорение экономического роста в странах, активно инвестирующих в цифровую трансформацию своих экономик. Многие исследователи считают, что ИИ может стать важнейшей технологией нашей эпохи [12]. Применение генеративного ИИ при разработке новой продукции в высокотехнологичных отраслях приводит к широкомасштабному росту эффективности производства. В отличие от автоматизации с помощью роботов, которые могут выполнять только запрограммированные задачи, ИИ может обнаруживать в данных неясные связи и самообучаться, что не определяется базовым программным обеспечением [9]. Следовательно, искусственный интеллект способен смягчить острую нехватку рабочих и инженерных кадров в современной России, что будет способствовать экономическому росту и, по всей видимости, не приведет к росту инфляции.

Материалы и методы

Сегодняшний мир находится на пороге Четвертой промышленной революции, характерными признаками которой являются комплексная цифровизация экономики, ускоренный рост капитализации рынка интернета вещей и вытеснение искусственным интеллектом человека из неквалифицированных и рутинных сфер деятельности [8]. Этот процесс открыл человечеству доступ к устойчивому инновационному экономическому росту и кардинально изменил способ производства и общественные отношения [25]. Как утверждают R. Bukht и R. Heeks [11], цифровая экономика стимулирует экономический рост, повышая производительность капитала и труда, снижает себестоимость производимой продукции и облегчает сбыт товаров.

В статье P. Aghion и его соавторов [4] рассматриваются последствия внедрения искусственного интеллекта для экономического роста. Авторы этой статьи сделали выводы о том, что внедрение ИИ должно: а) увеличить разрыв в оплате труда между квалифицированным и неквалифицированным трудом, поскольку последний более заменяем ИИ, чем первый; б) позволить фирмам полностью автоматизировать производственный процесс и обходиться без посредников, выполняющих задачи мониторинга; другими словами, фирмы должны стать более плоскими, т. е. с более высокой степенью контроля; в) поощрить самозанятость в творческих областях. ИИ может, по мнению авторов этой статьи, потенциально увеличить экономический рост, временно или постоянно, в зависимости от того, как именно он внедряется. Цифровизация мировой экономики устраняет роль роста населения в поддержании ускоренного экономического развития, поскольку ИИ все больше заменяет людей в генерации идей. ИИ может привести к достижению технологической сингулярности, при которой экономика будет производить бесконечный доход за конечное время.

R. Abdulov утверждает [2], что искусственный интеллект как фактор роста конкурентоспособности фирм начинает широко использоваться ведущими компаниями. Внедрение ИИ в систему стратегического управления экономикой позволило бы развивать бескризисное воспроизводство, без перекосов между различными секторами, т. е. создать модель устойчивого и безынфляционного экономического роста, в то время как политика количественного смягчения или иные меры стимулирования экономики, применяемые в развитых странах, приводят к относительному перенакоплению капитала в реальном секторе, надуванию финансово-спекулятивных пузырей и к росту инфляции. У. Не утверждает [16], что наступление бума искусственного интеллекта побудило большое количе-

ство ученых проанализировать влияние искусственного интеллекта на экономический рост. У. Не в исследовании использует более тридцати панельных данных по провинциям Китая для изучения влияния искусственного интеллекта на экономический рост. Эмпирический результат показывает, что искусственный интеллект оказывает положительное и существенное влияние на экономический рост. Напротив, инфляция и государственные закупки оказывают отрицательное влияние на экономический рост в этой стране.

R. Hanson пытается оценить влияние машинного интеллекта на рост экономики, используя неоклассическую модель экономического роста [15]. Предполагается, что машины могут заменить или дополнить человеческий труд, но в разных областях возможности такого дополнения или замены различны. R. Hanson предполагает, что компьютерные технологии совершенствуются быстрее, чем общие технологии, и вклад машинного интеллекта в производство товаров и в оказание услуг может быстро расти в соответствии с потребностью. Поэтому использование машинного интеллекта значительно увеличивает экономический рост. В работе также указывается, что в настоящее время многие исследователи недооценивают влияние машинного интеллекта на экономический рост, поскольку не учитывают возможность создания новых рабочих мест. D. Acemoglu и R. Pascual [3] преодолевают этот недостаток. Они вводят технологию автоматизации, основанную на модели J. Zeira [26]. Одним из нововведений этой модели является предложение единой структуры, в которой задачи, ранее выполненные рабочей силой, могут быть автоматизированы, а новые задачи со сравнительными преимуществами могут быть созданы. Авторы этих статей обнаруживают, что автоматизация имеет эффект замещения. Это увеличивает спрос на рабочую силу для задач, которые еще не были автоматизированы. P. Aghion, B. F. Jones и C. I. Jones [4] строят модель,

которая показывает, что автоматизация приводит к увеличению доли в экономике некоторых отраслей и к уменьшению других.

В статье A. Agrawal и соавторов [5] описывается разработка комбинаторной функции производства знаний, которую затем встраивают в классическую модель роста Джонса [17], чтобы исследовать, как прорывы в области искусственного интеллекта могут повысить темпы научных открытий и, следовательно, экономического роста.

В. Г. Иорданова и С. А. Черенкова в своей статье пишут, что «в период с 2014 по 2019 г. суммарная доля цифровой экономики в росте ВВП Китая была всегда выше 50 %» [1, с. 49], следовательно, рост ВВП этой страны напрямую зависит от развития цифровизации.

D. Maiti и соавторы [20] утверждают, что цифровизация экономики является фундаментальной стратегией для решения проблем, связанных с экономическим ростом и социальной инклюзивностью. Их исследование показало, что более быстрое внедрение ИИ повышает производительность труда и экономическую эффективность, обеспечивает большую прозрачность в предоставлении государственных услуг и программ социального обеспечения, снижает коррупцию, соединяет отдаленные места страны с экономическими центрами и способствует развитию демократических институтов.

Большой пласт научной литературы на эту тему посвящен тому, как возросшая автоматизация заменяет труд в процессе производства. В течение последних нескольких десятилетий значительно возросло количество научных публикаций, посвященных влиянию искусственного интеллекта на безработицу [14], хотя во многих работах искусственный интеллект рассматривается как часть более сложного процесса комплексной автоматизации [24].

D. Acemoglu и R. Pascual [3] разработали модель, в которой ИИ заменяет работников в существующих задачах, но

также создает новые сферы деятельности для людей. Поэтому в широком смысле можно выделить два направления научной литературы на тему взаимодействия ИИ и занятости. Первое направление обосновывает «эффект замещения» рабочих мест искусственным интеллектом, в то время как второе продвигает «эффект создания» новых, более квалифицированных рабочих мест.

К первому направлению относится уже упомянутая работа J. Zeira [26]. Автор этой статьи утверждает, что переход на цифровые технологии значительно усиливает различия в производительности труда между странами. Построенная эконометрическая модель дополняет знания о причинах больших и устойчивых международных различий в размере ВВП на душу населения, а также помогает объяснить периоды быстрого экономического роста в отдельных странах. В статье делается вывод о том, что неравномерное внедрение цифровых технологий в различных странах усиливает дифференциацию в производительности труда.

При оценке воздействия ИИ на экономический рост необходимо учитывать, что цифровизация способствует высвобождению неквалифицированной рабочей силы. Если ИИ в целом способствует повышению производительности труда, а следовательно, ускоряет экономический рост, то снижение числа занятых в экономике, в соответствии с производственной функцией Кобба-Дугласа, должно, по всей видимости, тормозить экономическое развитие. Поэтому в научной литературе, связанной с воздействием ИИ на динамику ВВП, большое внимание уделяется воздействию ускоренной автоматизации производственных процессов на занятость населения.

E. Brynjolfsson и A. McAfee [13], D. Autor [10] высказывают опасения, что цифровые технологии сделают рабочую силу менее ценным фактором производства. Наблюдаемое в последние годы снижение вклада рабочей силы в американский ВВП и уменьшение доли заня-

тых в экономике к общей численности населения в США интерпретируется как подтверждающее доказательство утверждений того, что по мере проникновения в экономику цифровых технологий и искусственного интеллекта работникам будет все труднее конкурировать с машинами, а компенсационные выплаты при потере работы будут резко уменьшаться. Об этих опасениях можно прочесть, например, в работах [18] и [22].

Дж. Кейнс предвидел устойчивый рост дохода на душу населения в течение XX века из-за внедрения новых технологий, но неверно предсказал, что это создаст широкомасштабную технологическую безработицу, поскольку машины заменят человеческий труд [19].

В статье D. Akst [6] утверждается, что поскольку машины продолжают вторгаться в общество, выполняя все большее и большее количество социальных задач, именно сам человеческий труд постепенно становится излишним. В. Леонтьев также пессимистично высказывался относительно последствий автоматизации. Он предположил, что «труд будет становиться все менее и менее важным... Все больше и больше рабочих будут заменены машинами. Я не вижу, чтобы новые отрасли могли нанять всех, кто хочет работать» [27].

Однако не все так мрачно и однозначно. Ко второму направлению взаимодействия ИИ и занятости относится статья J. Albus [7], посвященная положительному влиянию искусственного интеллекта на занятость. J. Albus не нашел никаких доказательств того, что более высокая производительность, создаваемая технологическим прогрессом, сокращает количество рабочих мест. Напротив, более эффективное производство генерирует рост и определяет появление новых рынков с новыми продуктами и услугами [7]. Кроме того, эти новые расширения требуют дополнительных рабочих мест, что снизит уровень безработицы. D. Acemoglu и R. Pascual [3] утверждают, что за последние 30 лет новые задачи и новые

должности составляют большую часть роста занятости в США. G. Su объясняет снижение безработицы из-за внедрения искусственного интеллекта, анализируя структуру рабочих мест. На рабочие места, которые может ликвидировать искусственный интеллект, заранее наблюдается снижение спроса на рынке труда, поэтому их цифровое замещение не приводит к росту безработицы. В этом случае автоматизация будет способствовать созданию новых рабочих мест в других секторах экономики [23].

М. Mutascu [21] отмечает, что искусственный интеллект способствует сокращению безработицы, но только при низких темпах инфляции. Этот положительный эффект постепенно снижается, поскольку инфляция имеет тенденцию к росту во время экономического бума. При высоком уровне инфляции использование искусственного интеллекта приводит, по мнению М. Mutascu, к росту безработицы. Очень интересным результатом является то, что использование искусственного интеллекта противоречит кривой Филлипса при низком уровне инфляции.

Степень внедрения искусственного интеллекта в экономику измеряется отношением инвестиций в основные фонды отрасли компьютерных услуг по передаче информации и индустрии программного обеспечения к ВВП [16]. Суммарно эти инвестиции представляют собой капитализацию рынка ИИ. Если предполо-

жить, что в современной экономике искусственный интеллект стал представлять собой самостоятельную производственную функцию, то ее необходимо учитывать при анализе динамики ВВП. В целом же историю развития экономики можно представить эволюцией производственных функций. Главной производственной функцией в сельскохозяйственной экономике была стоимость земельных ресурсов, при капиталистическом производстве XX века – стоимость основного капитала в промышленной экономике и численность занятых. При переходе к экономике данных ИИ можно понимать как расширение технологических возможностей предприятий в условиях ограниченных ресурсов для производства большего количества новой высокотехнологичной продукции. Таким образом, обработку больших данных, сбор и анализ информации в современной экономике можно представить как независимый производственный фактор в функции Кобба-Дугласа наряду с капиталом и трудом.

Результаты исследования

Для статистического анализа влияния ИИ на экономический рост в России были собраны годовые данные по объемам ВВП (в ценах 2016 г.), производительности труда, капитализации рынка ИИ, численности занятых и численности безработных в возрасте 15-72 лет за период времени с 2001 г. по 2024 г. включительно (табл. 1).

Таблица 1 – Исходные статистические данные [28]
Table 1 – Initial statistical data [28]

Дата	ВВП в постоянных ценах (в ценах 2016 г.), млрд руб.	Производи- тельность труда (темпы роста)	Рынок ИИ в России, млрд руб.	Численность занятых в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Численность безработных в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Инфляция
2001	26 062,52	105	3,5	65 122,912	6423,732	118,58
2002	27 312,26	106,3	5,2	66 658,86	5698,273	115,06
2003	29 304,92	107	7,5	66 339,407	5933,543	111,99

Дата	ВВП в постоянных ценах (в ценах 2016 г.), млрд руб.	Производи- тельность труда (темпы роста)	Рынок ИИ в России, млрд руб.	Численность занятых в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Численность безработных в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Инфляция
2004	31 407,83	106,5	11,7	67 318,614	5666,038	111,73
2005	33 410,45	105,5	20	68 338,992	5241,988	110,92
2006	36 134,55	107,5	25	69 168,735	5250,214	109,00
2007	39 218,67	107,5	36	70 770,303	4518,623	111,87
2008	41 276,84	104,8	42	71 003,063	4697,007	113,28
2009	38 048,63	95,9	41,5	69 410,458	6283,717	108,80
2010	39 762,24	103,2	55	69 933,708	5544,166	108,78
2011	81 750,57	103,8	90	70 856,613	4922,4	106,10
2012	85 040,28	103,8	116	71 545,416	4130,66	106,57
2013	86 533,09	102,1	148	71 474,92	4140,638	106,47
2014	87 170,21	100,8	167	71 687,814	3894,48	111,35
2015	85 450,59	98,7	185	72 495,283	4266,963	112,91
2016	85 616,08	100,1	266	72 684,201	4248,466	105,39
2017	87 179,27	102,1	305	72 505,746	3978,646	102,51
2018	89 626,60	103,1	349	72 782,692	3671,464	104,26
2019	91 596,66	102,4	400	72 226,982	3484,382	103,04
2020	89 166,00	99,6	430	70 976,881	4345,575	104,91
2021	94 172,04	103,7	552	72 177,184	3665,65	108,39
2022	92 222,95	96,4	647	72 532,008	2986,053	111,94
2023	95 589,09	101,9	650	73 532,692	2397,692	107,42
2024	99 737,66	103,3	695	74 061	1913,8	109,52

На рисунке 1 изображена динамика капитализации рынка искусственного интеллекта в России. Из данных, пред-

ставленных на рисунке, видно, что внедрение ИИ в нашей стране идет с ускорением.

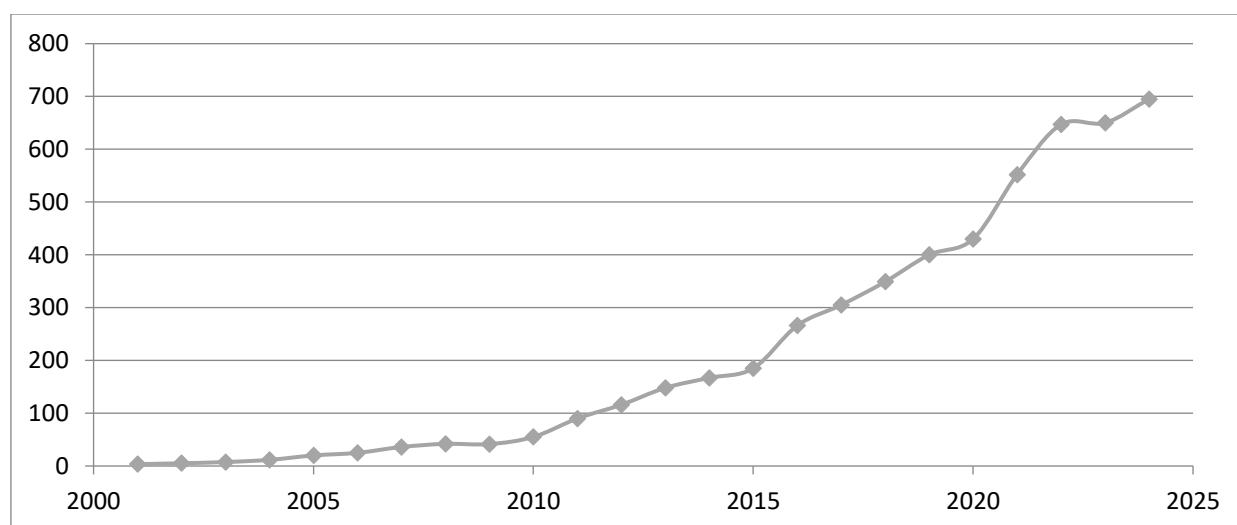


Рисунок 1 – Динамика капитализации российского рынка ИИ, млрд руб.

Figure 1 – Dynamics of capitalization of the Russian AI market, billion RUB

В таблице 2 приведены значения коэффициентов парной корреляции между переменными, представленными в таблице 1. В круглых скобках указаны значения t-статистики Стьюдента для

каждого коэффициента, которые были рассчитаны по следующей формуле:

$$t_n = \sqrt{\frac{r^2}{1-r^2}}(n-2). \quad (1)$$

Таблица 2 – Коэффициенты корреляции между переменными, приведенными в таблице 1

Table 2 – Correlation coefficients between the variables listed in Table 1

	ВВП в постоян- ных ценах (в ценах 2016 г.), млрд руб.	Произво- дительно- ность труда (темпы роста)	Рынок ИИ в России, млрд руб.	Численность занятых в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Числен- ность безра- ботных в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	Инфляция
ВВП в посто- янных ценах, млрд руб.	1					
Производи- тельность труда (темпы роста)	-0,54264 (3,03) ¹	1				
Рынок ИИ в России, млрд руб.	0,801624 (6,28)	-0,45922 (2,42)	1			
Численность занятых в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	0,882736 (8,81)	-0,50247 (2,72)	0,739066 (5,14)	1		
Численность безработных в возрасте 15-72 лет по субъектам Российской Федерации, тыс. чел.	-0,8599 (7,90)	0,312512 (1,54)	-0,88072 (8,72)	-0,88492 (8,91)	1	
Инфляция	-0,62984 (3,80)	0,272582 (1,32)	-0,39471 (2,01)	-0,6201 (3,70)	0,439126 (2,29)	1

¹ Табличное значение статистики Стьюдента для уровня значимости 0.05 и числа степеней свободы 24 равно 2.06.

Из данных таблицы 2 видно, что наблюдается высокая положительная статистическая связь между капитализацией российского рынка ИИ и численностью занятых в экономике, а также высокая, но отрицательная взаимосвязь между рынком ИИ и безработицей. Следовательно, в условиях современного развития экономики России, в период острой нехватки рабочих рук после начала СВО пока нет оснований для опасений, что автоматизация производственных процессов негативно повлияет на уровень занятости в России.

Обращает на себя внимание также значение коэффициента корреляции между капитализацией рынка ИИ и инфляцией. Этот коэффициент не очень большой (-0.39), но он отрицательный! Следовательно, при росте капитализации рынка ИИ инфляция снижается, а ВВП растет.

Из данных, представленных в таблице 2, также видно, что почти все коэффициенты парной корреляции, кроме двух для производительности труда, статистически значимы.

Исследуем более подробно зависимость между капитализацией российского рынка ИИ и уровнем безработицы в нашей стране. При проведении этого исследования воспользуемся моделью авторегрессии и распределенного лага (ADL – autoregressive distributed lags):

$$y_t = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^q b_j x_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (2)$$

где y_t – исследуемая зависимая переменная;

y_{t-i} – лагированные значения переменной y ;

x_{t-j} – лагированные значения других переменных;

a_0 , a_i и b_j – коэффициенты регрессионного уравнения;

ε_t – остатки регрессионного уравнения.

В качестве регрессоров нашей модели были выбраны такие переменные, как текущие и лагированные до второго порядка значения рынка капитализации ИИ в России, а также текущие и лагированные значения годовой инфляции. Выполненная проверка временных рядов на стационарность при помощи программы Gretl показала, что исходные временные ряды (кроме инфляции) являются нестационарными. Поэтому перейдем к первым разностям временных рядов численности безработных и капитализации рынка ИИ, которые оказались уже стационарными. Временной ряд годовых значений инфляции оказался стационарным, так как он представляет собой темпы прироста уровня цен в стране.

Построенная ADL-модель получилась следующего вида:

$$\Delta B_t = -13.99 \Delta A I_t + 15.43 \Delta A I_{t-2} + 79.87 \pi_t - 95.13 \pi_{t-2}, \quad (3)$$

(-3.9) (3.1) (2.3) (-2.7)

где ΔB_t – годовые приращения безработицы;

$\Delta A I_t$ – годовые приращения капитализации рынка ИИ;

π_t – годовая инфляция.

Коэффициент детерминации уравнения (3) равен 0.69, статистика Дарбина-Уотсона составляет 2.1. Тест Уайта показал, что гетероскедастичность остатков отсутствует, так как LM-статистика равна 2.77, а критическое значение статистики χ^2 для нашего числа степеней свободы равно 33.9. Следовательно, гетеро-

скедастичность остатков отсутствует, и уравнение (3) статистически значимо.

Однако экономический смысл этого уравнения неоднозначен. Так, например, при возрастании инвестиций в развитие искусственного интеллекта безработица на коротком временном горизонте начинает снижаться, но затем, через два года,

увеличение цифровизации экономики приводит к росту безработицы. Поэтому можно сделать вывод о том, что на данном этапе развития экономики цифровизация приводит в большей степени к сокращению рабочих мест, чем к созданию новых рабочих мест, требующих более высокую квалификацию работников. А может быть, сотрудники предприятий, теряющих рабочие места из-за автоматизации и компьютеризации производственных операций, не успевают вовремя приобрести новые цифровые навыки и компетенции.

Такой же неоднозначный результат получился и по влиянию инфляции на динамику безработицы. На коротком временном горизонте рост инфляции приводит к росту безработицы, что противоречит кривой Филлипса. Но на более длительном временном горизонте рост инфляции сопровождается снижением уровня безработицы в стране, что соответствует экономической теории. Следовательно, при анализе влияния искусственного интеллекта на макроэкономические показатели предпочтение нужно отдавать более длительным временным горизонтам, когда затухают первоначальные шоки цифрового и инфляционного воздействия на экономику.

Из данных таблицы 2 видно также, что наблюдается достаточно сильная положительная статистическая связь между капитализацией рынка ИИ в России и динамикой ВВП нашей страны в постоянных ценах. Следовательно, по всей видимости, цифровизация уже оказывает положительное воздействие на экономический рост в РФ. Для более углубленного изучения этого процесса воспользуемся известной производственной функцией Кобба-Дугласа, добавив в нее новую переменную, которая будет выступать дополнительным фактором производства наряду со стоимостью основных фондов, численностью занятых в народном хозяйстве и стоимостью природных богатств. Этой переменной будут затраты общества на цифровизацию экономики.

Обозначим эту переменную AI от английских слов Artificial Intelligence. Тогда модифицированная функция Кобба-Дугласа будет выглядеть следующим образом:

$$Y = a \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta} \cdot Z^{\gamma} \cdot AI^w, \quad (4)$$

где Y – объемы ВВП;

a – коэффициент пропорциональности;

K – стоимость физического капитала на производство данного объема ВВП;

L – затраты труда;

Z – природные богатства;

AI – объем рынка искусственного интеллекта;

α, β, γ, w – соответственно коэффициенты эластичности по капиталу, труду, природным богатствам и цифровизации.

В качестве значений переменной K была выбрана стоимость основных фондов в РФ на конец отчетного года по полной учетной стоимости, в качестве L – численность занятых в экономике в возрасте 15-72 года, в качестве Z – индекс добычи полезных ископаемых в РФ, в качестве AI – объем капитализации рынка ИИ. После логарифмирования уравнения (4) и расчета коэффициентов этого уравнения при помощи регрессионного метода был получен следующий результат:

$$Y = L^{1.05} \cdot AI^{0.405}. \quad (5)$$

Коэффициент пропорциональности a , переменная K и Z были исключены из уравнения (3) регрессионным анализом, так как их t -статистика Стьюдента оказалась ниже критических значений. У коэффициента β t -статистика Стьюдента равна 6.2, а у коэффициента w – соответственно 3.4. Коэффициент детерминации уравнения (5) равен 0.99. Тест Уайта показал отсутствие гетероскедастичности в остатках этого уравнения, так как для вспомогательной регрессии $nR^2 = 8.74$, а $\chi^2_{0.05;18} = 28.46$.

Следовательно, динамика российского ВВП наиболее чутко реагирует на изменения численности населения, занятого в экономике, и на динамику цифровизации производства. Учитывая, что

процесс внедрения искусственного интеллекта в России находится на начальной стадии, то перспективы роста ВВП могут быть очень существенными при достойном финансировании цифровой трансформации российской экономики.

Заключение

Проведенное исследование и выполненный обзор литературы позволили сделать вывод о том, что ИИ неоднозначно влияет на рынок труда в различных странах и положительно воздействует на объемы производства не только в России, но и за рубежом. Повышая производительность труда, ИИ увеличивает совокупное предложение товаров и услуг с более низкой себестоимостью производства, а следовательно, способствует росту ВВП. В экономически развитых странах инвестиции в ИИ приводят к вытеснению низкоквалифицированного труда и к открытию новых высококвалифицированных рабочих мест, количество которых меньше, чем сокращаемых. Приведенные в зарубежной литературе оценки влияния ИИ на годовой рост производительности труда и динамику ВВП значительны, хотя их диапазон варьируется. Это явление приводит к дефляционному эффекту. В России же период бурного инвестирования в развитие цифровых технологий совпал с периодом интенсивного импортозамещения зарубежной продукции в связи с началом СВО. Возможно, поэтому в нашей стране наблюдается экспоненциальный рост капитализации рынка ИИ с одновременным сокращением безработицы. Кроме того, в процессе проведения исследования было установлено, что при росте инвестиций в ИИ снижается уровень инфляции и наблюдается рост ВВП. По всей видимости, была обнаружена уникальная область финансирования экономики, которая не только не приводит к раскручиванию инфляционной спирали, а, наоборот, снижает цены на производимые товары и услуги.

Учитывая, что в будущем экономическая рента будет в большей степени

зависеть от доступа к данным и глубины их обработки, чем от объема вложенного в производство капитала, роль которого постоянно будет снижаться как фактора производства, в данной работе предпринята попытка модифицировать производственную функцию Кобба-Дугласа с добавлением в нее переменной, отражающей степень цифровизации экономики. Данный подход означает не что иное, как свидетельство замены промышленного капитализма капитализмом данных. Точно так же, как при промышленном капитализме при производстве товаров используются капитал и труд, данные будут доминировать над капиталом в информационном капитализме, поскольку они уже приносят экономическую ренту, как земельный фактор в сельскохозяйственном производстве и капитал в индустриальном. Такая трансформация производственной функции позволила установить статистически значимое влияние уровня занятости населения в экономике и капитализации рынка ИИ на динамику ВВП, а также отсутствие такого влияния со стороны добычи природных ресурсов и стоимости основных фондов российских предприятий в современных рыночных условиях.

Таким образом, правительству нашей страны и населению нужно учитывать эффект, который уже сейчас наблюдается в развитых странах, по более быстрому вытеснению рутинных профессий искусственным интеллектом, чем по созданию новых рабочих мест, связанных с цифровизацией экономики, что потенциально увеличивает дисбаланс долгосрочного роста зарплат у работников различных профессий и повышает социальное неравенство в обществе. Ситуация может еще больше усугубиться, если использование ИИ для повышения когнитивных способностей сотрудников будет происходить неравномерно по отраслям и предприятиям (вспомним, например, о явном лидерстве в этой области Сбербанка). В результате «цифровой разрыв» в уровне образования трудо-

способного населения может увеличиться, а люди, не имеющие по объективным причинам доступа к технологиям или навыкам цифровой грамотности, будут подвергаться дальнейшей маргинализации. В эту группу попадают в первую очередь лица без высшего образования, занимающиеся неквалифицированным трудом, и пожилые люди, которые особенно подвержены риску экономической изоляции. Выходом из этой ситуации может стать государственная поддержка цифровой переподготовки кадров на базе профильных вузов.

Список литературы

1. *Iordanova, V., Cherenkova, S.* The impact of digitalization of the global economy on economic growth in the countries of the world (using the example of China and the USA) // *Russian Foreign Economic Bulletin*. – 2022. – № 8. – P. 36-53. – DOI: 10.24412/2072-8042-2022-8-36-53.
2. *Abdulov, R.* Artificial Intelligence as important factor of sustainable and crisis-free economic growth // *Procedia Computer Science*. – 2020. – № 169. – P. 468-472. – DOI: 10.1016/j.procs.2020.02.223.
3. *Acemoğlu D., Pascual R.* The Race between Man and Machine: Implications of technology for growth, factor shares and employment // *American Economic Review*. – 2018. – № 108 (6). – P. 1488-1542. – DOI: 10.1257/aer.20160696.
4. Artificial Intelligence and economic growth / P. Aghion, B. F. Jones, C. I. Jones // National Bureau of Economic Research. Cambridge. Working Paper. – 2017. – № 23928.
5. Finding needles in haystacks: Artificial Intelligence and recombinant growth / A. Agrawal, J. McHale, A. Oettl // NBER Working Paper Series. Working Paper. – 2018. – № 24541.
6. *Akst, D.* What Can We Learn From Past Anxiety Over Automation? [Электронный ресурс] // *Wilson Quarterly*. – 2013. – URL: <https://www.wilsonquarterly.com/quarterly/summer-2014-where-have-all-the-jobs-gone/theres-much-learn-from-past-anxiety-over-automation>.
7. The Robot Revolution: An Interview with James Albus // *Communications of ACM*. – 1983. – March. – P. 179-180.
8. Digitalization and its impact on economic growth / A. Aleksandrova, U. Truntsevsky, M. Polutova // *Brazilian Journal of Political Economy*. – 2022. – № 42 (2). – P. 424-441. – DOI: 10.1590/0101-31572022-3306.
9. *Autor, D.* The Labor market impacts of technological change: From unbridled enthusiasm to qualified optimism to vast uncertainty // NBER Working Paper. – 2022. – № w30074. – DOI: 10.2139/ssrn.4122803.
10. *Autor, D., Dorn, D.* The Growth of low-skill service jobs and the polarization of the U.S. labor market // *American Economic Review*. – 2013. – № 103 (5). – P. 1553-97. – DOI: 10.1257/aer.103.5.1553.
11. *Bukht, R., Heeks, R.* Defining, conceptualising and measuring the digital economy // Development Informatics working paper. – 2017. – № 68. – P. 1-7.
12. Generative AI at work / E. Brynjolfsson, D. Li, L. R. Raymond // NBER Working Paper. – 2023. – № w31161. – DOI: 10.3386/w31161.
13. *Brynjolfsson, E., McAfee, A.* The Second Machine Age: work, progress, and prosperity in time of brilliant technologies. – W. W. Norton & Company, 2014.
14. Economics of Artificial Intelligence: Implications for the future of work / E. Ernst, R. Merola, D. Samaan // *IZA Journal of Labor Policy*. – 2019. – № 9 (4). – P. 1-35. – DOI: 10.2478/izajolp-2019-0004.
15. *Hanson, R.* Economic growth given machine intelligence // Technical Report, University of California. – Berkeley, 2001.
16. *He, Y.* The Effect of Artificial Intelligence on economic growth: Evidence from cross-province panel data // *Korean Journal of Artificial Intelligence*. – 2019. – № 7 (2). – P. 9-12. – DOI: 10.24225/kjai.2019.7.2.9.
17. *Jones, C. I.* R&D-Based models of economic growth // *Journal of Political Economy*. – 1995. – № 103 (4). – P. 759-784.

18. Karabarbounis, L., Neiman, B. Global decline of labor share // Quarterly Journal of Economics. – 2014. – № 129 (1). – P. 61-103. – DOI: 10.1093/qje/qjt032.

19. Keynes, J. M. Economic Possibilities for Our Grandchildren. Essays in Persuasion. – New York: Norton & Co, 1930.

20. Digitalisation and development: Issues for India and beyond / D. Maiti, F. Castellacci, A. Melchior // Digitalisation and Development. – Singapore: Springer, 2019. – P. 3-29. – DOI: 10.1007/978-981-13-9996-1_1.

21. Mutascu, M. Artificial intelligence and unemployment: New insights // Economic Analysis and Policy. – 2021. – № 69. – P. 653-667. – DOI: 10.1016/j.eap.2021.01.012.hal-03528263.

22. Oberfield, E., Raval, D. Micro Data and Macro Technology // NBER Working Paper. – 2014. – № 20452.

23. Su, G. Unemployment and the AI Age // AI Matters. – 2018. – № 3(4). – P. 35-43. – DOI: 10.1145/3175502.3175511.

24. Wang, W., Siau, K. Artificial Intelligence, Machine Learning, Automation, Robotics, Future of Work and Future of Humanity: Review and research agenda // Journal of Database Management. – 2019. – № 30 (1). – P. 61-79. – DOI: 10.4018/JDM.2019010104.

25. Consequences of the digital economy: transformation of the growth concept / C. Watanabe, K. Moriya, Y. Tou, P. Neittaanmaki // International Journal of Managing Information Technology. – 2018. – № 10 (2). – P. 21-39. – DOI: 10.5121/ijmit.2018.10202.

26. Zeira, J. Workers, machines, and economic growth // The Quarterly Journal of Economics. – 1998. – № 113 (4). – P. 1091-1117.

27. Curtis, Ch. Machines vs. Workers [Электронный ресурс] // The New York Times. – 1983. – February. – 8th ed. – URL: <https://www.nytimes.com/1983/02/08/arts/machines-vs-workers.html>.

28. <https://rosstat.gov.ru/folder/10705>.

Об авторах:

Иванченко Игорь Сергеевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры статистики, эконометрики и оценки рисков Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, ivanchenko_is@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Igor Ivanchenko, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Statistics, Econometrics and Risk Assessment, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, ivanchenko_is@mail.ru

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

ЦИФРОВОЙ МАРКЕТИНГ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

Магомедов Р. М.^{1*}

¹ *Донской государственный технический университет,
Ростов-на-Дону, Россия*

* *mrm375@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* В Российской Федерации увеличивается число некоммерческих организаций (НКО), деятельность которых направлена на решение социальных проблем. Маркетинг, выступая в роли инструмента для организации эффективного взаимодействия, помогает рационально использовать ограниченные ресурсы и оптимально удовлетворять потребности участников рыночных отношений. Применение инструментов цифрового маркетинга в деятельности социально ориентированных некоммерческих организаций (СО НКО) является перспективным направлением повышения эффективности их деятельности. Несмотря на практическую значимость адаптации маркетингового подхода к управлению некоммерческими организациями в социальной сфере, отмечается недостаточный уровень представленности таких исследований в научном дискурсе. *Материалы и методы.* В статье предлагается модель внедрения цифрового маркетинга для СО НКО, основанная на концепции ТОЕ (Technology – Organization – Environment). Технологические и организационные факторы рассматриваются как внутренние аспекты компании, а внешняя среда представлена различными внешними факторами. Для анализа цифровизации сектора НКО в России используются исследования ВШЭ и данные федеральной службы государственной статистики. *Результаты исследования.* В ходе анализа технологического аспекта было установлено, что социально ориентированные некоммерческие организации в России активно применяют цифровые технологии как для внутренней, так и для внешней коммуникации, а также для обработки документов. Однако такие направления, как управление деятельностью организаций и анализ данных, остаются наименее цифровизированными сферами деятельности НКО. Определено, что основными организационными факторами являются наличие конкретной социальной цели и ее приоритет в принятии управленческих решений, а также ограниченные финансовые и кадровые ресурсы. Внешние факторы, способствующие цифровизации деятельности НКО, связаны с изменением технологической парадигмы и усилением конкурентного давления. *Обсуждение и заключение.* Исследование показало, что ключевым фактором успешного внедрения цифрового маркетинга в СО НКО является его соответствие целям организации, направленным на удовлетворение социальных потребностей. Маркетинговый подход оптимизирует использование ограниченных ресурсов, обеспечивая наиболее эффективное решение для потребителей. Цифровые технологии обладают значительным потенциалом для достижения этих целей. Обсуждается функционал цифрового маркетинга и его применение в секторе СО НКО.

Ключевые слова: маркетинг, СО НКО, некоммерческие организации, социальный маркетинг, цифровизация.

Для цитирования: Магомедов Р. М. Цифровой маркетинг социально ориентированных некоммерческих организаций: перспективы применения и развития. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):35-45. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.003.

Research article

JEL M13 L31

DIGITAL MARKETING FOR SOCIALLY RESPONSIBLE NON-PROFIT ORGANIZATIONS: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR GROWTH**Magomedov R.^{1*}**¹ *Don State Technical University,
Rostov-on-Don, Russia** *mrm375@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* In Russian Federation, the number of non-profit organizations (NPOs) whose activities are aimed at solving social problems is increasing. Marketing, acting as a tool for organizing effective interaction, helps to use limited resources efficiently and optimally meet the needs of market participants. The use of digital marketing tools in the activities of socially oriented non-profit organizations (SO NPOs) is a promising area for improving the effectiveness of their activities. Despite the practical importance of adapting the marketing approach to the management of non-profit organizations in the social sphere, the insufficient level of representation of such research in scientific discourse is dismissed. *Materials and methods.* The article proposes a digital marketing implementation model for SO-called NGOs based on the TOE (Technology – Organization – Environment) concept. Technological and organizational factors are considered as internal aspects of the company, and the external environment is represented by various external factors. HSE research and data from the Federal State Statistics Service are used to analyze the digitalization of the NGO sector in Russia. *Research results.* During the analysis of the technological aspect, it was found that socially oriented non-profit organizations in Russia actively use digital technologies for both internal and external communication, as well as for document processing. However, such areas as organization management and data analysis remain the least digitalized areas of NGO activity. It is determined that the main organizational factors are the presence of a specific social goal and its priority in making managerial decisions, as well as limited financial and human resources. External factors contributing to the digitalization of NGO activities are associated with a change in the technological paradigm and increased competitive pressure. *Discussion.* The study showed that a key factor in the successful implementation of digital marketing in SO NPOs is its compliance with the goals of the organization aimed at meeting social needs. The marketing approach optimizes the use of limited resources, providing the most effective solution for consumers. *Conclusion.* Digital technologies have significant potential to achieve these goals. The functionality of digital marketing and its application in the sector of SO-called NGOs are discussed.

Keywords: marketing, socially oriented non-profit organizations, non-profit organizations, social marketing, digitalization.

For citation: Magomedov R. Digital marketing for socially responsible non-profit organizations: opportunities and prospects for growth. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):35-45. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.90.2.003.

Введение

Текущий этап развития сектора социально ориентированных некоммерческих организаций (СО НКО) характери-

зуется несколькими ключевыми тенденциями. В России наблюдается рост количества социально ориентированных некоммерческих организаций. Это связано

с повышением гражданской активности, интересом к социальным проблемам и поддержкой со стороны государства. СО НКО активно работают в различных сферах, включая образование, здравоохранение, социальную защиту, культуру, спорт и другие. При этом стержневыми для социально ориентированных некоммерческих организаций являются вопросы обеспечения эффективного взаимодействия с потребителями, властью, бизнесом и общественностью, что обусловлено критической значимостью для агрегирования и оптимального использования ресурсов с целью решения социально значимых проблем.

Маркетинг, выполняя функцию организации эффективного обмена, способствует рациональному использованию ограниченных ресурсов и оптимальному удовлетворению потребностей участников рыночных экономических отношений, учитывая современный уровень научно-технического прогресса. В широком смысле маркетинг направлен на решение основополагающих задач экономической системы, с одной стороны, и на оптимизацию деятельности компании, а также повышение уровня удовлетворенности клиентов, с другой [1].

Отметим, что в статье Kotler and Zaltman в 1971 г. был впервые введен термин «социальный маркетинг» для обозначения разработки, внедрения и контроля программ, рассчитанных на то, чтобы повлиять на приемлемость социальных идей, и включающих в себя планирование продукции, ценообразование, коммуникацию, дистрибуцию и маркетинговые исследования [2]. Более чем за 50 лет маркетинг организаций социальной сферы претерпел множество изменений и оптимизаций в связи с трансформацией как самого сектора социальных услуг, так и с эволюцией концепции маркетинга. В России проблемы маркетинга социальных услуг и некоммерческих организаций начали исследоваться гораздо позднее в силу особенностей исторического развития, специфики социально-

экономической ситуации и недостаточной разработанности теоретических и практических аспектов в этой сфере. Следовательно, теоретические разработки в области маркетинга НКО часто опираются на международный опыт, и адаптация этих подходов к российским реалиям требует дополнительных исследований.

Несмотря на наличие исследований и публикаций, посвященных маркетингу НКО, существует ряд вопросов, требующих дальнейшего изучения. Это, например, специфика маркетинга в различных областях некоммерческого сектора, особенности взаимодействия с государственными структурами и бизнесом, а также адаптация современных эффективных маркетинговых инструментов для социально ориентированных НКО. Среди исследований отечественных авторов, посвященных вопросам развития цифрового маркетинга в социальной сфере, отметим работы Ю. Бажановой, Т. Масловой, К. Вишневой, Ю. Скоковой, И. Корнеевой, И. Краснопольской, А. Филипповой [3, 4, 5, 6] и др. В работах названных исследователей отмечается, что развитие цифрового маркетинга с использованием интернет-технологий и социальных сетей в настоящее время открывает новые возможности для маркетинговой деятельности некоммерческих организаций.

СО НКО сталкиваются с необходимостью продвижения своих проектов и привлечения внимания к социальным проблемам. В этом контексте методы и инструменты маркетинга в условиях цифровизации экономики необходимо адаптировать для некоммерческого сектора.

Цифровой маркетинг относится к онлайн-маркетингу с использованием цифровых технологий, таких как интернет, мобильные устройства, социальные сети и поисковые системы, для продвижения товаров или услуг. Однако применение инструментов цифрового маркетинга некоммерческими организациями

все еще находится на начальной стадии, и академические круги пока не располагают достаточной информацией об этом [7].

Целью настоящей статьи является исследование и систематизация факторов и возможностей применения цифровизации в маркетинге отечественных некоммерческих организаций, определение барьеров и потенциала внедрения цифрового маркетинга в деятельность таких организаций.

Материалы и методы

За последние полвека цифровизация была успешно внедрена в широкий спектр организаций различных типов. Несмотря на значительную роль некоммерческих организаций в социальной структуре общества, эмпирические исследования, направленные на анализ применения цифровизации в этом секторе, остаются крайне ограниченными [8].

Поскольку академических исследований о факторах, влияющих на внедрение цифрового маркетинга, по-прежнему недостаточно, а изыскания, связанные с информационными технологиями (ИТ) в НКО также ограничены, в этом исследовании предлагается и анализируется модель внедрения цифрового маркетинга для СО НКО, которая отражает характеристики СО НКО, основываясь на теоретической модели концепции «технология – организация – среда» (ТОЕ) Tornatzky и Fleischer (1990), которая наиболее широко используется при внедрении ИТ-исследования в организациях [9, 13]. В этой концепции технологические и организационные факторы рассматриваются как внутренние аспекты компании, а внешняя среда представлена различными внешними факторами.

В качестве источников данных используются исследования уровня цифровизации российской экономики и сектора НКО, реализованные ВШЭ совместно с федеральной службой государственной статистики, а также кейс-стади реализации инструментов цифрового маркетинга в коммуникационной политике россий-

ских СО НКО по материалам сборника кейсов (лучших практик) межсекторного взаимодействия НКО.

После раздела актуальности исследования в разделе «введение» в данной статье приводится обзор организационных, технологических факторов внедрения информационных технологий в маркетинг СО НКО в России. Затем реализован анализ внешних факторов, детерминирующих развитие цифрового маркетинга отечественного «третьего сектора». В обсуждении представлено авторское видение функционала цифрового маркетинга и его перспективного применения в секторе СО НКО.

Результаты исследования

Рассмотрим технологический контекст согласно теории ТОЕ. В настоящее время маркетинг открывает новые возможности для НКО, поскольку позволяет выявлять новые способы использования ресурсов и более эффективного достижения целей, побуждая членов организации творчески мыслить и находить новые пути решения социальных проблем. Маркетинговое управление повышает вероятность сотрудничества СО НКО с другими организациями, предприятиями и государственными учреждениями для достижения организационных целей.

Отметим, что в настоящее время происходит активное внедрение цифровых технологий во все области экономики и управления.

Рисунок 1 иллюстрирует динамику внутренних затрат российских организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий. При этом в структуре внутренних затрат организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг по видам экономической деятельности доля сфер здравоохранения и предоставления социальных услуг в процентах к итогу составляла в 2021 г. 2,6 %, в 2022 г. – 1,9 % [10].

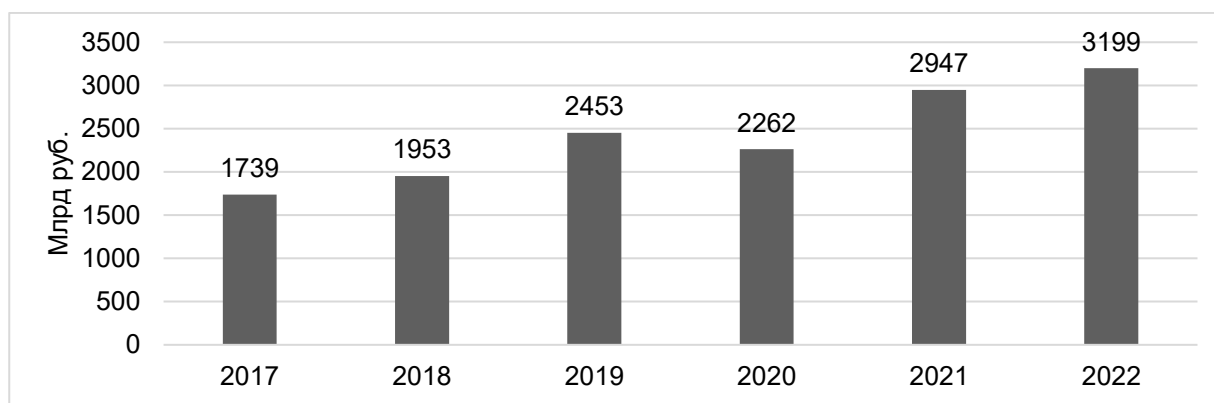


Рисунок 1 – Внутренние затраты организаций на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг в России [10]

Figure 1 – Internal costs of organizations for the creation, distribution and use of digital technologies and related products and services in Russia [10]

Отметим, что по результатам исследования ВШЭ 2021 г. отечественные некоммерческие организации использовали широкий спектр цифровых технологий. Многие СО НКО активно используют цифровые технологии для продвижения своих проектов, привлечения волонтеров и финансирования. Социальные сети, онлайн-платформы и другие инструменты помогают таким организациям расширить свое влияние и охватить более широкую аудиторию. Однако их применение зачастую носит фрагментарный характер, и потенциал этих технологий не используется в полной мере, особенно в контексте веб-сайтов и социальных сетей.

Большинство некоммерческих организаций применяет цифровые инструменты для внутренней и внешней коммуникации, а также для обработки документов. Тем не менее такие направления, как управление деятельностью организаций и анализ данных, остаются наименее цифровизированными сферами. Исследование продемонстрировало, что 76 % некоммерческих организаций осознают необходимость цифровой трансформации, однако лишь 44 % из них обладают конкретными стратегическими планами и выделенными бюджетами для реализации данной инициативы. Основными факторами, препятствующими цифровой

трансформации некоммерческих организаций, являются: недостаток финансовых ресурсов (63 %), низкий уровень цифровой грамотности и профессиональных компетенций сотрудников (38 %), а также предположение о недостаточной готовности бизнес-сообщества поддерживать процессы цифровизации в НКО [5]. Следует отметить, что степень распространения указанных барьеров среди российских некоммерческих организаций сопоставима с уровнем аналогичных проблем, характерных для зарубежных НКО.

Согласно концепции ТОЕ рассмотрим организационные факторы в качестве внутренних аспектов компании. Основной организационной характеристикой СО НКО является то, что у них есть конкретная социальная цель. Эта цель обычно отражается в заявлении о миссии организации, в котором излагаются цели и задачи организации. Благодаря этому у членов СО НКО есть общая объединяющая цель. В деятельности социально ориентированных организаций термины «маркетинг некоммерческих организаций» или «маркетинг социальных услуг» практически сходятся в едином содержании, так как главная цель такой организации (образовательного или медицинского учреждения, политического или экологического объединения и т. д.) – не

получение прибыли, а достижение социального эффекта. Ради этой цели возможны и коммерческие проекты, но они реализуются с целью финансирования достижения социальных эффектов и воспроизводства деятельности самой организации.

Еще одной специфической особенностью функционирования СО НКО является их структура для принятия решений. Управление НКО обычно состоит из добровольцев, увлеченных миссией организации. При этом управленческий персонал зачастую не обладает специальными управленческими и маркетинговыми знаниями, но досконально разбирается в особенностях организации тех или иных социально значимых услуг.

Третья особенность НКО заключается в том, что они имеют ограниченные ресурсы, прежде всего финансовые. Такие организации в значительной степени полагаются на пожертвования, гранты и другие фонды для управления своими организациями. Сложившаяся финансовая ситуация приводит к уязвимости человеческих ресурсов, и, как следствие, СО НКО часто испытывают дефицит в кадровых и материальных ресурсах.

Таким образом, пул организационных характеристики для социально ориентированных некоммерческих предприятий состоит из следующих составляющих: общность цели; ограниченность финансовых и кадровых ресурсов; принятие решений непрофессиональными управленцами, увлеченными социальной миссией.

Внешние факторы, обуславливающие цифровизацию деятельности НКО, лежат в плоскости смены технологической парадигмы и усиливающегося конкурентного давления. Изменение технологической парадигмы (переход к индустрии 4.0) определяется переходом к цифровой экономике, для которой характерно распространение новых технологий, изменение потребительских и пользовательских предпочтений, развитие онлайн-платформ для взаимодействия и

сотрудничества, государственные программы поддержки цифровизации, появление новых инструментов для сбора средств и продвижения идей в интернете. Внедрение цифровых технологий в экономику, или цифровизация, способствует снижению себестоимости государственных и коммерческих услуг, повышению доступности товаров и упрощению их выхода на международные рынки. Этот процесс также ускоряет адаптацию продукции к изменяющимся ожиданиям и потребностям потенциальных потребителей.

Сектор НКО как часть экономической системы не может оставаться в стороне от цифровизации, так как внешняя среда изменяется, начиная от способа подачи отчетности в регулирующие министерства и ведомства и заканчивая трансформацией потребительских предпочтений. Эти изменения стимулируют СО НКО внедрять в свою деятельность цифровые инструменты. При этом значимость развития сектора социальных услуг для государства и общества в целом продолжает расти. Внимание и поддержка государства, разнообразие производителей и провайдеров социальных услуг усиливает конкурентное давление на СО НКО, которые находятся в соперничестве с государственными и муниципальными предприятиями, с сектором социального предпринимательства и коммерческого предпринимательства в социальной сфере.

Использование цифровых технологий в таких условиях способно стать источником «экономии на масштабе». В исследовании А. Филипповой показано, что вдвое больший объем потребителей услуг НКО, который может быть реализован за счет масштабирования на основе цифровых технологий, «связан с уменьшением средних издержек НКО на 35-42 % (в зависимости от спецификации модели)». Однако автор уточняет, что простое использование цифровых технологий не гарантирует эффект масштаба, но в зависимости от размера и специфики деятельности НКО позволяет более

эффективно адаптироваться организациям к трансформации внешней среды.

Следовательно, не все инновационные технологии являются определяющими в инновационном развитии НКО. На основании результатов исследования С. Yoon (2024) предлагаем использовать такие инновационные атрибуты цифровизации маркетинга СО НКО, как относительное преимущество, сложность и совместимость в качестве переменных технологического контекста, влияющих на внедрение цифрового маркетинга в организациях [7].

Относительное преимущество – это степень, в которой новая технология воспринимается как превосходящая свою предшественницу [11]. Как правило, люди воспринимают технологии с высокими относительными преимуществами как полезные, поскольку они обеспечивают экономические выгоды, такие как повышение производительности или снижение затрат. Цифровой маркетинг может достичь аналогичного эффекта при меньших затратах и усилиях, чем при традиционном маркетинге, и при этом может обеспечить индивидуальный маркетинг и персонализацию обслуживания клиентов, что невозможно при массовом маркетинге. Эти относительные преимущества цифрового маркетинга окажут положительное влияние на внедрение цифрового маркетинга в СО НКО.

Сложность – это степень сложности понимания и использования новой технологии. Rogers утверждал, что чем больше люди осознают сложность технологии, тем меньше они намерены ее использовать, за чем следует сопротивление ее принятию, что в конечном счете служит препятствием для ее внедрения [11]. Другими словами, сложность использования технологии негативно сказывается на ее внедрении.

В литературе по внедрению информационных технологий показано, что совместимость оказывает положительное и сильное влияние на внедрение новых технологий [12]. Поскольку потребность

в цифровом маркетинге сегодня общепризнана, ожидается, что СО НКО будет легче внедрить цифровой маркетинг, если они будут воспринимать его как соответствующий целям их организации, услугам, которые они предоставляют, а также их организационной структуре и культуре.

На основании исследования С. Yoon необходимо отметить, что совместимость с технологическим контекстом является наиболее важным анализируемым фактором, что обусловлено особенностями НКО как типа организаций, отличающегося от обычных коммерческих организаций организационной структурой операционными процессами и культурой [7]. Отметим, что для внедрения в деятельность СО НКО цифрового маркетинга особенно важна совместимость как степень соответствия организационным характеристикам.

Обсуждение

В результате исследования выявлено, что наиболее значимыми параметром, определяющим успешность внедрения цифрового маркетинга в деятельность СО НКО, является его соответствие целям организации. Цели СО НКО подчиняются основной цели любой такой организации, заключающейся в удовлетворении какой-либо социальной потребности. Использование маркетингового подхода в деятельности СО НКО уточняет эту цель оптимизационными ограничениями с наименьшим расходом ресурсов (ввиду высокой степени их ограниченности) и наиболее эффективным для потребителя способом (именно СО НКО находят инновационные и наиболее персонализированные решения для потребителей социальных услуг). Следовательно, цифровые маркетинговые технологии имеют существенный потенциал по достижению целей СО НКО наиболее эффективным способом. В таблице 1 систематизированы такие возможности и потенциал использования цифровых технологий в маркетинговой деятельности социально ориентированных НКО.

Таблица 1 – Возможности и потенциал использования цифровых технологий в маркетинговой деятельности социально ориентированных НКО
Table 1 – Opportunities and potential of using digital technologies in marketing activities of socially oriented NPO

Направление внедрения цифровых технологий	Маркетинговые технологии	Маркетинговые цели
Онлайн-коммуникации	Применение социальных сетей, мессенджеров и других платформ для взаимодействия с партнерами, волонтерами и благополучателями. Создание и продвижение страниц НКО, публикация новостей, событий, информации о проектах, взаимодействие с аудиторией через комментарии и репосты	Оперативный обмен информацией и координация действия
Краудфандинговые платформы	Особенно актуально для организаций, работающих в сфере благотворительности и социальных инициатив	Сбор средств онлайн. Помогают СО НКО привлекать финансирование для проектов
Анализ данных	Используют инструменты аналитики для обработки больших объемов информации, полученной в ходе исследований, опросов и мониторинга	Выявление тенденций рынка социальных услуг, оценка эффективности проектов и обоснование управленческих решений
Цифровые сервисы	Разработка и внедрение собственных веб-сайтов, мобильные приложения и другие цифровые сервисы для удобства взаимодействия с целевой аудиторией и т. д.	Расширение спектра услуг: онлайн-консультации, информационные порталы, системы обратной связи и т. д.
Искусственный интеллект и машинное обучение	Алгоритмы машинного обучения для анализа данных, прогнозирования тенденций и автоматизации рутинных задач	Оптимизация оперативных процессов рыночного управления и повышение эффективности работы
Дистанционные технологии	Видеоконференции, онлайн-обучение и другие дистанционные технологии для проведения мероприятий, обучения и консультаций	В условиях ограничений, связанных с пандемией или удаленностью целевых групп
Платформы для совместной работы	Сервисы для удаленной совместной работы помогают командам СО НКО эффективно взаимодействовать независимо от их физического расположения	Организация эффективного взаимодействия со стейкхолдерами, оптимизация издержек
Мониторинг и отчетность	Использование инструментов аналитики (например, встроенные инструменты соцсетей, Google Analytics, Яндекс метрика)	Отслеживание эффективности маркетинговых кампаний, анализ поведения аудитории и оптимизация стратегии
Продвижение	SEO, контекстная реклама, SMM и другие методы онлайн-маркетинга	Используют цифровые инструменты для продвижения своих проектов, привлечения внимания к социальным проблемам и формирования позитивного имиджа

Цифровизация маркетинга для социально ориентированных некоммерческих организаций выполняет следующие функции.

Повышение осведомленности о деятельности организации. Распространение информации о целях, задачах и проектах НКО через различные онлайн-платформы помогает привлечь внимание широкой аудитории.

Привлечение волонтеров и доноров. Цифровой маркетинг способствует поиску людей, готовых участвовать в проектах или оказывать финансовую поддержку.

Сбор средств. Онлайн-кампании по сбору средств позволяют НКО получать финансирование для реализации своих проектов.

Продвижение проектов и инициатив. Цифровой маркетинг помогает продвигать конкретные проекты и инициативы, информируя о них потенциальных партнеров, спонсоров и участников.

Взаимодействие с аудиторией. Социальные сети и другие онлайн-платформы позволяют НКО вести диалог с аудиторией, отвечать на вопросы, получать обратную связь и вовлекать людей в обсуждение важных тем.

Мониторинг и анализ эффективности. Цифровой маркетинг предоставляет инструменты для отслеживания результатов и анализа эффективности различных кампаний и мероприятий.

Масштабирование и расширение географии деятельности. Онлайн-платформы позволяют НКО выходить на аудиторию в разных регионах и странах, расширяя географию своей деятельности.

Формирование платформы (сообщества) единомышленников. Цифровой маркетинг способствует формированию сообщества людей, поддерживающих цели и задачи НКО, что может привести к более активному участию в проектах.

Формирование репутации и имиджа. Качественный цифровой маркетинг помогает создать положительный имидж НКО, укрепить ее репутацию и повысить доверие к организации.

Обратная связь и адаптация. Анализ комментариев и реакций в социальных сетях позволяет НКО адаптировать свою стратегию и подходы в зависимости от интересов и потребностей аудитории.

Заключение

Цифровизация и использование новых технологий открывают перед СО НКО широкие возможности для развития и повышения эффективности. Однако для успешного внедрения этих инструментов организациям необходимо иметь соответствующие компетенции и ресурсы.

Таким образом, потенциал использования и совершенствования цифрового маркетинга в секторе социально ориентированных некоммерческих организаций определяется специфическими организационными и технологическими характеристиками этих структур. Соответствие стратегическим целям СО НКО является ключевым фактором успешного развития цифрового маркетинга в данной сфере. В условиях современной внешней среды организации «третьего сектора» вынуждены адаптироваться к процессам цифровизации и внедрять инновационные маркетинговые инструменты и технологии для обеспечения конкурентоспособности.

Список литературы

1. Магомедов, М. Г., Магомедов, Р. М. Особенности и проблемы маркетинга российских некоммерческих организаций социальной сферы // Практический маркетинг. – 2025. – № 2(332). – С. 85-88.
2. Kotler, P., Zaltman, G. Social marketing: An approach to planned social change // Journal of Marketing. – 1971. – № 35 (3). – P. 3-12.
3. Бажанова, Ю. А., Маслова, Т. Д. Трансформации маркетинга некоммерческого сектора в условиях цифровых инноваций // Управление инновационными и инвестиционными процессами и изменениями в условиях цифровой экономики : сборник научных трудов по итогам IV Международной научно-практической

конференции, Санкт-Петербург, 28-29 октября 2021 г. – СПб., 2021. – С. 41-48.

4. Вишнева, К. В. Цифровая трансформация некоммерческих организаций: проблемы и направления развития // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 4-3 (106). – С. 152-155.

5. Цифровизация некоммерческого сектора: готовность, барьеры и эффекты / Исследование выполнено Центром оценки общественных инициатив ИППИ НИУ ВШЭ при поддержке программы «Центр развития филантропии» Благотворительного фонда Владимира Потанина и в партнерстве с Благотворительным фондом поддержки и развития социальных программ «Социальный навигатор» / Ю. Скокова, И. Корнеева, И. Краснополянская и др. – 2021.

6. Филиппова, А. Цифровизация и эффект масштаба в деятельности НКО в России // Экономическая политика. – 2022. – Т. 17, № 1. – С. 34-63.

7. Yoon, C. Factors affecting the adoption of digital marketing in non-profit organizations: An empirical study // Administrative Sciences. – 2024. – № 14 (1). – DOI: 10.3390/admsci14010010.

8. Huang, Haiyan, Umapathy Karthikeyan. A Preliminary study of information technologies usage in non-profit organizations. AMCIS 2015 Proceedings, 10 [Электронный ресурс]. – Fajardo, Puerto Rico. – 2015. – August. – P. 13-15. – URL: <https://aisel.aisnet.org/amcis2015/General/GeneralPresentations/10>.

9. Tornatzky, L., Mitchell, F. The Process of technology innovation. – Lexington: Lexington Books, 1990.

10. Цифровая экономика: 2024 : краткий стат. сборник / В. Абашкин, Г. Абдрахманова, К. Вишнеvский, Л. Гохберг и др. – М., 2024. – 124 с.

11. Rogers, E. M. Diffusion of innovations. – 5th ed. – New York: Free Press, 2003.

12. Factors affecting SME executives' intentions to adopt smart factories: The case of Korea / Kwak Changweon, Che-

olho Yoon, José Martí-Parreño // Information Development. – 2023.

13. Factors affecting digital marketing adoption in Pakistani small and medium enterprises / Ullah Ihsan, Muhammad Khan, Dilshodjon Alidjonovich Rakhmonov, Karonov Mukhiddin Bakhritdinovich, Julija Jacquemod and Junghan Bae // Logistics. – 2023. – № 7. – P. 41.

References

1. Magomedov, M., Magomedov, R. Features and problems of marketing of Russian non-profit organizations of the social sphere // Practical marketing. – 2025. – № 2 (332). – P. 85-88.

2. Kotler, P., Zaltman, G. Social marketing: An approach to planned social change // Journal of Marketing. – 1971. – № 35 (3). – P. 3-12.

3. Bazhanova, Yu., Maslova, T. Transformations of non-profit sector marketing in the context of digital innovations // Management of innovation and investment processes and changes in the digital economy : collection of scientific papers on the results of IV International scientific and practical conference, St. Petersburg, October 28-29, 2021. – SPb., 2021. – P. 41-48.

4. Vishneva, K. Digital transformation of non-profit organizations: problems and directions of development // International Scientific Research Journal. – 2021. – № 4-3 (106). – P. 152-155.

5. Digitalization of the non-profit sector: readiness, barriers and effects. The research was carried out by HSE Center for the Evaluation of Public Initiatives with the support of Center for the Development of Philanthropy program of Vladimir Potanin Charitable Foundation and in partnership with Social Navigator Charitable Foundation for Support and Development of Social Programs / Yu. Skokova, I. Korneeva, I. Krasnopolskaya et al. – 2021.

6. Filippova, A. Digitalization and economies of scale in the activities of NGOs in Russia // Economic policy. – 2022. – Vol. 17, № 1. – P. 34-63.

7. Yoon, C. Factors affecting the adoption of digital marketing in non-profit organizations: An empirical study // *Administrative Sciences*. – 2024. – № 14 (1). – DOI: 10.3390/admsci14010010.

8. Huang, Haiyan, Umapathy Karthikeyan. A Preliminary study of information technologies usage in non-profit organizations. AMCIS 2015 Proceedings, 10 [Электронный ресурс]. – Fajardo, Puerto Rico. – 2015. – P. 13-15. – URL: <https://aisel.aisnet.org/amcis2015/General/GeneralPresentations/10>.

9. Tornatzky, L., Mitchell, F. The Process of technology innovation. – Lexington: Lexington Books, 1990.

10. Digital Economy: 2024 : a short statistical collection / V. Abashkin, G. Abd-

rakhmanova, K. Vishnevsky, L. Gokhberg et al. – М., 2024. – 124 p.

11. Rogers, E. M. Diffusion of innovations. – 5th ed. – New York: Free Press, 2003.

12. Factors affecting SME executives' intentions to adopt smart factories: The case of Korea / Kwak Changweon, Cheolho Yoon, José Martí-Parreño // *Information Development*. – 2023.

13. Factors affecting digital marketing adoption in Pakistani small and medium enterprises / Ullah Ihsan, Muhammad Khan, Dilshodjon Alidjonovich Rakhmonov, Karonov Mukhiddin Bakhritdinovich, Julija Jacquemod and Junghan Bae // *Logistics*. – 2023. – № 7. – P. 41.

Об авторах:

Магомедов Ромазан Магомедгабибович, преподаватель кафедры менеджмента и бизнес-технологий Донского государственного технического университета, Ростов-на-Дону, Россия, mrm375@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Ramazan Magomedov, Lecturer at the Department of Management and Business Technology, Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia, mrm375@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

**ЭТАЛОННЫЕ АРХИТЕКТУРЫ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА.
ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Третьяченко Т. В.^{1*}, Быкадоров Н. А.¹

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),

Ростов-на-Дону, Россия

* tat050161@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* Применение цифровых технологий в производственном процессе предприятия позволяет ему, с одной стороны, повышать эффективность и возможности интеграции функций производства, логистики и технического обслуживания, с другой стороны, усложняет систему управления по причине роста объемов все более взаимосвязанной производственной информации. Все это в совокупности приводит к необходимости структурирования информационных систем в соответствии с растущей потребностью обработки большого и разнообразного объема данных, то есть решению задачи системной архитектуры. *Материалы и методы.* В основу исследования легли работы ученых, в сфере интересов которых – вопросы проектирования моделей эталонного вида архитектуры, относящихся к цифровому производству. При работе над статьей авторы использовали классические методы обработки экономико-статистической информации, а также приемы построения и исследования регрессионных моделей. *Результаты исследования.* В этой статье авторы размышляют о так называемой «эталонной модели архитектуры», определяющей дизайн информационных систем, архитектуру программных систем, организацию и взаимодействие компонентов программного обеспечения. Модели эталонного вида архитектуры – это модели информационных функций и их связей, которые обеспечивают структурированный шаблон с общей терминологией. *Обсуждение.* За последние десятилетия было предложено много различных эталонных моделей архитектуры, имеющих отношение к производственным цифровым системам. Однако промышленные приложения предложенных эталонных моделей архитектуры немногочисленны, к тому же они из-за различных уровней их применения трудносравнимы и сложно анализируемы. В настоящей статье авторы рассматривают и классифицируют модели эталонной архитектуры, используемые для поддержки цифровых систем на производстве. *Заключение.* В статье предложены критерии для определения модели как «эталонной архитектуры», приведен обзор и классификация различных точек зрения на эталонные архитектуры, рассматриваются пробелы в эталонных архитектурах цифрового производства, указываются потенциальные возможности для будущих исследований.

Ключевые слова: индустрия 4.0, интернет вещей (IoT), умное производство, киберфизические системы (CPS), цифровое производство, модель эталонного вида архитектуры.

Для цитирования: Третьяченко Т. В., Быкадоров Н. А. Эталонные архитектуры цифрового производства. Их роль в формировании системы управления бизнес-процессами предприятия. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):46-65. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.004.

Research article

JEL O33 M11 M15 L86 D24

**REFERENCE ARCHITECTURES OF DIGITAL PRODUCTION.
THEIR ROLE IN THE FORMATION OF THE ENTERPRISE'S BUSINESS PROCESS
MANAGEMENT SYSTEM**

Tretyachenko T.^{1*}, Bykadorov N.¹

¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia*

* *tat050161@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* The use of digital technologies in the production process of an enterprise allows it, on the one hand, to increase the efficiency and integration of production, logistics and maintenance functions, and, on the other hand, complicates the management system due to the growing volume of increasingly interconnected production information. All this together leads to the need to structure information systems in accordance with the growing need to process a large and diverse amount of data, that is, to solve the problem of system architecture. *Materials and methods.* The research is based on the work of scientists whose field of interest is the design of models of a reference type of architecture related to digital production. When working on the article, the authors used classical methods of processing economic and statistical information, as well as techniques for constructing and researching regression models. *Research results.* In this article, the authors reflect on the so-called «reference architecture model» that defines the design of information systems, the architecture of software systems, the organization and interaction of software components. Reference architecture models are models of information functions and their relationships that provide a structured template with common terminology. *Discussion.* Over the past decades, many different architectural reference models have been proposed that are relevant to digital production systems. However, the industrial applications of the proposed reference architecture models are few in number, and they are difficult to compare and analyze due to the different levels of their application. In this article, the authors review and classify the reference architecture models used to support digital systems in production. *Conclusion.* The article proposes criteria for defining the model as a «reference architecture», provides an overview and classification of various points of view on reference architectures, examines gaps in reference architectures of digital production, and indicates potential opportunities for future research.

Keywords: industry 4.0, internet of things (IoT), smart manufacturing, cyber-physical systems (CPS), digital manufacturing, model of the reference architecture type.

For citation: Tretyachenko T., Bykadorov N. Reference architectures of digital production. Their role in the formation of the enterprise's business process management system. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):46-65. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.004.

Введение

Применение цифровых технологий в производственных процессах привело к смене парадигмы в обрабатывающей промышленности. Для создания произ-

водственных систем следующего поколения компании используют постоянный поток информации из тесно связанных между собой систем, чтобы повысить эффективность процессов, улучшить ди-

зайн продукта и расширить возможности приложений логистики и технического обслуживания [48]. Существует потребность в новых системных архитектурах для создания и поддержки этих взаимосвязанных систем [30].

При разработке системных моделей архитектуры используются так называемые модели эталонного вида архитектуры, которых на протяжении многих лет было предложено достаточное большое число, что объясняется собственным представлением о цифровом производстве каждым из авторов [35, 43, 46, 47, 48]. Роль моделей эталонного вида архитектуры заключается в предоставлении шаблонного решения для архитектуры в конкретной предметной области, а также в формировании словаря общепринятых понятий для обсуждения реализаций такой архитектуры. Несмотря на то что модели эталонного вида архитектуры предназначены для упрощения процесса проектирования, их применение в производстве ограничено. Сравнивать и оценивать такие модели сложно, поскольку они предназначены для различных уровней и разных областей применения.

Целью данной статьи является обзор и классификация моделей эталонного вида архитектуры цифрового производства для понимания и выбора той или иной модели архитектуры для предприятий обрабатывающего производства.

Рассмотрим некоторые ключевые термины, используемые в статье, в трактовке различных авторов.

Цифровое производство определяется как проектирование и оптимизация производственных процессов в виртуальной среде, «применение цифровой информации (из различных источников, форматов, владельцев) для улучшения производственных процессов, цепочек поставок, продуктов и услуг» [27]; оно позволяет компаниям моделировать, тестировать и настраивать производственные цепочки с использованием специализированных программных решений, оно охватывает широкую область, вклю-

чая такое направление, как индустрия 4.0, инициированное правительством Германии в 2011 г. для преобразования производства с помощью цифровизации и новых технологий [24]. Цифровое производство (или умное производство [1]) активизирует применение сетевых информационных технологий в процессе производства и управления цепочками поставок [5, 17, 36, 44, 45], описывает «применение цифровой информации (из различных источников, форматов, владельцев) для улучшения производственных процессов, цепочек поставок, продуктов и услуг» [26].

Интернет вещей (IoT) – это сеть физических устройств, которые подключаются к интернету и обмениваются данными. Датчики позволяют реальным предметам «общаться» друг с другом и с цифровыми системами путем обмена данными с помощью уникальной схемы адресации для достижения общей цели [15, 42].

Промышленный интернет вещей, объединяющий компьютерные сети и подключенные к ним промышленные объекты, для понимания производственных процессов включает в себя области межмашинного взаимодействия (M2M) и технологии промышленной связи для приложений автоматизации [28].

Киберфизические системы (CPS) – это взаимодействующие вычислительные единицы, которые связаны с окружающим физическим миром и его процессами [13].

Архитектура предприятия – это способ понимания различных элементов, которые в совокупности составляют предприятие, и то, как эти элементы взаимосвязаны [6].

Модель эталонного вида архитектуры представляет собой абстрактное описание архитектуры общего уровня, которая может быть использована для «привязки» и сравнения между собой различных практических моделей архитектур. Она определяет комплекс концепций, методов и моделей, необходи-

мых для проектирования и сопровождения современного предприятия (любого типа) в течение всего времени его существования [7].

В зарубежной литературе термин «эталонная архитектура» (или метамодель) используется применительно к различным моделям, включая системные архитектуры, фреймворки и платформы [37, 38]. Хотя модели взаимосвязаны друг с другом, существует множество существенных различий, которые могут привести (и привели) к неоднозначной трактовке термина «эталонная архитектура».

Метамодель – это комплекс взаимосвязанных классов, где каждый класс является цифровой спецификацией, то есть методом описания концепции, за которой стоит определенный набор объектов реального мира и их взаимосвязи. Каждый класс представляет собой отдельную онтологическую единицу. В отечественной литературе понятие метамодели как чуж-

дое российскому научному дискурсу, к сожалению, не разъясняется.

Поскольку целью исследования являются модели эталонного вида архитектуры, рассмотрим их более подробно во взаимосвязи с вышерассмотренными понятиями.

Материалы и методы

Данное исследование опирается на труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные эталонным архитектурам, анализ достаточного числа публикаций, включая научные материалы, стандартные документы и технические отчеты, если в них рассматривается модель, которая обозначается как «эталонная архитектура», вопросы цифровой трансформации промышленных предприятий, экономико-математического моделирования при обосновании организационно-управленческих решений, описания пробелов в исследованиях архитектур промышленных цифровых систем (табл. 1).

Таблица 1 – Некоторые из работ зарубежных ученых, посвященных исследованию «эталонных архитектур» [39]
Table 1 – Some of the works of foreign scientists devoted to the study of «reference architectures» [39]

Публикация	Выходные данные публикации
Методологии проектирования CIM-систем: обзор	G. Doumeingts, B. Vallespir, and D. Chen. Methodologies for designing CIM systems: A survey. Computers in Industry, 25:263-280, 1995
Основанный на холонических компонентах подход к реконфигурируемой архитектуре управления производством	Jin Lung Chirn, D. C. McFarlane. A Holonic Component-based Approach to Reconfigurable Manufacturing Control Architecture. Proceedings – International Workshop on Database and Expert Systems Applications, DEXA, 2000, January, p. 219-223. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2000
Определение систем графического моделирования с использованием метамodelей, основанных на ограничениях	G. Karsai, G. Nordstrom, A. Ledecz, and J. Sztipanovits. Specifying Graphical Modeling Systems Using Constraint-based Metamodels. IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design MM2-5, vol. 2, p. 20, 2000
Разработка систем управления производством с использованием технологий PRO и делегирования полномочий	P. Verstraete, Bart Saint Germain, Paul Valckenaers, Hendrik Van Brussel, Jan Van Belle, Hadeli Karuna, Jan Van Belle, and Hadeli Karuna. Engineering manufacturing control systems using PROSA and delegate MAS. International Journal of Agent-Oriented Software Engineering, 2:62–89, 2008
Интернет вещей – Архитектура IoT – Конечный результат D1.5 – Окончательная эталонная архитектурная модель для IoT версии 3.0	M. Bauer, M. Boussard, A. Lucent, N. Bui, and F. Carrez. Internet of Things – Architecture IoT-A Deliverable D1.5 – Final architectural reference model for the IoT v3.0, 2013

Публикация	Выходные данные публикации
Сходство модели доказательств и совместимость с совместимостью в облачных технологиях индустрии 4.0	G. Pedone and I. Mezgar. Model similarity evidence and interoperability affinity in cloudready Industry 4.0 technologies. <i>Computers in Industry</i> , 100:278-286, 9 2018
Разработка эталонных архитектур для промышленного интернета вещей	S. R. Bader, M. Maleshkova, and S. Lohmann. Structuring reference architectures for the industrial Internet of Things. <i>Future Internet</i> , 11, 7 2019
Обзор эталонных моделей интеллектуального производства, основанных на базовой метамодели	Soonhung Han. A review of smart manufacturing reference models based on the skeleton meta-model. <i>Journal of Computational Design and Engineering</i> , 7:323-336, 6 2020
Эталонная архитектура для индустрии 4.0 и интеллектуального производства: модели для интернета вещей	J'org Megow. Reference architecture models for industry 4.0, smart manufacturing and IoT. An introduction, 2020
Индустрия 4.0: вклад голонических производственных архитектур контроля и будущие задачи	W. Derigent, O. Cardin, and D. Trentesaux. Industry 4.0: contributions of holonic manufacturing control architectures and future challenges. <i>Journal of Intelligent Manufacturing</i> , 2020
Расширение области применения эталонных моделей для интеллектуальных фабрик	N. Soares, P. Monteiro, F. J. Duarte, and R. J. Machado. Extending the scope of reference models for smart factories. <i>Procedia Computer Science</i> , Vol. 180, p. 102-111, 2021
Архитектуры киберфизических систем для промышленного интернета вещей в индустрии 4.0: обзор литературы	D. G. S. Pivoto, L. F. F. de Almeida, R. da Rosa Righi, J. P. C. Rodrigues, A. Baratella Lugli, and A. M. Alberti. Cyber-physical systems architectures for industrial internet of things applications in Industry 4.0: A literature review. <i>Journal of Manufacturing Systems</i> , 58:176-192, 1 2021

В процессе подготовки данной статьи были применены методы сопоставления, контраста и темпорального сравнения при анализе академических исследований и практических решений, а также методы обобщения и структурирования специфических аспектов организации производственной деятельности предприятий в условиях внедрения цифровых технологий.

Результаты исследования

Современное управление конкурентоспособностью отечественных предприятий должно базироваться на продуманной и детализированной информационной основе, а также на специализированной инновационной концепции, которая должна обеспечивать систематическое проектирование предприятия и его внешнего окружения в виде модели. Одной из таких концепций является Концепция «архитектуры предприятия», появившаяся в 1987 г., представляющая собой важный организационный фактор предприятия, способствующий повышению его конкурентоспособности, позво-

ляющий непрерывно отслеживать внутреннюю среду предприятия, характеризующуюся постоянной необходимостью внесения изменений, обусловленных нестабильной внешней средой. Она является одной из наиболее эффективных управленческих инноваций для повышения эффективности отечественных предприятий реального сектора экономики.

Концепция «архитектуры предприятия» позволяет наглядно и комплексно представить деятельность современного предприятия, проводить изменения в организации его деятельности, поскольку есть четкое понимание объекта таких изменений в спроектированной целостной модели предприятия. Кроме того, «архитектура предприятия» выступает в качестве механизма поддержки трансформации бизнес-процессов посредством информационных технологий, служит инструментом для осмысления различных компонентов, формирующих предприятие, и характера их взаимодействия, это целостное представление о его деятельности, охватывающее как статичные, так

и динамичные аспекты. Главное преимущество данной концепции заключается в том, что «архитектура предприятия» объединяет корпоративную ИТ-архитектуру предприятия с его бизнес-

архитектурой, что позволяет обеспечить эффективность управления. Связь основных понятий концепции «архитектура предприятия», а также ее преимущества показаны на рисунке 1.

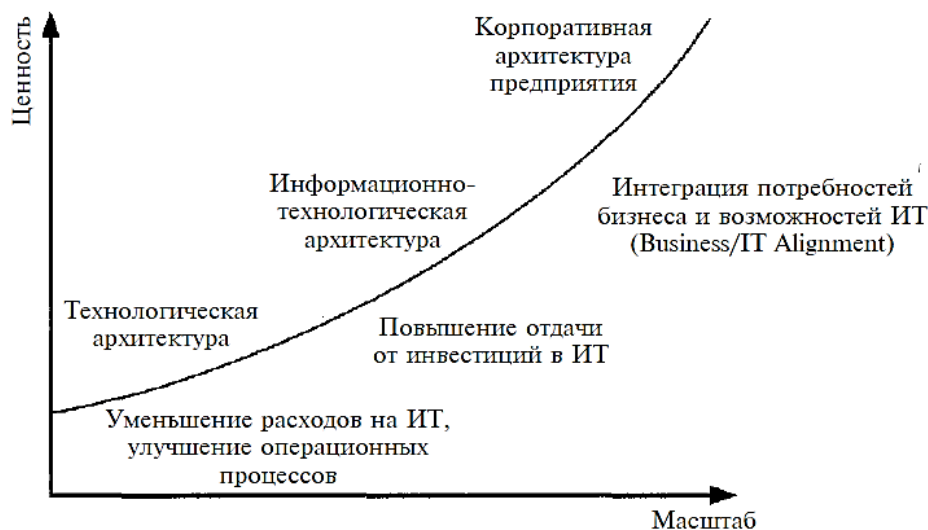


Рисунок 1 – Эволюция представлений об архитектуре предприятия [20, с. 115]

Figure 1 – The evolution of ideas about the architecture of the enterprise [20, с. 115]

Анализ различных подходов к созданию архитектуры предприятия в обзорных публикациях обычно затрагивает такие известные методологии, как Zachman Framework, TOGAF, FEA и модели Gartner (см., например, [8, 19, 20] и множество других источников).

В ряде случаев авторы также обращают внимание на MDA (архитектура, управляемая моделями) [21], GRAI-GIM (интегрированная методология GRAI) [12], E2AF (расширенный фреймворк архитектуры предприятия) [9], концепцию 3D-предприятия [10, 11] и некоторые другие, менее распространенные подходы.

Учитывая, что в современных кризисных условиях отечественные промышленные предприятия вынуждены сокращать материальные, трудовые и временные затраты на внедрение изменений, а новые комплексные разработки в сфере описания предприятия, согласования и сочетания его многообразных компонентов между собой, не требуют значительных финансовых вложений, то обращение к концепции архитектуры

предприятия, представляющей собой многогранную модель, отображающую все основные составляющие предприятия и их взаимосвязи, включая бизнес-процессы, технологическую инфраструктуру и информационные системы, интегрированные в едином информационном пространстве в целях устранения организационных барьеров и гармонизации бизнес-процессов для повышения эффективности его деятельности за счет синергетического эффекта, с их стороны стало чрезвычайно востребовано.

Исходя из того, что архитектура предприятия представляет собой модель структуры и связей частей системы [2], то ее создание является сложной проектной работой, степень сложности которой заключается в выборе стандарта (эталонной архитектуры), который будет наиболее эффективным в условиях конкретного предприятия, которое представляет собой сложнейшую систему, обладающего собственной разветвленной структурой и совокупностью многообразных составляющих компонентов (рис. 2).



Рисунок 2 – Модель архитектуры предприятия [14, с. 65]
Figure 2 – Enterprise architecture model [14, с. 65]

Для моделирования предприятий было предложено множество подходов. Среди ранних методов, в значительной степени ориентированных на функциональное представление бизнес-субъектов, можно выделить набор моделей IDEF или метод GRAI-GIM [29]. Современные методы перешли к процессно-ориентированному подходу, чтобы более адекватно моделировать поведение предприятия, и особенно его бизнес-процессов.

Подход к построению системной архитектуры предприятия с целью его преобразования из текущего состояния к целевому через ряд промежуточных этапов можно считать наиболее зрелым. Ключевым аспектом этого подхода является создание фреймворка, то есть каркаса, адаптация которого под нужды конкретной системы будет легко осуществима.

Архитектурный фреймворк – это упорядоченная совокупность процессов, техник, детализированных описаний артефактов, визуальных моделей и практических методологий, предназначенных для разработки и эффективного применения архитектуры, адаптированной к нуждам конкретного предприятия, он имеет частично или полностью предписанный набор компонентов или шаблонов взаимодействия.

Фреймворки описывают конкретные экземпляры эталонной архитектуры

со строгими правилами проектирования и реализации, их можно использовать для разработки множества системных архитектур, специфичных для конкретных приложений. Фреймворки представляют собой строго структурированные системы, которые определяют состав компонентов и порядок их взаимодействия. Их преимущество состоит в увеличении скорости разработки архитектуры предприятия, поскольку система создается на основе разработанного для многократного использования каркаса, обеспечении безопасности.

Параллельно с моделированием предприятия стали рассматриваться вопросы построения его производственных процессов на основе автоматизации, что должно было обеспечивать контроль и мониторинг всех этапов жизненного цикла.

В начале работы по созданию комплексных моделей производственных систем предприятий обсуждались две основные парадигмы: компьютерно-интегрированное производство (КИП или CIM-подход к построению производства с использованием компьютеров, управляющих всеми производственными процессами) и холонические системы управления производством (модели, основанные на концепции холона – автономного самоуправляющегося элемента системы). В рамках подхода CIM для по-

вышения эффективности используется интеграция производственного предприятия в целом, привлекаются совместимые системы в сочетании с новыми концепциями управления, а холоническая парадигма рассматривает производственную систему как состоящую из автономных объектов, сотрудничающих между собой для достижения общей цели. В настоящем исследовании при рассмотрении моделей эталонного вида архитектуры авторы опираются на положения холонической парадигмы Артура Кёстлера [39] («холон» от греческого слова «холос», что означает целое, с добавлением суффикса «-он», означающего «часть»; обладая таким свойством, как дуализм, каждый холон на любом уровне иерархии одновременно имеет характер автономного целого (подсистемы) и зависимой части).

Паматя о том, что любое производственное предприятие представляет собой сложную систему, находящуюся в условиях стремительно развивающихся технологий, и понимание принципов построения архитектурных решений является в этом случае критически важным, обратимся к концепции системной архитектуры, которая концептуализирует структуру и функции сложной системы посредством абстрактного описания ее компонентов и того, как они соотносятся друг с другом.

Системная архитектура представляет собой модель реализованной системы, предназначенную для решения конкретной задачи. Распространенными моделями являются сети Петри (математический аппарат для моделирования динамических дискретных систем. Впервые описаны Карлом Петри в 1962 г.), блок-схемы и диаграммы, которые отображают взаимосвязи между машинами, датчиками и контроллерами в рамках реализованной системы.

Системные архитектуры обладают тремя основными характеристиками, а именно – они определяют компоненты реализуемой системы, взаимосвязи и

взаимодействия между этими компонентами и правила управления этими взаимосвязями и взаимодействиями. К примеру, системная архитектура для холонической производственной системы должна включать спецификацию холон, диаграммы для описания отношений и взаимодействий между ними, описания интерфейсов, шаблонов связи и соответствующих протоколов.

Основой для построения системной архитектуры предприятия служат эталонные модели, которые как правило описывают все системные элементы и их взаимодействия и могут быть рассмотрены для различных приложений, они сочетают все характеристики системы с руководящими принципами проектирования, терминологией и рекомендациями по технологиям, которые специфичны для конкретного типа предприятия и используемых им концепций проектирования.

В контексте цифрового производства модели эталонной архитектуры следуют идее метамodelей, определяя дизайн системных архитектур и предоставляя структурированное шаблонное решение с общей терминологией [34], и могут быть абстрагированы (метауровень включает основные абстракции эталонных архитектур с точки зрения их организации и онтологии) [31, 32].

Метамоделирование является одним из самых популярных подходов, который активно применяется как в научных исследованиях, так и в практической деятельности, особенно в сфере разработки программного обеспечения. Подход был предложен Карсаем [31], поскольку индивидуальное моделирование и внедрение цифровых решений на практике оказались затратными, и, чтобы снизить расходы на решение этих вопросов, было предложено выделить второй уровень моделирования – метауровень. Несмотря на некоторое сходство с другими методами, этот подход отличается двумя важными особенностями. Во-первых, предлагаемые уровни метамоделирования в этом методе свя-

заны между собой через специализацию и наследование, а не через создание экземпляров. Во-вторых, в рамках этого подхода отсутствует формализованное представление об эталонной архитектуре).

Отметим, что не все модели, представляемые в литературе как «эталонные архитектуры», соответствуют необходимым критериям (полнота, понятность, реализуемость и адаптивность), чтобы считаться таковыми.

Опираясь на определения и требования, сформулированные для эталонных архитектур, отмечая, что в мире предложено множество эталонных архитектур, Я. Кайзер, Д. Макфарлейн и Г. Хокридж в своем исследовании *Review and Classification of Digital Manufacturing Reference Architectures* выделили, классифицировали и сгруппировали в 5 классов 61 эталонную архитектуру [39]:

(А) – эталонные архитектуры Умного производства;

(В) – эталонные архитектуры Интернета вещей для производства;

(С) – эталонные архитектуры для Управления производством;

(D) – эталонные архитектуры Киберфизических систем для производства;

(Е) – общие эталонные архитектуры Интернета вещей.

Эталонные архитектуры интеллектуального производства (класс А) подразделяются на платформы, основанные на стандартах, и платформы, основанные на технологиях.

Платформы, как правило, представляют собой интегрированные решения, которые предназначены для конкретных приложений, они также могут описывать более масштабные проблемы. Платформы для цифрового производства сочетают принципы проектирования с подходящей цифровой средой.

Цифровая среда предполагает сотрудничество различных заинтересованных сторон для обмена навыками и знаниями для достижения общей цели. Платформы обеспечивают гибкость для бизнеса, полагаясь на сервисы и техниче-

ские компоненты для управления взаимодействиями между организациями и приложениями, а также поддерживают интеграцию новых технологий.

Помимо технических аспектов, эти платформы имеют операционный и деловой аспекты, они отличаются открытостью, стандартизацией и технической перспективой (включает в себя общие рекомендации по проектированию или эталонные архитектуры).

Аналогичным образом, среди эталонных архитектур Киберфизических систем для производства (класс D) выделяют платформы, основанные на технологиях, и абстрактные эталонные модели Киберфизических систем для производства (CPS) (см. рис. 3).

А – эталонные архитектуры данного класса обеспечивают структуру для проектирования компонентов и систем Умного производства и Индустрии 4.0. Эти метамодели описывают рамки стандартов или предлагают технологические архитектуры для достижения горизонтальной интеграции производственных и корпоративных систем. В отечественных нормативных актах они описаны в стандарте ГОСТ Р 59799-2021 «Умное производство. Модель эталонной архитектуры индустрии 4.0 (RAMI 4.0)».

A1 – этот подкласс содержит эталонные архитектуры, состоящие из набора представлений, измерений и моделей жизненного цикла, а также стандартную платформу для интеллектуального производства. В частности, RAMI 4.0 (описана ГОСТ Р 70991-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Цифровая промышленность. Руководство по применению модели эталонной архитектуры RAMI 4.0) и NIST SME (разработана Национальным институтом стандартов и технологий США в 1980 г.) характеризуют эталонные архитектуры, которые предоставляют набор стандартов и моделируют весь жизненный цикл соответствующих корпоративных процессов. Позднее путем анализа существующих эталонных архитектур были разработаны

новые метамодели. К примеру, эталонная архитектурная модель Edge-компьютинг (RAMEC) [22] концентрируется на промышленной автоматизации и предоставляет метамодель для проектирования компонентов, основанных на подходе к обработке данных, при котором большая часть вычислений выполняется не на удаленных серверах, а максимально близко к источнику их появления – «на краю сети».

A2 – в отличие от абстрактных, основанных на стандартах систем интеллектуального производства, эталонные архитектуры этого подкласса основаны на технологиях и, таким образом, являются более конкретными. Большинство эталонных моделей используют сервисы для достижения целей Интеллектуального производства и Индустрии 4.0, включая: IBM Индустрия 4.0 [33], сервис-ориентированный интеллектуальный продукт NIST «Интеллектуальная производственная архитектура» [41], штутгартскую ИТ-архитектуру для производства (SITAM), обеспечивающую интеграцию, ориентированную на обслуживание, расширенную аналитику, а также мобильное предоставление информации [40], и эталонный цифровой двойник как совокупность облачных сервисов, обеспечивающих хранение и анализ данных, получаемых от датчиков, для моделирования реально существующих объектов и визуализации их виртуальных представлений – модель Digital Twin-as-a-Service (DTaaS, «Цифровой двойник как услуга») [4]. Хотя последний подход также использует цифровые двойники, лишь немногие подходы основаны на технологиях, отличных от сервисов, таких как производственный блокчейн вещей (MBCoT) [25], который объединяет блокчейн с промышленным интернетом вещей (IIoT) для настройки отслеживаемых и децентрализованных интеллектуальных производственных систем.

B – эталонные архитектуры этого класса служат руководством для создания IoT и компонентов промышленного

интернета вещей (IIoT), которые конкретно охватывают производственные приложения. Эти метамодели структурированы и состоят из набора архитектурных представлений. Помимо RAMI 4.0 и NIST SME, IIRA определяет метамодель (стандарты и методология проектирования) для IIoT.

C – этот класс содержит эталонные модели, которые поддерживают разработку систем управления производством. Эти метамодели описывают интеграцию корпоративных систем и систем управления, а также предлагают архитектуры распределенного автономного управления.

C1 – эталонные модели данного подкласса основаны на концепциях компьютерно-интегрированного производства. Хотя за последние годы в мире было предложено достаточное число эталонных архитектур CIM, включая ICAM, CAM-I, NBS, ESPRIT Project 932 и IMPACS, GRAI и GIM, а также PROCOS и MMCS, однако только PERA и CIMOSA получили широкое практическое применение.

CIMOSA состоит из платформы, управляемой событиями которой описывается полный жизненный цикл интегрированного предприятия, используя четыре представления (функциональное, информационное, ресурсное и организационное).

PERA интегрирует предприятие и системы управления, моделируя бизнес-и производственные процессы, а также части информационно-управляющей системы иерархически и рассматривается как мета-метамодель.

C2 – этот подкласс содержит эталонные архитектуры для распределенного автономного управления производственными системами. Метамодели этого подкласса разработаны в рамках концепции холонического производства. Эталонные архитектуры PROSA, ADACOR и HCBA спроектированы в рамках этой концепции. Метамодель PROSA служит шаблоном для последующих моделей, архитектура на основе холонических

компонентов НСВА и адаптивная архитектура холонического управления ADACOR – основными эталонными архитектурами для распределенного автономного управления производством.

Децентрализованная архитектура НСВА состоит из автономных, модульных, взаимодействующих и интеллектуальных строительных блоков, которые способны справляться с быстрыми изменениями, создавая реконфигурируемые производственные системы. ADACOR использует руководящий орган для динамического баланса между централизованными и децентрализованными структурами, оптимизируя производственную систему и ускоряя реакцию на неожиданные сбои.

D – метамодели этого класса служат руководством при создании CPS для интеллектуальных производственных процессов и приложений, используемых в Индустрии 4.0. Несмотря на то что некоторые из этих эталонных архитектур включают в себя организацию, например, слои или уровни иерархической структуры, акцент делается на создании систем, основанных на компонентном подходе.

D1 – основанные на концепциях CPS, эталонные архитектуры этого подкласса предоставляют абстрактные структуры проектирования. Существуют две группы абстрактных фреймворков CPS (киберфизических систем). В первую группу входят архитектура 5C, модель 8C и архитектура CPS Shop Floor, которые предоставляют руководство по разработке компонентов CPS для интеллектуального производства и Индустрии 4.0.

D2 – в этом подклассе технологии характеризуют основу эталонных архитектур для производственных приложений. Подобно основанным на технологиях интеллектуальным производственным платформам, эти метамодели CPS более конкретны по сравнению с предыдущим подклассом.

E – эталонные модели этого класса обеспечивают структуру для проектиро-

вания компонентов интернета вещей, их можно использовать и для создания производственных систем. Эталонные архитектуры этого класса ориентированы на общие приложения интернета вещей. К примеру, архитектура интернета вещей (IoT), разработанная Международным союзом электросвязи (ITU-IoT) и описанная в Рекомендациях ITU-T Y.2060 («Обзор интернета вещей»), опубликованных в 2012 г., содержит эталонную модель IoT, которая служит основой для стандартизации. Архитектура интернета вещей (IoT) WSO2 – структура, которая поддерживает управление устройствами IoT, обеспечивает аналитику данных и интеграцию с внешними системами. Она реализована в продукте WSO2 IoT Server-решении с открытым исходным кодом, которое позволяет предприятиям управлять устройствами IoT [23].

Эталонная архитектурная модель интернета вещей IoT-ARM представляет собой стандартизованную схему, которая описывает основные компоненты и взаимодействия в системе IoT, ее цель – обеспечить четкую структуру и руководящие принципы для проектирования и внедрения решений IoT [3].

Классификация эталонных архитектур цифрового производства на основе общих наборов функций, проведенная в работе Я. Кайзера и др., позволяет видеть существенные различия между классами цифрового производства, абстрактными и основанными на стандартах метамодели и эталонными архитектурами, основанными на технологиях, а также между эталонными архитектурами Киберфизических систем для производства и архитектурами распределенного автономного управления. Представленная классификация дает возможность среди большого выбора эталонных архитектур, проанализировав их применимость, выбрать ту, которая позволит более эффективно решить задачу построения архитектуры конкретного предприятия.

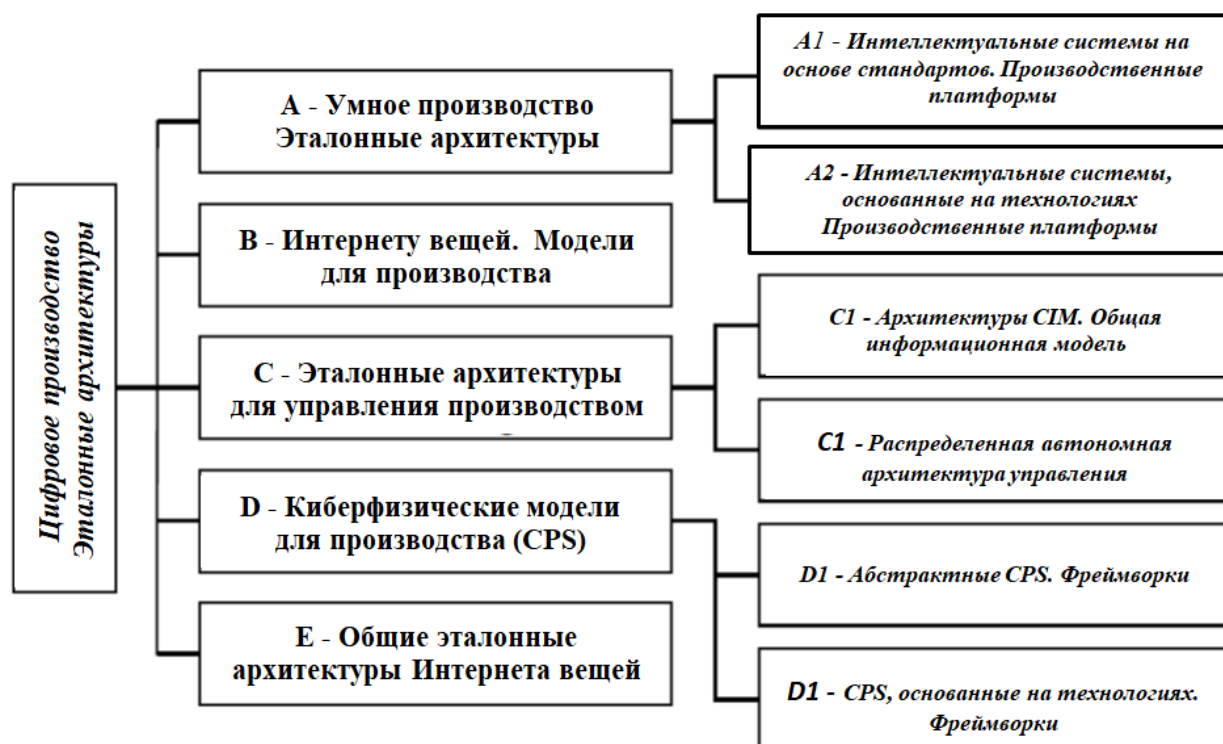


Рисунок 3 – Система классификации эталонных архитектур цифрового производства [39, с. 7]

Figure 3 – Classification framework for digital manufacturing reference architectures [39, p. 7]

Модели эталонной архитектуры для цифрового производства обеспечивают автономное выполнение бизнес-процессов в соответствии со структурой предприятия при проектировании его цифрового двойника или его цифровой системы, поскольку:

- используют стандартизированные программные интерфейсы, обеспечивающие согласованную информационную связь на основе универсальной и настраиваемой модели взаимодействия;

- регулируют информационный обмен с помощью интеграционных платформ, брокеров и систем обмена сообщениями, представляющих собой специализированные программные компоненты;

- мониторят показатели качества работы и управление отдельными элементами и системами с учетом их функциональных особенностей (например, точности) и технической реализации (например, производительности) за счет интеграции в архитектуру служб оркест-

ровки вычислительных ресурсов и виртуализации микросервисов;

- организуют доступ всех заинтересованных сторон к исходным данным с «нижнего» (исполнительного) уровня с одновременным снижением нагрузки на сеть передачи данных. Это достигается путем преобразования сообщений в формат временных рядов, использования соответствующих баз данных временных рядов, а также специализированных компонентов для модификации данных (мапперов);

- разделяют все бизнес-процессы на простые, атомарные задачи – микросервисы. Каждый микросервис обладает информацией о своих потребностях и возможностях (входные и выходные данные) и функционирует как «черный ящик» по отношению к другим микросервисам, т. е. работает автономно и не зависит от их состояния и конфигурации.

Концептуальный вид эталонной архитектуры цифрового производства представлен на рисунке 4.

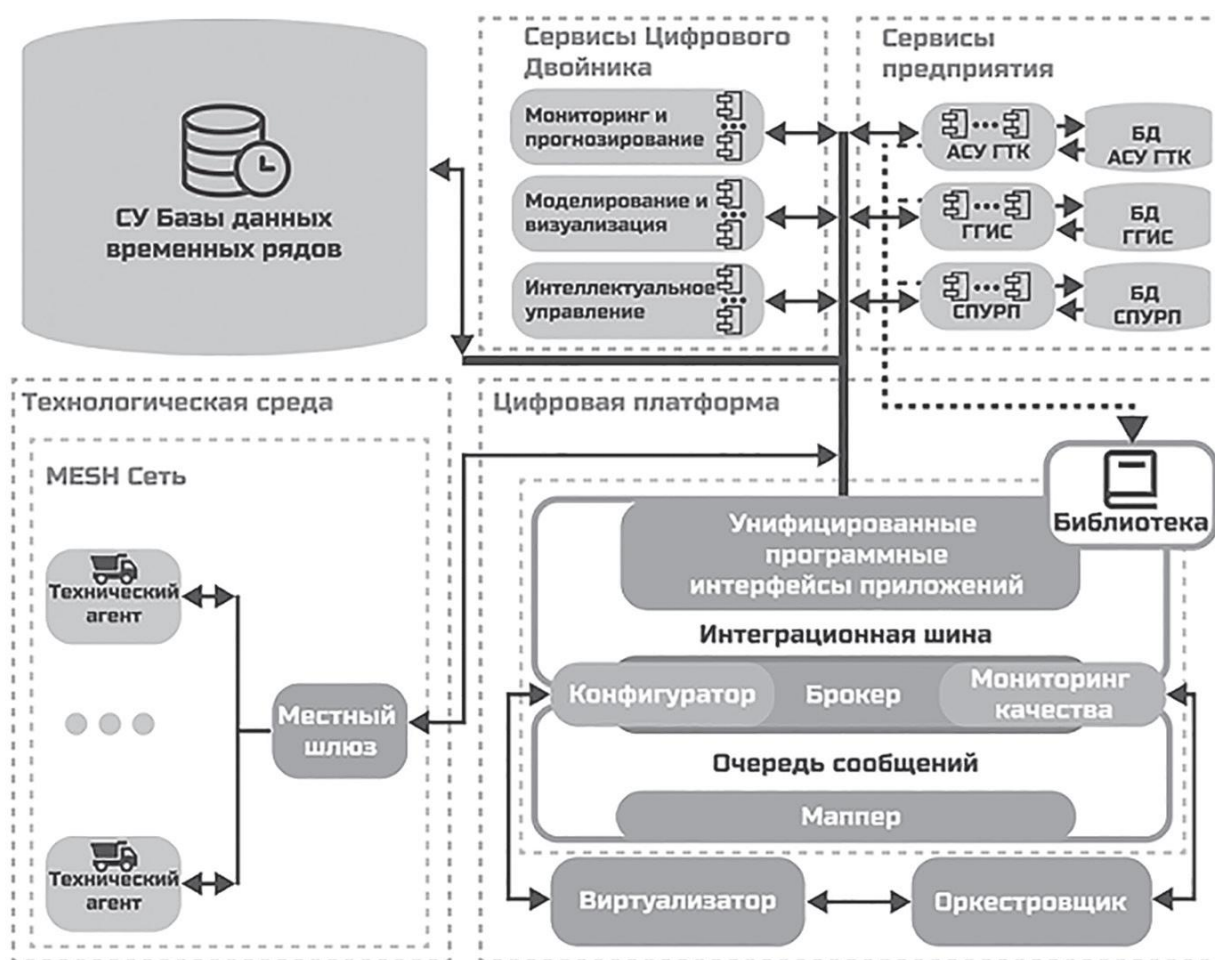


Рисунок 4 – Концептуальная модель эталонного вида архитектуры цифрового производства [16]

Figure 4 – Conceptual model of the reference type of digital production architecture [16]

Использование эталонных архитектур может дать максимальный эффект, если их сочетать со стандартами, руководствами и подмоделями, когда обеспечивается узкий диапазон путей разработки и широкий спектр приложений.

Однако, рассматривая подходы европейских ученых к проектированию архитектуры производства в рамках концепции «Индустрия 4.0» на основе эталонной архитектуры, А. П. Подлевских и А. Л. Фролов [18] отмечают, что сложность понимания и реализации стандарта при его внедрении, а также различный уровень технологий и цифровой зрелости предприятий могут привести к превышению экономических издержек над полученной прибылью. Расширяя этот тезис, отметим, что:

во-первых, ни одна из рассмотренных эталонных моделей не учитывает масштабов операционных процессов, протекающих на малых и средних предприятиях и у крупных производителей, и сложность их внедрения на предприятиях малого и среднего бизнеса;

во-вторых, современное цифровое производство, формирующее новые отраслевые стандарты, ставит задачи по обеспечению предприятий высококлассными профессионалами и передовым оборудованием, которое должно обслуживаться специалистами с глубокими знаниями и опытом. Однако на подавляющем числе предприятий таких специалистов, которые могли бы детально и быстро осуществить проработку архитектуры цифрового производства, нет [18];

в-третьих, поскольку предприятиям малого и среднего бизнеса из-за недостатка знаний, навыков и ресурсов может быть сложно внедрять интеллектуальные производственные технологии и связанные с ними концепции, то организация этого процесса на них требует иного подхода;

в-четвертых, рассмотренные метамодели не учитывают финансовые последствия проектирования и внедрения систем, что является основным препятствием на пути реализации цифровых технологий предприятиями малого и среднего бизнеса.

Заключение

Уникальность каждого производственного предприятия заключается в индивидуальной комбинации настроек и компонентов, формирующих структурно-функциональную архитектуру реализации бизнес-процессов. Это существенно затрудняет разработку единых, унифицированных требований к архитектуре цифрового предприятия. Например, в обрабатывающей промышленности, даже внутри одной группы компаний, идентичные бизнес-процессы могут выполняться вручную сотрудниками или с применением разнообразных информационных систем, автоматизированных комплексов или автономных устройств от различных поставщиков, что приводит к различиям в конфигурации. Следовательно, использование конкретных примеров архитектуры для установления общих требований к цифровому предприятию становится нецелесообразным. В контексте цифровой трансформации предприятий обрабатывающей промышленности возникает необходимость в идентификации и устранении их индивидуальных особенностей. Ключевым фактором для обеспечения автономного выполнения бизнес-процессов является улучшение взаимодействия между элементами технологической среды и информационно-управляющими системами. Этого можно достичь с помощью эталонной архитектуры, обладающей широкой применимо-

стью благодаря своей ориентации на конкретную предметную область, соответствию стандартам взаимодействия между системами и использованию соответствующих технологий.

Список литературы

1. ГОСТ Р 70991-2023. Национальный стандарт Российской Федерации. Цифровая промышленность. Руководство по применению модели эталонной архитектуры RAMI 4.0 : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 22.11.2023 № 1450-ст.
2. ГОСТ Р ИСО 15704-2022 Моделирование и архитектура предприятия. Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия.
3. ПНСТ 438-2020 (ИСО/МЭК 30141:2018). Информационные технологии. Интернет вещей. Типовая архитектура : утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 18.08.2020 № 47-пнст.
4. Микро-поток работ: сочетание потоков работ и потоковой обработки данных для поддержки цифровых двойников технологических процессов / А. Б. А. Алаасам, Г. И. Радченко, А. Н. Черных // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. – 2019. – Т. 8, № 4. – С. 100-116. – DOI: 10.14529/cmse190407.
5. Амелин, С. В. Современные аспекты организации цифрового производства // Экономинфо. – 2024. – Т. 19, № 2. – С. 5-18.
6. Данилин, А., Слюсаренко, А. Архитектура и стратегия: «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. – М., 2005. – 503 с.
7. Галактионов, В. И. Системная архитектура и ее место в архитектуре предприятия // Директор информационной службы. – 2002. – № 5.
8. Грубич, Т. Ю., Шролик, А. В. Анализ архитектуры предприятия // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государ-

ственного аграрного университета. – 2014. – № 104. – С. 417-429.

9. Елина, О. А., Елин, А. В. Современные тенденции применения архитектурного подхода в цифровой трансформации предприятия // Вестник Удмуртского университета. Серия: Экономика и право. – 2021. – Т. 31, № 6. – С. 947-954. – DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-6-947-954.

10. Зиндер, Е. З. Архитектура предприятия в контексте бизнес-реинжиниринга // Intelligent Enterprise. – 2008. – № 4 (180). – Ч. 1.

11. Зиндер, Е. З. Архитектура предприятия в контексте бизнес-реинжиниринга // Intelligent Enterprise. – 2008. – № 7 (183). – Ч. 2.

12. Калянов, Г. Методы и инструменты моделирования архитектуры предприятия // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 5. – С. 79-91.

13. Киберфизические, кибербиологические и искусственные когнитивные системы: сущность и юридические свойства / Д. Кутейников, О. Ижаев, С. Зенин, В. Лебедев // Российское право: образование, практика, наука. – 2019. – № 3 (111). – С. 75-81. – DOI: 10.34076/2410-2709-2019-3-75-81.

14. Основы проектирования информационных систем : учебное пособие / И. Ю. Коцюба, А. В. Чунаев, А. Н. Шиков. – СПб., 2015. – 205 с.

15. Лопаткин, Д. С. Интернет вещей как фактор цифровой трансформации экономики // Инновации и инвестиции. – 2018. – № 9. – С. 257-260.

16. Метамодель архитектуры системы автономного управления транспортно-технологическими процессами в карьере / С. А. Дерябин, У. А. Рзазаде, Е. И. Кондратьев, И. О. Темкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2022. – № 3. – С. 117-129. – DOI: 10.25018/0236_1493_2022_3_0_117.

17. Цифровое производство: отличительные характеристики и перспективы развития / В. А. Мизюн, С. А. Ишкильдина, С. А. Евдовская // Вестник Саратовского государственного социально-

экономического университета. – 2019. – № 4 (78). – С. 71-75.

18. Подлевских, А. П., Фролов, А. Л. Архитектура цифрового производства // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 2. – С. 89-95. – DOI: 10.17513/vaael.1602.

19. Сравнительный анализ методологий построения архитектуры предприятий / А. А. Сафронов, Л. З. Давлеткиреева, В. Н. Макашова // Современная техника и технологии. – 2014. – № 1.

20. Штейнгарт, Е. А., Бурмистров, А. Н. Обзор и сравнительная характеристика методологий разработки архитектуры предприятий // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2016. – № 3 (245). – С. 111-129. – DOI: 10.5862/ЖЕ.245.11.

21. Штейнгарт, Е. А., Бурмистров, А. Н. Проектирование системы бизнес-процессов для разработки функционального представления архитектуры крупного промышленного предприятия // Вопросы экономики и права. – 2018. – № 123. – С. 62-67.

22. Willner, A., Gowtham, V. Preprint: Toward a reference architecture model for industrial edge computing. – 2020. – DOI: 10.48550/arXiv.2008.04164.

23. An Introduction to WSO2 IoT Architecture [Электронный ресурс]. – URL: <https://wso2.com/library/articles/2017/07/an-introduction-to-wso2-iot-architecture/#> (дата обращения: 12.06.2025).

24. Rojko, A. Industry 4.0 concept: Background and overview // International Journal of Interactive Mobile Technologies. – 2017. – № 11. – P. 77-90.

25. Manufacturing blockchain of things for the configuration of a data- and knowledge-driven digital twin manufacturing cell / C. Zhang, G. Zhou, H. Li, Y. Cao // IEEE Internet of Things Journal. – 2020. – Vol. 7, № 12. – P. 11884-11894. – DOI: 10.1109/IIOT.2020.3005729.

26. Digital manufacturing on a shoestring: Low cost digital solutions for SMEs / D. McFarlane, S. Ratchev, A. Thorne, A. K. Parlikad, L. de Silva, B. Schoñfuß,

G. Hawkrigde, G. Terrazas, Y. Tlegenov // Service oriented, holonic and multi-agent manufacturing systems for industry of the future / T. Borangiu, D. Trentesaux, P. Leitˆao, A. Giret Boggino, V. Botti (eds.). – Springer International Publishing, Cham, 2020. – P. 40-51.

27. Digital manufacturing on a shoe-string: low cost digital solutions for SMEs // Service oriented, holonic and multi-agent manufacturing systems for industry of the future / D. McFarlane, S. Ratchev, A. Thorne, A. Parlikad, L. De Silva, B. Schˆonfuˆß, G. Hawkrigde, G. Terrazas, Y. Tlegenov // SOHOMA 2019. Studies in Computational Intelligence. – 2019. – Vol. 853.

28. Industrial internet of things: Challenges, opportunities, and directions / E. Sisinni, A. Saifullah, S. Han, U. Jennehag, M. Gidlund // IEEE Transactions on Industrial Informatics. – 2018. – № 14. – P. 4724-4734.

29. *Vernadat, F.* CIMOSA: Enterprise Modelling and Enterprise Integration Using a Process-based Approach // Conference: Information Infrastructure Systems for Manufacturing, Proceedings of JSPE/IFIP TC5/WG5.3 Workshop on the Design of Information Infrastructure Systems for Manufacturing, DIISM'93. Tokyo, Japan, 8-10 November, 1993. – Tokyo, 1993.

30. *Pedone, G., Mezgˆar, I.* Model similarity evidence and interoperability affinity in cloudready Industry 4.0 technologies // Computers in Industry. – 2018. – № 100 (9). – P. 278-286.

31. Specifying graphical modeling systems using constraint-based metamodels / G. Karsai, G. Nordstrom, A. Ledecz, J. Sztipanovits // IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design MM2-5. – 2000. – Vol. 2. – P. 20.

32. Model-based engineering of embedded real-time systems / H. Giese, G. Karsai, E. Lee, B. Rumpe, B. Schˆatz. – 2007.

33. Industry 4.0 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibm.com/cloud/architecture/architectures/iotindustrie40>.

34. Industrial Internet Consortium. Industrial Internet Reference Architecture, 2015.

35. *Megow, J.* Reference architecture models for industry 4.0, smart manufacturing and IoT. An introduction, 2020.

36. Smart manufacturing, manufacturing intelligence and demand-dynamic performance / J. Davis, T. Edgar, J. Porter, J. Bernaden, M. Sarli // Computers and Chemical Engineering. – 2012. – № 47 (12). – P. 45-156.

37. Manufacturing system under i4.0 workshop based on blockchain / K. Ding, L. Fan, C. Liu // Research on architecture, operation mechanism and key technologies. – 2021. – Vol. 161. – DOI: 10.1016/j.cie.2021.107672.

38. The horse framework: A reference architecture for cyber-physical systems in hybrid smart manufacturing / K. Tragano, P. Grefen, I. Vanderfeesten, J. Erasmus, G. Bouladakis, P. Bouklis // Journal of Manufacturing Systems. – DOI: 10.1016/j.jmsy.2021.09.003.

39. Overview and classification of digital production reference architectures / J. Kaiser, D. MacFarlane, G. Hoverridge // Service-oriented, holonic and multi-agent production systems for the industry of the future / T. Borangiu, D. Trentesaux, P. Leitan, O. Cardin, L. Joblot (eds.) // SOHOMA 2021. Research in the field of computational intelligence. – Springer, Cham, 2022. – Vol. 1034. – DOI: 10.1007/978-3-030-99108-1_17.

40. The Stuttgart IT architecture for manufacturing / L. Kassner et al. // Enterprise Information Systems / S. Hammoudi, L. Maciaszek, M. Missikoff, O. Camp, J. Cordeiro (eds.) // ICEIS 2016. Lecture Notes in Business Information Processing. – Springer, Cham, 2017. – Vol. 291. – DOI: 10.1007/978-3-319-62386-3_3.

41. The Paradigm shift in smart manufacturing system architecture / Y. Lu, F. Riddick, N. Ivezic // Advances in Production Management Systems. Initiatives for a Sustainable World / I. Nˆaas et al. // APMS 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology. – Springer, Cham, 2016. – Vol. 488. – DOI: 10.1007/978-3-319-51133-7_90.

42. The Internet of Things: A survey / L. Atzori, A. Iera, G. Morabito // Computer

Networks. – 2010. – № 54 (10). – P. 2787-2805.

43. Extending the scope of reference models for smart factories / N. Soares, P. Monteiro, F. J. Duarte, R. J. Machado // *Procedia Computer Science*. – 2021. – Vol. 180. – P. 102-111.

44. Smart manufacturing standardization: Architectures, reference models and standards framework / Q. Li, Q. Tang, I. Chan, H. Wei, Y. Pu, H. Jiang, J. Li, J. Zhou // *Computers in Industry*. – 2018. – № 101 (10). – P. 91-106.

45. Smart manufacturing: Characteristics, technologies and enabling factors // S. Mittal, M. Khan, D. Romero, Th. Wuest // *Proceedings of Institution of Mechanical Engineers. Journal of Engineering Manufacture*. – 2019. – № 233 (4). – P. 1342-1361.

46. Structuring reference architectures for the industrial Internet of Things / S. R. Bader, M. Maleshkova, S. Lohmann // *Future Internet*. – 2019. – № 11 (7).

47. *Soonhung, H.* A review of smart manufacturing reference models based on the skeleton meta-model // *Journal of Computational Design and Engineering*. – 2020. – № 7 (6). – P. 323-336.

48. Industry 4.0: contributions of hollonic manufacturing control architectures and future challenges / W. Derigent, O. Cardin, D. Trentesaux // *Journal of Intelligent Manufacturing*. – 2020.

References

1. GOST R 70991-2023. The national standard of Russian Federation. The digital industry. Guidelines for the application of RAMI 4.0 Reference Architecture model : approved and put into effect by Rosstandart Order № 1450-st from 22.11.2023.

2. GOST R ISO 15704-2022 Modeling and architecture of the enterprise. Requirements for standard enterprise architectures and methodologies.

3. PNST 438-2020 (ISO/IEC 30141: 2018). Information technology. The Internet of Things. Standard architecture : approved and put into effect by Rosstandart Order № 47-pnst from 18.08.2020.

4. Micro-work flows: a combination of work flows and streaming data processing to support digital counterparts of technological processes / A. B. A. Alaasam, G. Radchenko, A. Chernykh // *Bulletin of the South Ural State University. Series: Computational Mathematics and Computer Science*. – 2019. – Vol. 8, № 4. – P. 100-116. – DOI: 10.14529/cmse190407.

5. *Amelin, S.* Modern aspects of organization of digital production // *Econominfo*. – 2024. – Vol. 19, № 2. – P. 5-18.

6. Architecture and strategy: the enterprise of information technologies «Yin» and «Yang» / A. Danilin, A. Slyusarenko. – M., 2005. – 503 p.

7. *Galaktionov, V.* System architecture and its place in the architecture of the enterprise // *Director of the Information Service*. – 2002. – № 5.

8. *Grubich, T., Shroluk, A.* Analysis of enterprise architecture // *Polythematic Online Electronic Scientific Journal of Kuban State Agrarian University*. – 2014. – № 104. – P. 417-429.

9. *Elin, O., Elin, A.* Modern trends in the application of the architectural approach in the digital transformation of the enterprise // *Bulletin of Udmurt University. Economics and Law series*. – 2021. – Vol. 31, № 6. – P. 947-954. – DOI: 10.35634/2412-9593-2021-31-6-947-954.

10. *Zinder, E.* Enterprise architecture in the context of business reengineering // *Intelligent Enterprise*. – 2008. – Vol. 1, № 4 (180).

11. *Zinder, E.* Enterprise architecture in the context of business reengineering // *Intelligent Enterprise*. – 2008. – Vol. 2, № 7 (183).

12. *Kalyanov, G.* Methods and tools for modeling enterprise architecture // *Problems of theory and practice of management*. – 2006. – № 5. – P. 79-91.

13. Cyberphysical, cyberbiological and artificial cognitive systems: essence and legal properties / J. Kuteynikov, O. Izhaev, S. Zenin, V. Lebedev // *Russian law: education, practice, science*. – 2019. – № 3 (111). – P. 75-81. – DOI: 10.34076/2410-2709-2019-3-75-81.

14. Fundamentals of information systems design : textbook / I. Kotsyuba, A. Chunaev, A. Shikov. – SPb., 2015. – 205 p.
15. *Lopatkin, D.* The Internet of Things as a factor of digital transformation of the economy // *Innovation and investment*. – 2018. – № 9. – P. 257-260.
16. A meta-model of the architecture of an autonomous control system for transport and technological processes in a quarry / S. Deryabin, U. Rzazade, E. Kondratiev, I. Temkin // *Mining Information and Analytical Bulletin*. – 2022. – № 3. – P. 117-129. – DOI: 10.25018/0236_1493_2022_3_0_117.
17. Digital production: distinctive characteristics and development prospects / V. Mizyun, S. Ishkildina, S. Evdovskaya // *Bulletin of Saratov State Socio-Economic University*. – 2019. – № 4 (78). – P. 71-75.
18. *Podlevskikh, A., Frolov, A.* Architecture of digital production // *Bulletin of Altai Academy of Economics and Law*. – 2021. – № 2. – P. 89-95. – DOI: 10.17513/vaael.1602.
19. Comparative analysis of methodologies for building enterprise architecture / A. Safronov, L. Davletkireeva, V. Makashova // *Modern Engineering and Technology*. – 2014. – № 1.
20. *Shteyngart, E., Burmistrov, A.* Review and comparative characteristics of enterprise architecture development methodologies // *Scientific and Technical Bulletin of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences*. – 2016. – № 3 (245). – P. 111-129. – DOI: 10.5862/JE.245.11.
21. *Shteyngart, E., Burmistrov, A.* Designing a business process system for developing a functional representation of the architecture of a large industrial enterprise // *Issues of Economics and Law*. – 2018. – № 123. – P. 62-67.
22. *Willner, A., Gowtham, V.* Preprint: Toward a reference architecture model for industrial edge computing. – 2020. – DOI: 10.48550/arXiv.2008.04164.
23. An Introduction to WSO2 IoT Architecture [Electronic resource]. – URL: <https://wso2.com/library/articles/2017/07/an-introduction-to-wso2-iot-architecture/#> (date of access: 12.06.2025).
24. *Rojko, A.* Industry 4.0 concept: Background and overview // *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. – 2017. – № 11. – P. 77-90.
25. Manufacturing blockchain of things for the configuration of a data- and knowledge-driven digital twin manufacturing cell / C. Zhang, G. Zhou, H. Li, Y. Cao // *IEEE Internet of Things Journal*. – 2020. – Vol. 7, № 12. – P. 11884-11894. – DOI: 10.1109/JIOT.2020.3005729.
26. Digital manufacturing on a shoe-string: Low cost digital solutions for SMEs / D. McFarlane, S. Ratchev, A. Thorne, A. K. Parlikad, L. de Silva, B. Schoñfuß, G. Hawkridge, G. Terrazas, Y. Tlegenov // *Service oriented, holonic and multi-agent manufacturing systems for industry of the future* / T. Borangiu, D. Trentesaux, P. Leitão, A. Giret Boggino, V. Botti (eds.). – Springer, Cham, 2020. – P. 40-51.
27. Digital manufacturing on a shoe-string: low cost digital solutions for SMEs // *Service oriented, holonic and multi-agent manufacturing systems for industry of the future* / D. McFarlane, S. Ratchev, A. Thorne, A. Parlikad, L. De Silva, B. Schöñfuß, G. Hawkridge, G. Terrazas, Y. Tlegenov // *SOHOMA 2019. Studies in Computational Intelligence*. – 2019. – Vol. 853.
28. Industrial internet of things: Challenges, opportunities, and directions / E. Sisinni, A. Saifullah, S. Han, U. Jennehag, M. Gidlund // *IEEE Transactions on Industrial Informatics*. – 2018. – № 14. – P. 4724-4734.
29. *Vernadat, F.* CIMOSA: Enterprise Modelling and Enterprise Integration Using a Process-based Approach // *Conference: Information Infrastructure Systems for Manufacturing, Proceedings of JSPE/IFIP TC5/WG5.3 Workshop on the Design of Information Infrastructure Systems for Manufacturing, DIISM'93. Tokyo, Japan, 8-10 November, 1993*. – Tokyo, 1993.
30. *Pedone, G., Mezgar, I.* Model similarity evidence and interoperability affinity in cloudready Industry 4.0 technologies // *Computers in Industry*. – 2018. – № 100 (9). – P. 278-286.

31. Specifying graphical modeling systems using constraint-based metamodels / G. Karsai, G. Nordstrom, A. Ledecz, J. Sztipanovits // IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design MM2-5. – 2000. – Vol. 2. – P. 20.
32. Model-based engineering of embedded real-time systems / H. Giese, G. Karsai, E. Lee, B. Rumpe, B. Schätz. – 2007.
33. Industry 4.0 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibm.com/cloud/architecture/architectures/iotindustry40>.
34. Industrial Internet Consortium. Industrial Internet Reference Architecture, 2015.
35. Megow, J. Reference architecture models for industry 4.0, smart manufacturing and IoT. An introduction, 2020.
36. Smart manufacturing, manufacturing intelligence and demand-dynamic performance / J. Davis, Th. Edgar, J. Porter, J. Bernaden, M. Sarli // Computers and Chemical Engineering. – 2012. – № 47 (12). – P. 45-156.
37. Manufacturing system under i4.0 workshop based on blockchain / K. Ding, L. Fan, C. Liu // Research on architecture, operation mechanism and key technologies. – 2021. – Vol. 161. – DOI: 10.1016/j.cie.2021.107672.
38. The horse framework: A reference architecture for cyber-physical systems in hybrid smart manufacturing / K. Tragano, P. Grefen, I. Vanderfeesten, J. Erasmus, G. Bouladakis, P. Bouklis // Journal of Manufacturing Systems. – DOI: 10.1016/j.jmsy.2021.09.003.
39. Overview and classification of digital production reference architectures / J. Kaiser, D. MacFarlane, G. Hoverridge // Service-oriented, holonic and multi-agent production systems for the industry of the future / T. Borangiu, D. Trenteso, P. Leitan, O. Cardin, L. Joblot (eds.) // SOHOMA 2021. Research in the field of computational intelligence. – Springer, Cham, 2022. – Vol. 1034. – DOI: 10.1007/978-3-030-99108-1_17.
40. The Stuttgart IT architecture for manufacturing / L. Kassner et al. // Enterprise Information Systems / S. Hammoudi, L. Maciaszek, M. Missikoff, O. Camp, J. Cordeiro (eds.) // ICEIS 2016. Lecture Notes in Business Information Processing. – Springer, Cham, 2017. – Vol. 291. – DOI: 10.1007/978-3-319-62386-3_3.
41. The Paradigm shift in smart manufacturing system architecture / Y. Lu, F. Riddick, N. Ivezić // Advances in Production Management Systems. Initiatives for a Sustainable World / I. Nääs et al. // APMS 2016. IFIP Advances in Information and Communication Technology. – Springer, Cham, 2016. – Vol. 488. – DOI: 10.1007/978-3-319-51133-7_90.
42. The Internet of Things: A survey / L. Atzori, A. Iera, G. Morabito // Computer Networks. – 2010. – № 54 (10). – P. 2787-2805.
43. Extending the scope of reference models for smart factories / N. Soares, P. Monteiro, F. J. Duarte, R. J. Machado // Procedia Computer Science. – 2021. – Vol. 180. – P. 102-111.
44. Smart manufacturing standardization: Architectures, reference models and standards framework / Q. Li, Q. Tang, I. Chan, H. Wei, Y. Pu, H. Jiang, J. Li, J. Zhou // Computers in Industry. – 2018. – № 101 (10). – P. 91-106.
45. Smart manufacturing: Characteristics, technologies and enabling factors // S. Mittal, M. A. Khan, D. Romero, Th. Wuest // Proceedings of Institution of Mechanical Engineers. Journal of Engineering Manufacture. – 2019. – № 233 (4). – P. 1342-1361.
46. Structuring reference architectures for the industrial Internet of Things / S. R. Bader, M. Maleshkova, S. Lohmann // Future Internet. – 2019. – № 11 (7).
47. Soonhung, H. A review of smart manufacturing reference models based on the skeleton meta-model // Journal of Computational Design and Engineering. – 2020. – № 7 (6). – P. 323-336.
48. Industry 4.0: contributions of holonic manufacturing control architectures and future challenges / W. Derigent, O. Cardin, D. Trentesaux // Journal of Intelligent Manufacturing. – 2020.

Об авторах:

Третьяченко Татьяна Валентиновна, кандидат экономических наук, доцент кафедры коммерции и логистики Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, tat050161@yandex.ru

Быкадоров Никита Александрович, аспирант Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, nikitabykadorov6@gmail.com

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Tatiana Tretyachenko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Commerce and Logistics, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, tat050161@yandex.ru

Nikita Bykadorov, Postgraduate student, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, nikitabykadorov6@gmail.com

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

РАЗДЕЛ 2. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ИННОВАЦИИ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.005>

УДК 631.6:004.8

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В АГРОМЕЛИОРАТИВНОЙ СФЕРЕ

Александровская Л. А.^{1}*

¹ Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
имени А. К. Кортунова (филиал),
Донской государственный аграрный университет,
Новочеркасск, Россия

* *alika2007@rambler.ru*

Аннотация. *Введение.* Статья обосновывает актуальность интеграции систем искусственного интеллекта (ИИ) в мелиоративную деятельность, подчеркивая их способность к оптимизации управления ее различными аспектами. Цель исследования – анализ современного состояния применения ИИ в агромелиорации, выявление ключевых направлений, оценка успешности и проблемных аспектов, а также разработка концептуальных подходов с учетом российской специфики. *Материалы и методы.* Исследование основано на систематическом анализе научных публикаций и отчетов научно-исследовательских организаций, посвященных применению ИИ в агромелиорации и смежных областях. Методология включает контент-анализ, сравнительный анализ различных подходов и синтез информации с учетом организационно-экономических условий агропромышленного комплекса Российской Федерации. *Результаты исследования.* Показано, что исторически развитие ИИ в агромелиорации отражает динамику цифровизации, демонстрируя повышение сложности и эффективности данных технологий. Выделены ключевые направления и проанализирован практический опыт использования технологий ИИ. *Обсуждение и заключение.* Отмечается, что внедрение ИИ в агромелиорацию сталкивается с определенными проблемами, а специфика российских условий накладывает дополнительные требования к разработке адаптированных решений. В данном контексте предложена комплексная модель использования ИИ в агромелиоративной сфере Российской Федерации и обозначены направления ее реализации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, агромелиорация, точное земледелие, управление водными ресурсами, машинное обучение, прогнозирование, цифровизация сельского хозяйства, интеллектуальные системы.

Для цитирования: Александровская Л. А. Основные направления использования систем искусственного интеллекта в агромелиоративной сфере. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):66-77. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.005.

Research article

JEL Q24

MAIN DIRECTIONS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE SYSTEMS IN THE AGROMELIORATION SPHERE

Aleksandrovskaia L.^{1*}

¹ Novocherkassk Reclamation Engineering Institute
named after A. Kortunov (branch), Don State Agrarian University,
Novocherkassk, Russia

* alika2007@rambler.ru

Abstract. *Introduction.* The article substantiates the relevance of integrating artificial intelligence (AI) systems into land reclamation activities, emphasizing their ability to optimize management of its various aspects. The purpose of the study is to analyze the current state of AI application in agricultural land reclamation, identify key areas, assess success and problematic aspects, and develop conceptual approaches taking into account Russian specifics. *Materials and methods.* The research is based on a systematic analysis of scientific publications and reports of research organizations devoted to the use of AI in agricultural land reclamation and related fields. The methodology includes content analysis, comparative analysis of various approaches and synthesis of information, taking into account the organizational and economic conditions of the agro-industrial complex of Russian Federation. *Research results.* It is shown that historically, the development of AI in agriculture reflects the dynamics of digitalization, demonstrating an increase in the complexity and effectiveness of these technologies. The key directions are highlighted and the practical experience of using AI technologies is analyzed. *Discussion and conclusion.* It is noted that the introduction of AI into agricultural reclamation faces certain problems, and the specifics of Russian conditions impose additional requirements for the development of adapted solutions. In this context, a comprehensive model for the use of AI in the agro-reclamation sector of the Russian Federation is proposed and the directions of its implementation are outlined.

Keywords: Artificial Intelligence, agromelioration, precision agriculture, water resources management, machine learning, forecasting, digitalization of agriculture, intelligent systems.

For citation: Aleksandrovskaia L. Main directions of using artificial intelligence systems in the agromelioration sphere. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):66-77. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.005.

Введение

Агромелиоративная деятельность как комплекс мероприятий, направленных на коренное улучшение неблагоприятных природных условий сельскохозяйственных угодий и повышение их плодородия, играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивом развитии агропромышленного комплекса. В условиях глобальных климатических изменений и необходи-

мости интенсификации сельского хозяйства традиционные подходы к мелиорации зачастую оказываются недостаточно эффективными или ресурсозатратными. В этом контексте интеграция систем искусственного интеллекта (ИИ) в агромелиоративную сферу открывает принципиально новые возможности для повышения точности, оперативности и экономической целесообразности мелиоративных мероприятий.

Данные системы, обладая способностью анализировать большие объемы данных, выявлять скрытые закономерности и принимать решения в сложных, динамически изменяющихся условиях, становятся мощным инструментом оптимизации управления земельными и водными ресурсами, прогнозирования состояния мелиорируемых земель, проектирования и эксплуатации мелиоративных систем, а также оценки эффективности проводимых мероприятий. Как справедливо отмечают специалисты, интеграция ИИ в агромелиоративную деятельность позволяет перейти к высокоточным, адаптированным к конкретным условиям каждого поля и даже его отдельных участков, технологиям [18].

Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием технологий ИИ и их все более широким проникновением в различные отрасли сельского хозяйства, при этом специфические аспекты применения ИИ в агромелиорации требуют отдельного углубленного анализа. Целью настоящей статьи является анализ современного состояния исследований и практического применения систем искусственного интеллекта в агромелиоративной сфере, выявление ключевых направлений использования ИИ, оценка их успешности, идентификация проблемных аспектов и разработка концептуальных подходов к использованию систем ИИ в мелиоративной сфере с учетом российской специфики.

Материалы и методы

При подготовке статьи был проведен систематический анализ научных публикаций и отчетов научно-исследовательских организаций, посвященных применению систем искусственного интеллекта в агромелиорации и смежных областях. Поиск источников осуществлялся в ведущих наукометрических базах данных, включая Scopus, Web of Science, Google Scholar, а также в российских базах РИНЦ (eLibrary.ru) и КиберЛенинка. Временной охват проанализированных источников составил

преимущественно последние 10-15 лет, что позволило отразить наиболее актуальные тенденции и достижения в исследуемой области. Особое внимание уделялось работам, в которых описываются конкретные методики применения ИИ, приводятся результаты экспериментальных исследований или практического внедрения, а также анализируются полученные экономические и экологические эффекты. При отборе источников учитывались их научная значимость, достоверность представленных данных и глубина проработки темы.

Методология исследования включала контент-анализ научных публикаций, сравнительный анализ различных подходов к использованию потенциала ИИ в рассматриваемой сфере, синтез и обобщение полученной информации. Для структурирования информации и выявления общих закономерностей применялся системный подход. При формировании выводов и предложений учитывались не только технологические аспекты, но и организационно-экономические условия, характерные для агропромышленного комплекса России. В частности, при анализе работ российских ученых акцент делался на адаптации используемых технологий к местным условиям.

Результаты исследования

Отталкиваясь от закреплённой в отечественном законодательстве нормативной трактовки, искусственный интеллект может быть определен в качестве комплекса технологических решений, которые позволяют имитировать когнитивные функции человека, получая при выполнении конкретных задач результаты, как минимум сопоставимые с результатами его интеллектуальной деятельности [9]. В основе систем ИИ лежат алгоритмы и математические модели, позволяющие анализировать большие объемы данных, выявлять имеющие место закономерности и принимать обоснованные решения. Ключевыми компонентами данных систем являются технологии машинного обучения, в рамках которого

системы обучаются на основе данных без явного программирования, глубокого обучения, использующего многослойные нейронные сети для обработки сложных структур данных, компьютерного зрения для интерпретации изображений и обработки естественного языка для взаимодействия с человеческой речью. Эти технологии обеспечивают автоматизацию когнитивных процессов, что делает ИИ мощным инструментом для решения сложных задач в различных отраслях, включая агропроизводственный сектор [7].

Усиливающаяся актуальность применения ИИ в агромелиорации обусловлена необходимостью адаптации сельского хозяйства к современным вызовам. Возможности ИИ позволяют, в частности, прогнозировать погодные аномалии, моделировать водный баланс, оптимизировать ирригационные стратегии, минимизируя потери ресурсов. Точное земледелие, основанное на анализе данных с датчиков, спутников и дронов, обеспечивает персонализированный подход к управлению почвами и культурами, способствуя не только повышению урожайности, но и обеспечению устойчивости агроэкосистем. Комплексный анализ больших данных позволяет выявлять скрытые закономерности, что особенно важно для управления сложными мелиоративными системами в условиях ограниченных ресурсов.

Исторически развитие применения технологий ИИ в агромелиоративной сфере отражает динамику процессов цифровизации сельского хозяйства. В 1980-1990-е гг. началось использование экспертных систем и географических информационных систем (ГИС) для картирования земель и анализа почвенных данных, что заложило основу развития систем точного земледелия. В 2000-е гг. внедрение GPS и сенсорных технологий позволило собирать точные данные о состоянии полей и их отдельных участков, что способствовало дифференцированному управлению ресурсами. Начиная с

2010-х гг. машинное обучение и анализ больших данных начали применяться для прогнозирования урожайности и оптимизации ирригации, а в 2020-е гг. глубокое обучение и компьютерное зрение обеспечили анализ спутниковых снимков и автоматизацию мелиоративных процессов с помощью робототехники [12]. Таким образом, внедрение технологий ИИ трансформирует агромелиорацию, во все большей степени содействуя обеспечению устойчивого развития агропроизводственных систем, способных адаптироваться к изменяющимся условиям окружающей среды. В частности, результаты исследований показывают, что применение технологий ИИ способно повысить эффективность использования водных ресурсов на 20-40 % и снизить затраты на проведение мелиоративных работ на 15-30 % [11].

На основе обобщения зарубежного и отечественного практического опыта представляется возможным выделить ряд ключевых направлений использования систем искусственного интеллекта в агромелиоративной сфере.

Прежде всего, следует упомянуть такое направление, как интеллектуальное управление оросительными системами, в рамках которого потенциал ИИ используется для оптимизации норм и сроков полива на основе анализа данных о влажности почвы, метеорологических условиях, фазе развития растений и изменении погодных условий.

А. Ю. Федосов и его соавторы рассматривают возможность применения нейронных сетей и нечеткой логики для создания адаптивных систем полива, учитывающих фазу развития растений, погодные условия и актуальные данные с датчиков влажности почвы и окружающей среды. Подобные системы способны значительно сократить расход воды и энергии, одновременно повышая урожайность культур [10]. В свою очередь, М. Н. Лытов предлагает концепт систем управления орошением, где ИИ интегрируется в информационно-вычислитель-

ный блок, основанный на детерминированных алгоритмах, что обеспечивает надежность и эффективность. При этом он подчеркивает приоритет кластерного применения технологий ИИ, что позволяет решать локальные задачи управления с высокой точностью [4].

Аналогичные проблемы разрабатываются и зарубежными специалистами. Так, группа индийских исследователей описывает интеллектуальную систему на базе машинного обучения, которая интегрирует данные с беспроводных сенсорных сетей и метеостанций для адаптивного управления орошением в режиме реального времени, обеспечивая значительную экономию водных и энергетических ресурсов [13].

Следующим важным направлением в контексте проводимого анализа является мониторинг и оценка состояния мелиорированных земель. Технологии ИИ, в частности машинное обучение и компьютерное зрение, активно применяются для анализа данных дистанционного зондирования, получаемых со спутников и беспилотных летательных аппаратов. Это позволяет оперативно выявлять участки, подверженные засолению, переувлажнению, эрозии или дефициту питательных веществ. Например, в рамках проекта, поддержанного Российским научным фондом, разрабатывается методика интеллектуального анализа мультиспектральных и гиперспектральных изображений для оценки агрономического состояния земель [5]. В свою очередь, коллектив китайских ученых использовал комбинацию спектральных индексов, полученных со спутника Sentinel-2, и алгоритмов машинного обучения (Random Forest, Support Vector Machines) для обеспечения высокоточного картирования степени засоления почв в засушливых регионах [20].

Управление системами дренажа и борьба с засолением также получают новые импульсы развития благодаря возможностям систем искусственного интеллекта. Алгоритмы машинного обуче-

ния помогают анализировать данные об уровне грунтовых вод, минерализации почвы и дренажного стока в целях оптимизации работы дренажных систем, предотвращения вторичного засоления и заболачивания. В частности, специалистами подчеркивается, что использование технологий ИИ позволяет более точно и эффективно оценивать состояние водоносных горизонтов, прогнозировать параметры качества грунтовых вод и разрабатывать стратегии управления водными ресурсами, что способствует оптимизации работы дренажных систем и предотвращению вторичного засоления [17].

В более общем плане на основании результатов практических разработок демонстрируется, что использование технологий искусственного интеллекта способствует оптимизации водораспределения, в частности в условиях дефицита водных ресурсов и при ограничении производственно-хозяйственных условий [6].

Еще одно важное направление приложения возможностей искусственного интеллекта связано с развитием систем поддержки принятия решений (СППР) в агрономии. Такие системы интегрируют информацию из различных источников данных (агрометеорологические, почвенные, гидрологические, экономические), обрабатывают их с помощью алгоритмов ИИ и предоставляют пользователям рекомендации по оптимальному управлению мелиоративными мероприятиями, выбору технологий, оценке рисков и планированию инвестиций. При этом разработчики подобных систем во все большей степени фокусируются на интеграции данных в реальном времени и предоставлении оперативных рекомендаций через мобильные приложения или веб-платформы, что становится достижимым на основе использования технологий глубокого обучения [15].

Примеры успешного применения возможностей систем ИИ в отечественной агрономии демонстрируют существенный потенциал этих технологий. Так, компания Cognitive

Pilot разрабатывает системы автономного управления сельскохозяйственной техникой, которые могут использоваться при проведении мелиоративных работ, повышая их точность и снижая затраты [8]. Разработки SberDeveloper в области ИИ для сельского хозяйства включают решения для анализа состояния полей и оптимизации агротехнических операций, адаптируемых для задач мелиорации [1]. Система «СкайСкаут» обеспечи-

вает целостную картину состояния сельскохозяйственных культур на основе интеграции нескольких сервисов, обеспечивающих мониторинг полей в режиме онлайн, точное прогнозирование погоды, информацию о проблемных участках с низкой урожайностью и т. д. [2].

В качестве обобщения приведенной информации основные направления использования ИИ в мелиоративной сфере представлены в таблице 1.

Таблица 1 – **Важнейшие направления использования систем ИИ в агромелиоративной сфере**
Table 1 – **Key areas of application for AI systems in agricultural land reclamation**

Направление использования	Решаемые задачи	Применяемые технологии
Оптимизация орошения	Точный расчет норм полива, управление поливными системами, прогнозирование влажности почвы, детекция утечек	Нейронные сети, нечеткая логика, машинное обучение (регрессия, классификация), экспертные системы, генетические алгоритмы
Мониторинг состояния мелиорированных земель	Оценка засоления, переувлажнения, эрозии, дефицита питательных веществ, картирование состояния почв, мониторинг растительности	Машинное обучение (обработка изображений), компьютерное зрение, анализ данных ДЗЗ и БПЛА, геоинформационные системы с ИИ
Управление дренажными системами	Оптимизация работы дренажа, прогнозирование уровня грунтовых вод, предотвращение вторичного засоления	Моделирование на основе ИИ, предиктивная аналитика, системы поддержки принятия решений
Планирование мелиоративных мероприятий	Оценка потребности в мелиорации, прогнозирование эффективности мероприятий, оптимизация распределения ресурсов	Машинное обучение (временные ряды, классификация), глубокое обучение, агентное моделирование
Оптимизация применения средств химизации на мелиорируемых землях	Дифференцированное внесение удобрений и гербицидов с учетом состояния почвы и растений	Компьютерное зрение, машинное обучение, роботизированные системы

Приведенные данные свидетельствуют о постоянно растущем интересе к применению систем искусственного интеллекта в агромелиоративной сфере, что обусловлено практической реализуемостью и экономической целесообразностью внедрения интеллектуальных систем в практику хозяйствования.

Обсуждение

Несмотря на очевидный потенциал, внедрение ИИ в агромелиорацию сопряжено с рядом проблемных моментов, к важнейшим из которых можно отнести

следующие: недостаточная доступность качественных и детализированных данных для обучения моделей ИИ; высокая стоимость внедрения некоторых ИИ-решений и сенсорного оборудования; дефицит квалифицированных кадров, способных разрабатывать, адаптировать и эксплуатировать ИИ-системы; необходимость интеграции ИИ-технологий с существующей инфраструктурой и практиками ведения сельского хозяйства.

Одними из главных проблем являются доступность, качество и стандарты

зация данных. Алгоритмы машинного обучения, лежащие в основе большинства современных ИИ-систем, требуют больших объемов репрезентативных данных для обучения и эффективной работы [14]. В агромелиорации это могут быть данные о почвенных характеристиках, погодных условиях, состоянии растений, параметрах работы мелиоративных систем и т. д. Сбор таких данных зачастую затруднен, особенно на больших территориях или в хозяйствах с ограниченными ресурсами. Кроме того, данные могут быть разнородными, фрагментарными и содержать ошибки, что снижает точность моделей ИИ. И даже при наличии необходимых данных ИИ может столкнуться с ограничениями в широком контекстуальном понимании и алгоритмическими ошибками, что требует тщательной верификации и валидации моделей [19].

Другим существенным барьером является достаточно высокая стоимость внедрения и эксплуатации ИИ-систем, которая включает затраты на приобретение специализированного оборудования (датчики, дроны, вычислительные мощности), программного обеспечения, а также на привлечение или обучение квалифицированных специалистов. Для многих сельскохозяйственных предприятий, особенно малых и средних, такие инвестиции могут оказаться неподъемными, что обуславливает необходимость разработки адаптивных решений [3]. При этом важно отметить, что аналогичные проблемы отмечаются специалистами и в зарубежной практике [16].

Недостаток квалифицированных кадров, способных разрабатывать, внедрять и обслуживать сложные ИИ-системы в аграрной специфике, также является серьезной проблемой, что обуславливает необходимость разработки образовательных программ для подготовки специалистов в области цифрового сельского хозяйства в целом и использования технологий искусственного интеллекта в частности.

Интеграция систем ИИ с существующими технологиями представляет собой еще один существенный вызов. Многие мелиоративные системы были введены в эксплуатацию несколько десятилетий назад и не всегда совместимы с современными цифровыми решениями. Модернизация такой инфраструктуры требует значительных капиталовложений. Кроме того, возникает вопрос совместимости различных ИИ-платформ и программных продуктов от разных производителей.

Специфика российских условий накладывает дополнительные ограничения и формирует особые требования к ИИ-системам, используемым в агромелиорации. Огромные территории, разнообразие природно-климатических зон, различия в уровне технической оснащенности хозяйств, а также экономические факторы требуют разработки адаптированных, гибких и масштабируемых решений. В данной связи, например, М. Н. Лытов подчеркивает важность учета местных условий при разработке систем управления орошением, предлагая сочетание детерминированных алгоритмов с элементами ИИ [4].

Для решения этих проблем и эффективного внедрения ИИ в мелиоративную сферу России представляется необходимой реализация следующих мероприятий.

1. Создание Единой национальной платформы агромелиоративных данных (ЕНПАД). Она должна агрегировать данные из различных источников (Росгидромет, Роскосмос, Минсельхоз, научные институты, сельхозпроизводители), обеспечивать их стандартизацию, хранение, обработку и предоставление доступа авторизованным пользователям. Важно обеспечить совместимость с существующими государственными информационными системами.

2. Разработка и поддержка отечественных ИИ-библиотек и инструментов, адаптированных для решения задач агромелиорации, что позволит снизить за-

висимость от зарубежных программных продуктов и учесть специфику российских данных и алгоритмов. Необходимо стимулировать исследования и разработки в этой области через гранты и целевые программы.

3. Формирование сети региональных центров компетенций по использованию ИИ в агромелиорации. Данные центры, которые могут создаваться на базе ведущих аграрных вузов и НИИ, должны заниматься адаптацией и внедрением ИИ-технологий на местах, обучением специалистов, оказанием консультационной поддержки сельхозпроизводителям и мелиоративным организациям.

4. Реализация пилотных проектов по внедрению ИИ-систем в различных природно-климатических зонах России. Успешные пилотные проекты позволят продемонстрировать эффективность технологий, отработать методики их применения и тиражирования, а также выявить и устранить узкие места. Приоритетными могут быть проекты по интеллектуальному орошению в засушливых регионах

Юга России, мониторингу засоления и заболачивания в Поволжье и Западной Сибири, оптимизации функционирования осушительных систем в Нечерноземной зоне.

5. Государственная поддержка и стимулирование внедрения ИИ, включающая субсидирование части затрат на приобретение технологических решений, льготное кредитование, налоговые преференции для предприятий, внедряющих ИИ, а также финансирование НИОКР в данной области.

6. Развитие образовательных программ и повышение квалификации кадров. Необходимо включение курсов по ИИ и анализу данных в программы подготовки агрономов, гидротехников, мелиораторов, а также разработка программ переподготовки для работающих специалистов.

Совокупность представленных направлений формирует модель использования ИИ в мелиоративной сфере, характеристика компонентов которой представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика компонентов модели использования ИИ в мелиоративной сфере Российской Федерации
Table 2 – Characteristics of components of the AI application model in the land reclamation sector of Russian Federation

Компонент модели	Описание	Ключевые участники	Особенности учета специфических условий
Единая национальная платформа агромелиоративных данных (ЕНПАД)	Агрегация, стандартизация, хранение, обработка и предоставление доступа к данным для агромелиорации	Минсельхоз РФ, Росгидромет, Роскосмос, научные институты, ИТ-компании	Большие территории, разнообразие источников данных, необходимость централизации и координации усилий
Отечественные ИИ-библиотеки и инструменты	Разработка и поддержка российского ПО и алгоритмов для ИИ в агромелиорации	Научные институты (ВНИИГиМ, Почвенный институт и др.), университеты, ИТ-компании, фонды поддержки науки	Необходимость импортозамещения, адаптация к специфике российских данных и задач, снижение стоимости лицензий
Региональные центры компетенций	Адаптация и внедрение ИИ на местах, обучение, консультации	Аграрные вузы, НИИ в регионах, передовые сельхозпредприятия	Разнообразие природно-климатических зон, необходимость учета местных особенностей, доступность экспертизы на местах

Компонент модели	Описание	Ключевые участники	Особенности учета специфических условий
Пилотные проекты	Демонстрация эффективности, отработка методик, тиражирование успешных решений в различных зонах	Минсельхоз РФ, региональные органы управления АПК, научные организации, сельхозпроизводители, ИТ-интеграторы	Необходимость апробации технологий в реальных условиях различных регионов перед масштабным внедрением
Государственная поддержка и стимулирование	Финансовые (субсидии, кредиты) и нефинансовые (налоговые льготы, госзаказ на НИОКР) меры	Правительство РФ, Минсельхоз РФ, Минэкономразвития РФ, региональные власти	Высокая капиталоемкость ИИ-проектов, необходимость снижения рисков для инвесторов, стимулирование инновационной активности в АПК
Образование и кадры	Включение курсов по ИИ в аграрное образование, программы переподготовки	Минобрнауки РФ, аграрные вузы, центры дополнительного профессионального образования	Дефицит междисциплинарных специалистов, необходимость повышения цифровой грамотности работников АПК

Представленная модель носит комплексный характер и предполагает реализацию скоординированных усилий со стороны государства, научно-образовательной сферы и бизнеса. Ее реализация позволит преодолеть существующие барьеры и в наиболее полной мере использовать потенциал ИИ для повышения эффективности агромелиоративной деятельности в Российской Федерации.

Заключение

Системы искусственного интеллекта обладают огромным трансформирующим потенциалом для агромелиоративной сферы. Анализ научных исследований и практического опыта позволяет обозначить множество направлений эффективного применения возможностей ИИ – от прецизионного управления оросительными и дренажными системами до глобального мониторинга состояния мелиорированных земель и стратегического планирования мелиоративных мероприятий.

Несмотря на очевидную эффективность использования данных технологий, широкое распространение ИИ в агромелиорации сдерживается рядом проблем, таких как высокая стоимость их внедрения, нехватка квалифицированных кадров, необходимость адаптации моделей к локальным условиям и сложности инте-

грации с существующей инфраструктурой. Предложенная в обзоре модель использования ИИ в отечественной агромелиоративной сфере направлена на преодоление этих барьеров. При этом ее реализация требует приложения комплексного подхода и взаимодействия всех заинтересованных сторон – государственных органов, научных и образовательных учреждений, бизнеса и сельхозпроизводителей.

В целом применение технологий искусственного интеллекта открывает принципиально новую эру в развитии агромелиорации, способствуя переходу к более точному, адаптивному и ресурсосберегающему управлению земельными и водными ресурсами. Эффективное использование этих технологий является важнейшим фактором обеспечения продовольственной безопасности и устойчивого развития национального агропромышленного комплекса.

Список литературы

1. ИИ в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/ai-agricultural>.
2. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве – будущее уже наступило! [Электронный ресурс]. – URL:

<https://kabelirkutsk.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-v-selskom-hozyajstve-budushchee-uzhe-nastupilo>.

3. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве: цифровое будущее ферм [Электронный ресурс]. – URL: <https://bizonagro.com/blog/iskusstvennyj-intellekt-v-selskom-khozyaystve-tsifrovoe-budushchee-ferm>.

4. *Лытов, М. Н.* Методологические инструменты управления орошением с искусственным интеллектом // Мелиорация и гидротехника. – 2023. – № 2. – С. 1-18.

5. Мониторинг и интеллектуальное управление продуктивностью орошаемых агрофитоценозов в условиях рискованного земледелия Волгоградской области с использованием алгоритмов искусственного интеллекта и нейронных сетей глубокого обучения [Электронный ресурс]. – URL: <https://rscf.ru/project/25-21-20019>.

6. Управление системным водораспределением на основе экономико-математического моделирования и методов искусственного интеллекта / Д. А. Рогачев, И. Ф. Юрченко, А. Ф. Рогачев // Мелиорация и гидротехника. – 2023. – № 3. – С. 87-106.

7. Сущность искусственного интеллекта и машинного обучения при решении управленческих проблем сельскохозяйственного производства / А. Н. Семин, Е. А. Скворцов, А. С. Гусев // Russian Journal of Management. – 2023. – № 3. – С. 140-149.

8. Умные фермы: как искусственный интеллект меняет сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/64802aae9a7947c6121756b7?ysclid=may4eoaux5135153140.

9. О проведении эксперимента по установлению специального регулирования в целях создания необходимых условий для разработки и внедрения технологий искусственного интеллекта в субъекте РФ – городе федерального значения Москве и внесении изменений в статьи 6

и 10 Федерального закона «О персональных данных» : Федеральный закон от 24.04.2020 № 123-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2020. – № 17. – Ст. 2701.

10. Применение искусственного интеллекта при оптимизации орошения и применении гербицидов / А. Ю. Федосов, А. М. Меньших, В. А. Фартуков, М. И. Зборовская, Д. М. Васильев // Экономика строительства. – 2023. – № 2. – С. 42-51.

11. Machine learning approaches for crop yield prediction and nitrogen status estimation in precision agriculture: A review / A. Chlingaryan, S. Sukkarieh, B. Whelan // Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 151. – P. 61-69.

12. A Deep Learning Approach to Mapping Irrigation Using Landsat: IrrMapper U-Net / T. Colligan, D. Ketchum, D. Brinkerhoff, M. Maneta // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. – 2020. – Iss. 60. – Id. 3175635.

13. An IoT based smart irrigation management system using machine learning and open source technologies / A. Goap, D. Sharma, A. K. Shukla, C. R. Krishna // Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 155. – P. 41-49.

14. *Jordan, M. I., Mitchell, T. M.* Machine learning: Trends, perspectives, and prospects // Science. – 2015. – № 349. – P. 255-260.

15. *Kamilaris, A., Prenafeta-Boldú, F. X.* Deep learning in agriculture: A survey // Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 147. – P. 70-90.

16. Machine learning in agriculture: A review / K. G. Liakos, P. Busato, D. Moshou, S. Pearson, D. Bochtis // Sensors. – 2018. – № 8. – P. 2674.

17. Application of GIS-based machine learning algorithms for prediction of irrigational groundwater quality indices / M. A. A. Mohammed, F. Kaya, et al. // Frontiers in Earth Science. – 2023. – Vol. 11. – P. 1-19.

18. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of

irrigation and application of pesticides and herbicides / M. Pathan, N. Patel, H. Yagnik, M. Shah // *Artificial Intelligence in Agriculture*. – 2020. – Iss. 4. – P. 58-73.

19. Artificial intelligence in land use prediction modeling: a review / W. Utami, C. Sugiyanto, N. Rahardjo // *IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI)*. – 2024. – Iss. 3. – P. 2514-2523.

20. Soil Salinity Mapping Using Machine Learning Algorithms with Sentinel-2 MSI in Arid Areas, China / J. Wang, J. Peng, H. Li et al. // *Remote Sensing*. – 2021. – № 2. – P. 305.

References

1. AI in agriculture [Electronic resource]. – URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/ai-agricultural>.

2. Artificial intelligence in agriculture – the future has already arrived! [electronic resource]. – URL: <https://kabelirkutsk.ru/news/iskusstvennyj-intellekt-v-selskom-hozyajstve-budushchee-uzhe-nastupilo>.

3. Artificial intelligence in agriculture: the digital future of farms [Electronic resource]. – URL: <https://bizonagro.com/blog/iskusstvennyj-intellekt-v-selskom-hozyaystve-tsifrovoe-budushchee-ferm>.

4. *Lytov, M.* Methodological tools for irrigation management with artificial intelligence // *Land reclamation and hydraulic engineering*. – 2023. – № 2. – P. 1-18.

5. Monitoring and intelligent management of the productivity of irrigated agrophytocenoses in the conditions of risk agriculture in Volgograd region using artificial intelligence algorithms and deep learning neural networks [Electronic resource]. – URL: <https://rscf.ru/project/25-21-20019>.

6. Management of system water distribution based on economic and mathematical modeling and artificial intelligence methods / D. Rogachev, I. Yurchenko, A. Rogachev // *Irrigation and hydraulic engineering*. – 2023. – № 3. – P. 87-106.

7. The essence of artificial intelligence and machine learning in solving managerial problems of agricultural production /

A. Semin, E. Skvortsov, A. Gusev // *Russian Journal of Management*. – 2023. – № 3. – P. 140-149.

8. Smart farms: how artificial intelligence is changing agriculture [Electronic resource]. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/64802aae9a7947c6121756b7?ysclid=may4eoaux5135153140.

9. On Conducting an Experiment to Establish Special Regulation in order to Create the Necessary Conditions for the Development and Implementation of Artificial Intelligence Technologies in the Subject of Russian Federation – Federal City of Moscow and Amendments to Articles 6 and 10 of Federal Law «On Personal Data» : Federal Law № 123-FZ from 24.04.2020 // *Co-review of the legislation of Russian Federation*. – 2020. – № 17. – St. 2701.

10. The use of artificial intelligence in optimizing irrigation and the use of herbicides / A. Fedorov, A. Menshikh, V. Fartukov, M. Zborovskaya, D. Vasiliev // *Economics of construction*. – 2023. – № 2. – P. 42-51.

11. Machine learning approaches for crop yield prediction and nitrogen status estimation in precision agriculture: A review / A. Chlingaryan, S. Sukkarieh, B. Whelan // *Computers and Electronics in Agriculture*. – 2018. – Vol. 151. – P. 61-69.

12. A Deep Learning Approach to Mapping Irrigation Using Landsat: IrrMapper U-Net / T. Colligan, D. Ketchum, D. Brinkerhoff, M. Maneta // *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*. – 2020. – Iss. 60. – Id. 3175635.

13. An IoT based smart irrigation management system using machine learning and open source technologies / A. Goap, D. Sharma, A. K. Shukla, C. R. Krishna // *Computers and Electronics in Agriculture*. – 2018. – Vol. 155. – P. 41-49.

14. *Jordan, M. I., Mitchell, T. M.* Machine learning: Trends, perspectives, and prospects // *Science*. – 2015. – № 349. – P. 255-260.

15. *Kamilaris, A., Prenafeta-Boldú, F. X.* Deep learning in agriculture: A survey //

Computers and Electronics in Agriculture. – 2018. – Vol. 147. – P. 70-90.

16. Machine learning in agriculture: A review / K. G. Liakos, P. Busato, D. Moshou, S. Pearson, D. Bochtis // Sensors. – 2018. – № 8. – P. 2674.

17. Application of GIS-based machine learning algorithms for prediction of irrigational groundwater quality indices / M. A. A. Mohammed, F. Kaya, et al. // Frontiers in Earth Science. – 2023. – Vol. 11. – P. 1-19.

18. Implementation of artificial intelligence in agriculture for optimisation of

irrigation and application of pesticides and herbicides / M. Pathan, N. Patel, H. Yagnik, M. Shah // Artificial Intelligence in Agriculture. – 2020. – Iss 4. – P. 58-73.

19. Artificial intelligence in land use prediction modeling: a review / W. Utami, C. Sugiyanto, N. Rahardjo // IAES International Journal of Artificial Intelligence (IJ-AI). – 2024. – Iss. 3. – P. 2514-2523.

20. Soil Salinity Mapping Using Machine Learning Algorithms with Sentinel-2 MSI in Arid Areas, China / J. Wang, J. Peng, H. Li et al. // Remote Sensing. – 2021. – № 2. – P. 305.

Об авторах:

Александровская Людмила Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры землепользования и землеустройства Новочеркасского инженерно-мелиоративного института имени А. К. Кортунова (филиала) Донского государственного аграрного университета, Новочеркасск, Россия, alika2007@rambler.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Lyudmila Alexandrovskaya, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Land Use and Land Management, Novocherkassk Reclamation Engineering Institute named after A. Kortunov (branch), Don State Agrarian University, Novocherkassk, Russia, alika2007@rambler.ru

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.006>

УДК 338.43.02; 631.171; 004.8

ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ

Миргородская О. Н.^{1*}, Иванченко О. В.¹

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия

* olyana_mon@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В статье представлено исследование влияния технологий искусственного интеллекта (ИИ) на устойчивое развитие сельского хозяйства в России. Рост населения, экологические и климатические угрозы привели к тому, что традиционные методы ведения сельского хозяйства больше не могут удовлетворять спрос на продовольствие. Технологические инновации способствуют широкомасштабному внедрению ИИ в сельскохозяйственную отрасль России, открывая новые возможности для повышения ее эффективности и устойчивости посредством цифровизации методов ведения агробизнеса в условиях усиливающихся экологических вызовов. *Материалы и методы.* Основными материалами для данного исследования послужили публикации в периодической печати, официальные данные Министерства сельского хозяйства РФ, результаты аналитических исследований, информационных агентств и служб, вторичные данные из открытых источников в сети Интернет, экспертные оценки, а также собственные исследования авторов. В работе применены методы систематизации и логического обобщения, сравнения, анализа и синтеза полученных данных. *Результаты исследования.* Представлены аналитические данные, характеризующие высокий потенциал разработки и использования инновационных решений в сельскохозяйственном бизнесе в России. На основе проведенного анализа и с позиции системного подхода сделаны выводы о том, что технологии ИИ меняют традиционные подходы к управлению агробизнесом, позволяя фермерам повышать урожайность растений и воспроизводство животных, снижать издержки и нагрузку на занятых в агропромышленной отрасли работников, улучшать качество продукции, а также минимизировать воздействие на окружающую среду. *Обсуждение и заключение.* Проанализированы области применения ИИ-решений в сельскохозяйственной отрасли с учетом практики внедрения инновационных агротехнологий российскими компаниями-разработчиками интеллектуальных платформ. Выделены основные технологии ИИ для обеспечения устойчивости и продвижения экологически чистых методов ведения сельского хозяйства, а также обозначены проблемы цифровизации российских агропредприятий на базе ИИ. В совокупности агротехнологические инновации, основанные на моделях ИИ, стремительно меняют сельскохозяйственный ландшафт России, играя ключевую роль в направлении к более устойчивому, продуктивному и технологически суверенному аграрному бизнесу.

Ключевые слова: сельское хозяйство, искусственный интеллект, устойчивое развитие, цифровые технологии, инновации.

Для цитирования: Миргородская О. Н., Иванченко О. В. Потенциал технологий искусственного интеллекта в развитии устойчивого сельского хозяйства России. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):78-90. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.006.

Research article

JEL O13 O31 Q01 Q16

THE POTENTIAL OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE AGRICULTURE IN RUSSIA

Mirgorodskaya O.^{1}, Ivanchenko O.¹*

¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia
* olyana_mon@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* The article presents a study of impact of artificial intelligence (AI) technologies on the sustainable development of agriculture in Russia. Population growth, environmental and climate threats have led to the fact that traditional farming methods can no longer meet the demand for food. Technological innovations contribute to the large-scale introduction of AI into the Russian agricultural sector, opening up new opportunities to increase its efficiency and sustainability through the digitalization of agribusiness practices in the face of increasing environmental challenges. *Materials and methods.* The main materials for this study were publications in periodicals, official data from the Ministry of Agriculture of the Russian Federation, the results of analytical studies, news agencies and services, secondary data from open sources on the Internet, expert assessments, as well as the authors' own research. The article uses methods of systematization and logical generalization, comparison, analysis and synthesis of the data obtained. *Research results.* Analytical data describing the high potential for the development and use of innovative solutions in the agricultural business in Russia are presented. Based on the analysis and from the perspective of a systematic approach, it is concluded that AI technologies are changing traditional approaches to agribusiness management, allowing farmers to increase plant yields and animal reproduction, reduce costs and burden on workers employed in the agro-industrial sector, improve product quality, and minimize environmental impact. *Discussion.* The fields of application of AI solutions in the agricultural sector are analyzed, taking into account the practice of introducing innovative agricultural technologies by Russian companies developing intelligent platforms. The main AI technologies for ensuring sustainability and promoting environmentally friendly farming methods are highlighted, as well as the problems of digitalization of Russian agricultural enterprises based on AI. *Conclusion.* Collectively, agrotechnological innovations based on AI models are rapidly changing the agricultural landscape of Russia, playing a key role towards a more sustainable, productive and technologically sovereign agricultural business.

Keywords: agriculture, Artificial Intelligence, sustainable development, digital technologies, innovation.

For citation: Mirgorodskaya O., Ivanchenko O. The potential of artificial intelligence technologies in the development of sustainable agriculture in Russia. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):78-90. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533. 2025.91.3.006.

Введение

В настоящее время ИИ становится ключевым инструментом разработки устойчивых решений для умного сель-

ского хозяйства в эпоху цифровых технологий, которые отдают приоритет экологическому балансу и эффективному производству продуктов питания. Его

способность собирать и анализировать большие массивы данных из различных источников, таких как погодные условия, состояние почвы и сельскохозяйственных культур, исторические данные о сельском хозяйстве, позволяет принимать обоснованные решения по ирригации, внесению удобрений и борьбе с вредителями, сводя к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. В результате спрос на ИИ на сельскохозяйственном рынке растет. Так, согласно данным IMARC Group, объем мирового рынка ИИ в сельском хозяйстве в 2024 г. оценивался в 2,18 млрд долл., и, по прогнозам, к 2033 г. он достигнет 12,95 млрд долл., демонстрируя темпы роста (CAGR) 19,48 % в течение 2025-2033 гг. [1]. Лидером сельскохозяйственного сектора по внедрению технологий ИИ является Северная Америка: в регионе активно апробируют новые решения для агротеха, включая ИИ и интернет вещей (IoT). Наибольшую динамику показывает Азиатско-Тихоокеанский регион, в частности Китай, а также Индия.

Быстрый рост и глобальное внедрение современных методов ведения сельского хозяйства, основанных на технологиях ИИ, стимулируются несколькими ключевыми факторами. В частности, растущее население планеты и последующая необходимость удовлетворения увеличивающегося спроса на продовольствие оказывают огромное давление на сельскохозяйственную отрасль, требуя повышения производительности и эффективности. ИИ предлагает расширенные возможности аналитики и прогнозного моделирования, позволяя фермерам оптимизировать урожайность и сокращать потери [7]. Доступность больших объемов сельскохозяйственных данных, включая погодные условия, состояние почвы и здоровье растений, расширила возможности для проведения анализа и принятия решений на основе ИИ. Более того, достижения в таких технологиях, как машинное обучение, компьютерное зрение и робототехника, сделали реше-

ния ИИ более доступными и экономически эффективными для фермеров. Правительственные инициативы и поддержка со стороны государства в сочетании с растущим пониманием методов устойчивого ведения сельского хозяйства способствуют внедрению ИИ в сельском хозяйстве [11]. В целом, эти движущие силы способствуют широкомасштабному внедрению ИИ в мировую сельскохозяйственную отрасль, превращая ее в более эффективный и экологически устойчивый сектор.

Материалы и методы

Теоретической и методической основой исследования являются научные работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные инновационным методам и ИИ-технологиям ведения сельского хозяйства с учетом целей устойчивого развития.

В качестве исследовательского инструментария для формирования научно обоснованных выводов использованы методы систематизации и логического обобщения, сравнения, анализа и синтеза полученных данных.

Информационно-эмпирическую базу исследования преобразующего влияния ИИ на устойчивое развитие сельского хозяйства составили публикации в периодической печати, официальные данные Министерства сельского хозяйства России, обзорно-аналитические материалы консалтинговых компаний и результаты аналитических исследований научных учреждений, информационных агентств и служб, вторичные данные из открытых источников сети Интернет, экспертные оценки, а также собственные исследования авторов. Собранные эмпирические данные позволяют оценить уровень развития ИИ в сельском хозяйстве и провести анализ успешных российских практик обеспечения устойчивости и стабильности сельскохозяйственных систем, основанных на использовании технологий ИИ.

Результаты исследования

Аграрный сектор экономики РФ постепенно переходит к внедрению ин-

новационных решений, основанных на алгоритмах ИИ, способных сформировать более устойчивый и технологически ориентированный сельскохозяйственный ландшафт. По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, порядка 15 % агрохозяйств начали использовать ИИ-технологии, а 36 % планируют внедрить их в ближайшее время, что свидетельствует о высоком потенциале разработки и использования инновационных решений в сельскохозяйственном бизнесе. Как следует из отчета АНО «Цифровая экономика», выпущенного в 2023 г., в перечне крупнейших компаний, осуществляющих инвестирование в развитие ИИ-технологий в сельхозиндустрии, значатся «Мираторг», «Щёлково Агрохим», «Магнит» и «Рус-агро» [19]. Подобные инвестиции дают свои плоды: разработок для этой отрасли от отечественных стартапов, специализирующихся на ИИ, с каждым годом появляется все больше. В свою очередь, среди регионов в лидерах цифровой трансформации АПК Республика Татарстан, Костромская область, Орловская область, Томская область, Чувашская республика. Согласно прогнозу ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, спрос российского сельского хозяйства на ИИ-технологии к 2030 г. может достигнуть в денежном выражении 86 млрд руб. (для сравнения: в 2020 этот показатель был равен 3,9 млрд руб.). По экспертным оценкам, в условиях массового внедрения ИИ может обеспечить прирост валовой добавленной стоимости к 2025 г. на 25 % в растениеводстве и на 13 % в животноводстве [3].

Основным стимулом высокого роста сектора агротехнологий является активная роль государства. За счет господдержки разработчиков и конечных потребителей цифровых продуктов темпы внедрения отечественных ИИ- и беспилотных технологий в постпандемийный период в агроотрасль, по оценкам «ИнтерАгроТех», увеличились на 8-10 %. Затем, с наступлением санкций, в 2022 г. Минпромторг реализовал целый ряд

инициатив по внедрению отечественных инноваций, импортозамещению и поиску альтернатив ушедшим с рынка ИИ-решениям [8]. Появились рыночные структуры, призванные ускорить этот процесс. Согласно данным ассоциации, интерес агрохозяйств к внедрению новых отечественных технологий за этот период вырос на 10-12 %, и на сегодняшний день более 75 % компаний перешли на отечественные решения в области прикладного программного обеспечения и средства управления процессами. К 2027-2028 гг. ожидается завершение перехода на отечественные промышленные платформы, которые будут включать системы управления элеваторами, маслоэкстракционными заводами и жировыми комбинатами; серийное производство роботизированных комплексов агрономического анализа почвы; устойчивое развитие собственных решений для автопилотирования, управления дронами и ИИ-аналитики [17].

Россия является одним из лидеров по уровню развития беспилотных технологий в сельском хозяйстве. ИИ здесь использует около 13-15 % агрохозяйств. Активнее всего беспилотные системы внедряют в сеялки и поливалки, а автопилоты – в тракторы и комбайны. «В настоящее время налажено массовое промышленное использование систем автопилотирования на основе ИИ, включая заводскую серийную комплектацию» [14]. Только за I квартал 2024 г. продажи ИИ-автопилотов в России на 30 % превысили показатели всего прошлого года. Умные тракторы и комбайны работают более чем в 30 регионах, от Псковской области до бухты Провидения.

По оценке аналитического агентства Maximize Market Research, мировой рынок автопилотируемой сельхозтехники в 2023 г. составил более 2,7 млрд долл. и к 2027 г. достигнет 11,9 млрд долл. при высокой динамике – 19,3 % [8]. В России наблюдается похожий рост. Основные драйверы этого процесса – показатели эффективности, которые дает

использование роботизированной техники. Потенциальный объем российского рынка систем автопилотирования для тракторов сегодня превышает 245 млрд руб. [18]. По данным Cognitive Pilot, «в 2023 г. в российских хозяйствах в период с марта по ноябрь 312 беспилотных трактора компании обработали 2,3 млн га. На сегодняшний день в России работает более 1700 умных тракторов и комбайнов в 30 регионах страны. К 2025 г. планируется выпуск звеньев, где ведущий трактор будет пилотируемым, а ведомые – полностью беспилотные» [16].

Еще одним конкурентным преимуществом российского сектора АПК является устойчивое ускорение внедрения агродронов в сельскохозяйственные процессы, которое открывает новые возможности для точного земледелия. Эти современные устройства позволяют с высокой точностью вносить удобрения и средства защиты растений, обеспечивая их целевое воздействие на культуры. Такой подход не только значительно повышает эффективность работы, но и позволяет существенно экономить ресурсы, снижая расход химических веществ и минимизируя негативное воздействие на окружающую среду.

Исследовательская компания Markets and Markets оценивает, что мировой рынок сельскохозяйственных дронов вырастет с 2,01 млрд долл. в 2024 г. до 8,03 млрд долл. к 2029 г. при среднегодовом темпе роста 32 % [15]. «По оценке экспертов, сельскохозяйственные дроны занимают более 5 % рынка гражданских беспилотников в России, что составляет 1,5-2 млрд руб. в год. Сегодня большая часть используемых в АПК России беспилотников является аппаратами китайского производства или собранными на базе китайских комплектующих и программного обеспечения» [4]. Более массовое использование БПЛА в аграрной отрасли сдерживает запрет на их полет в ряде регионов, сложности и длительность получения разрешительной документации, а также недостаточное количе-

ство зарегистрированных для такого способа внесения препаратов. Впрочем, на развитие этого рынка будет влиять расширение областей применения и спектра агроуслуг, которые могут закрывать дроны. Так, дополнительные точки роста рынка агродронов в России в компании «Геомир» видят в использовании их при предпосевной обработке полей, при дифференцированном опрыскивании гербицидами по карте сорняков, а также для внесения энтомофагов.

В 2023 г. российская промышленность произвела около 3000 единиц агродронов, однако для достижения глобальных целей необходимо значительно увеличить объемы производства. Российская Федерация ставит перед собой масштабную цель – создать 1 млн дронов к 2035 г., что, по прогнозам экспертов, позволит кардинально изменить ситуацию в сельском хозяйстве [6]. Согласно ожиданиям аналитиков из Центра стратегических разработок, до 2030 г. российский рынок агродронов вырастет в 4 раза, достигнув оборота в 35 млрд руб. [6]. Интерес к подобным технологиям проявляют как крупные агрохолдинги, так и небольшие фермерские хозяйства, что свидетельствует о растущем спросе на инновационные решения в аграрной отрасли.

По оценке аналитиков «Гидмаркет», российский рынок сельскохозяйственных услуг с использованием БПЛА находится в переходной фазе между стадиями становления и активного роста. Данный этап характеризуется низкой зрелостью стандартов и высокой степенью инновационности решений. Рынок отличается активным тестированием компаниями разнообразных технологических решений, включая различные типы дронов, программное обеспечение и форматы оказания услуг. Конкуренция усиливается – отрасль переходит от монопольных моделей к более диверсифицированной структуре.

«Несмотря на действующие ограничения, ежегодный рост спроса на беспилотные авиасистемы (БАС) для реше-

ния агрономических задач, по оценке Союза беспилотной сельхозавиации, достигает 20,2 %» [5]. Следует отметить, что спрос на агродроны формируется при активной поддержке государства через финансирование и нормативное сопровождение со стороны профильных министерств и региональных властей. Развивается нормативно-правовая база, включая требования к регистрации БПЛА и обеспечению безопасности данных. В частности, в 2024 г., по данным Министерства промышленности и торговли РФ, российские власти начали программу поддержки отечественных производителей беспилотных аппаратов. В рамках этой программы было выделено более 4 млрд руб. на разработку и производство специализированных агродронов.

Таким образом, российское сельское хозяйство уверенно движется к модели устойчивого, высокоточного и технологически суверенного агробизнеса. К 2030 г. можно ожидать появления первых полностью автономных умных агрохолдингов с минимальным участием человека. При помощи ИИ они будут работать над повышением урожайности и снижением себестоимости, обеспечивая страну качественным продовольствием и готовыми решениями для экспорта.

Обсуждение

Устойчивое сельское хозяйство уделяет особое внимание методам ведения аграрного бизнеса, способствующим экологическому балансу и одновременно отвечающим потребностям продовольственной безопасности. Оно основано на сокращении использования пестицидов и удобрений, водосбережении, благополучии животных и рациональном использовании как человеческих, так и природных ресурсов. Устойчивое сельское хозяйство крайне необходимо для того, чтобы предлагать инновационные альтернативы для защиты землепользования и других природных ресурсов, обеспечивая их восстановление в будущем. Сегодня становится вполне очевидным, что в условиях глобальных экологических вы-

зовов и цифровой трансформации ИИ-решения обладают высоким потенциалом для преобразования традиционных методов ведения сельского хозяйства в более устойчивые и эффективные модели агробизнеса.

«Интегрированные решения в области устойчивого ресурсосберегающего растениеводства и животноводства обретают массовое применение посредством объединения различных типов сенсоров, IoT-технологий, автоматизированной и беспилотной техники, роботизированных производственных систем. Платформенные решения, технологии обработки больших данных и машинного обучения позволяют перейти к глубокой реорганизации бизнес-процессов в сельском хозяйстве» [12].

В настоящее время в отрасли представлены компании – разработчики российских интеллектуальных систем по разным направлениям, которые уже сейчас предлагают рынку ИИ-решения мирового уровня, способные значительно оптимизировать работу сельхозпредприятий, а также стать залогом устойчивого развития аграрного сектора. Так, например, «ГеомирАгро» – ведущий разработчик программного обеспечения и сервисов для АПК, предоставляющий комплексные цифровые решения для повышения эффективности производства в растениеводстве. Основной продукт компании – облачная платформа «История Поля». Это веб- и мобильное приложение, объединяющие передовые технологии и более 14 промышленно эксплуатируемых моделей ИИ для решения актуальных задач агробизнеса. Платформа позволяет хозяйствам выстроить и автоматизировать ключевые производственные процессы, обеспечить полный контроль и мониторинг ситуации на полях, а также оперативно принимать качественные решения на основе объективных данных и аналитики.

Платформа «История Поля» обеспечивает агрономической службе актуальную информацию о состоянии посе-

вов посредством автоматизированного мониторинга полей с использованием БПЛА и ML-моделей. Дроны автоматически делают снимки, которые анализируются нейросетями для распознавания культур, их фенофаз, сорняков и болезней. Агрономы получают детализированную картину по каждому полю и автоматические рекомендации по обработкам, что позволяет одному специалисту эффективно контролировать тысячи гектаров. Также система предоставляет метеоданные и инструменты для картирования сорняков на полях с целью оптимизации внесения удобрений [9].

Продукты компании «ГеомирАгро» используются в сотнях хозяйств в России и за рубежом – от небольших, площадью 3-10 тыс. га, до крупнейших агрохолдингов. Экономический эффект зависит от уровня цифровизации. Например, интеллектуальный скаутинг может сэкономить до тысячи рублей на гектар за счет точного расхода химикатов.

Оптимизация маршрутов техники позволяет сэкономить 3-5 % топлива. Внедрение базового функционала повышает эффективность и открывает доступ к более продвинутым инструментам, что увеличивает экономический эффект. Одна из ключевых особенностей платформы «История Поля» – наличие целого набора передовых моделей ИИ и алгоритмов, разработанных специально для решения реальных задач агрономов и агропредприятий.

Прорывным направлением использования ИИ является цифровое фенотипирование – автоматизированный сбор и анализ данных о растениях, позволяющий выявлять адаптивные признаки культур к стрессам, оптимизировать селекцию и управлять ресурсами. В этом контексте платформа StatFaRmer, разработанная коллективом Всероссийского НИИ сельскохозяйственной биотехнологии, представляет собой инновационное решение, объединяющее методы ИИ, машинного обучения и Big Data для анализа временных рядов в агробиологиче-

ских исследованиях. StatFaRmer использует элементы ИИ для решения критических задач:

- прогностическая аналитика: алгоритмы выявляют связи между условиями среды (засоление, дефицит влаги), генами и продуктивностью растений;

- обработка Big Data: инструмент обрабатывает сотни тысяч измерений на эксперимент, автоматизируя рутинные операции и сокращая время анализа на 40-60 %;

- поддержка принятия решений: визуализация и экспорт результатов в табличных форматах помогают агрономам и селекционерам оптимизировать условия выращивания и выбирать перспективные генотипы.

В ходе экспериментов с 50 сортами сои StatFaRmer выявил, что короткий фотопериод (8 ч света) повышает NDVI на 15 % у стрессоустойчивых сортов, свидетельствуя об их адаптивности к изменению климата [9].

«Смарт Технологии Инвест» внедряет цифровую систему управления свиноводством «Пульс. ЦСС». Одним из ключевых элементов системы является мобильное приложение, которое позволяет сотрудникам ферм оперативно вводить данные о животных, кормлении, ветеринарных процедурах, а также отслеживать показатели в реальном времени. Использование RFID-меток и QR-кодов минимизирует ошибки при идентификации животных и существенно ускоряет процесс регистрации данных. Вся информация синхронизируется с центральной системой, что позволяет получать аналитические отчеты в режиме реального времени.

В результате внедрения системы «Пульс. ЦСС» крупнейшие холдинги начали отказываться от иностранных решений и переходить на отечественный продукт. Клиенты, воспользовавшиеся данной системой, улучшили ключевые показатели на 1-5 %, что подтверждает правильность подхода, основанного на цифровой трансформации [20].

Компания ПЛИНОР разработала инновационное решение – платформу МОЛОКО 2.0, которая меняет подход к управлению молочным производством. МОЛОКО 2.0 – цифровая платформа, которая интегрируется с оборудованием фермы и позволяет контролировать все ключевые процессы в режиме реального времени. Ключевой функционал системы:

- мониторинг состояния животных: контроль репродуктивного цикла, лактации, здоровья;

- автоматический сбор данных с доильных систем и датчиков – исключает человеческий фактор и ошибки учета;

- гибкое планирование и контроль задач – удобный календарь с напоминаниями для персонала;

- полная интеграция с 1C, SAP и другими ERP-системами – упрощает учет и документооборот;

- аналитика в режиме реального времени – позволяет формировать отчеты без ручного ввода данных.

Результаты внедрения платформы МОЛОКО 2.0:

- точный контроль запуска позволил снизить потери удоя с 40 % до 5 %, что увеличило доходность фермы;

- общий надой в хозяйстве увеличился на 15-20 % благодаря правильному управлению стадом;

- затраты на ветеринарное обслуживание сократились на 10-15 % за счет снижения случаев болезней, связанных с ошибками в запуске;

- автоматизация процессов снизила нагрузку на персонал на 30 %, оптимизировав работу фермы.

Российская компания Cognitive Pilot является ведущим мировым разработчиком систем автономного управления сельхозтехникой на базе ИИ. Компания производит систему автопилотирования для тракторов, комбайнов и других видов техники Cognitive Agro Pilot. Система позволяет механизатору доверить самый трудоемкий процесс – управление движением – роботу-помощнику, при этом самому сконцентрироваться на кон-

троле качества выполнений сельхозопераций.

Использование ИИ позволяет Cognitive Agro Pilot работать в зонах со слабым GPS-сигналом или наличия средств РЭБ, например, в областях, близких к проведению СВО. Система работает в ночных условиях, что существенно сокращает общее время проведения работ. Опыт практического использования Cognitive Agro Pilot позволяет утверждать, что система повышает эффективность агрохозяйства до 30-35 % [20].

На основе проведенного исследования были выделены следующие основные технологии ИИ для обеспечения устойчивости сельского хозяйства.

Прогнозная аналитика, направленная на принятие решений на основе данных для прогнозирования спроса и предложения, повышения урожайности и снижения потерь. Когнитивные вычисления в сельском хозяйстве используют предиктивные модели для прогнозирования таких угроз, как засухи или наводнения, которые могут свести на нет сбор урожая, что позволяет фермерам принимать превентивные меры защиты растений для снижения потерь от изменения климата. Аналогичным образом алгоритмы ИИ могут предоставлять ценную информацию о состоянии почвы и скота, а также помогать фермерам в оценке, сортировке и сборе урожая.

ИИ трансформирует управление цепочками поставок, анализируя исторические данные и рыночные тенденции для прогнозирования спроса и оптимизируя уровни запасов для минимизации отходов. Алгоритмы ИИ также способны отслеживать поставки в режиме реального времени, прогнозировать сбои в логистике и планировать своевременную доставку для оптимизации цепочки поставок.

Машинное обучение и анализ больших данных. Алгоритмы машинного обучения обрабатывают массивы данных о почве, погоде, состоянии растений и истории урожайности. На их основе создаются модели, позволяющие прогнози-

ровать оптимальные сроки посева и уборки, определять зоны риска заболеваний и дефицита питательных веществ. Объединяя большие данные с возможностями ИИ и машинного обучения, фермеры могут выявлять вредителей и болезни и реагировать на них целенаправленно и своевременно. Это позволяет минимизировать ненужное использование химикатов, способствует сохранению биоразнообразия и повышает качество сельскохозяйственной продукции, одновременно снижая затраты и уменьшая углеродный след [2].

Каждый день в режиме реального времени генерируются тысячи точек данных о почве, влажности, температуре, использовании воды и т. д. Эти данные собираются с датчиков, спутников и дронов. При использовании алгоритмов ИИ и машинного обучения большие данные предоставляют значимую информацию для оптимизации операций, например: когда следует поливать, сколько удобрений вносить и на какие целевые участки. Собранные данные также могут помочь фермерам в точечном опрыскивании, что помогает им определять и нацеливать пестициды на конкретные участки вместо сплошного опрыскивания. Такая информация критически важна для производителей, поскольку она сводит к минимуму потребность в ненужных затратах.

Интернет вещей (IoT) и сенсорные сети. Умные датчики, размещенные в почве и на растениях, измеряют влажность, температуру, содержание питательных веществ и другие параметры. ИИ системы обрабатывают эти данные в реальном времени, формируя рекомендации по поливу, внесению удобрений и защите от вредителей.

Компьютерное зрение. Нейронные связи выполняют аудит и интерпретацию данных, полученных визуально (видео, фотографии). Технология в сельском хозяйстве может быть задействована для оценки состояния растений, выявления вредителей, заболеваний, подсчета поголовья скота, мониторинга урожая.

«Обработка естественного языка (NLP). Нейронные технологии понимают человеческую речь, умеют ее обрабатывать. В контексте сельского хозяйства NLP применяется для анализа данных из отчетов и исторических записей и взаимодействия с фермерами через чат-боты или виртуальных помощников» [10].

Робототехника и автоматизация – автономные технологии для сокращения трудозатрат с целью сокращения нехватки рабочей силы и повышение эффективности. Автономная сельскохозяйственная техника, такая как беспилотные тракторы, роботизированные комбайны, автоматические опрыскиватели, дроны, роботы-посадочные машины и т. д., работает без участия человека. Эти устройства используют машинное зрение и датчики интернета вещей, чтобы выполнять свою работу точнее и быстрее. В результате сбор урожая становится автоматизированным, затраты труда снижаются, а эффективность агробизнеса повышается.

Технология блокчейна на основе ИИ может повысить прозрачность цепочки поставок, предоставляя потребителям подробную информацию о происхождении их продуктов питания. Эта прозрачность поощряет устойчивые практики, поскольку потребители все чаще отдают предпочтение продуктам с низким воздействием на окружающую среду.

Таким образом, использование ИИ в сельском хозяйстве имеет большой потенциал для повышения устойчивости сельскохозяйственной отрасли. Используя ИИ, фермеры могут повысить производительность, оптимизировать управление ресурсами и сократить отходы [13]. Благодаря внедрению технологий ИИ может быть достигнут баланс между методами ведения сельского хозяйства и охраной окружающей среды, что приведет к более устойчивой и эффективной сельскохозяйственной отрасли.

Хотя потенциальные преимущества ИИ в устойчивом сельском хозяйстве достаточно обширны, его внедрение связано с рядом проблем. В частности, высо-

кие первоначальные затраты на внедрение технологий и инфраструктуры ИИ могут стать серьезным препятствием, особенно для небольших предприятий с ограниченными финансовыми ресурсами. Нехватка квалифицированной рабочей силы, владеющей ИИ и аналитикой данных, создает проблему для эффективного использования инструментов ИИ и извлечения значимой информации из сельскохозяйственных данных. Кроме того, опасения по поводу конфиденциальности и безопасности данных могут ограничить желание фермеров делиться своими данными с системами ИИ. Наконец, сложность интеграции технологий ИИ в существующие методы ведения сельского хозяйства и потенциальное сопротивление изменениям внутри сельскохозяйственного сообщества могут препятствовать широкому внедрению ИИ в сельском хозяйстве.

Несмотря на указанные проблемы и ограничения, необходимо отметить, что полная цифровизация агропредприятий на базе ИИ будет способствовать дальнейшему повышению устойчивости и эффективности методов ведения аграрного бизнеса. Для нивелирования данных препятствий необходимы согласованные усилия различных заинтересованных сторон, в том числе государственных органов, технологических компаний, научного и фермерского сообщества.

Заключение

Проведенное исследование показало, что ИИ, интернет вещей (IoT), компьютерное зрение, робототехника, нейросети, спутниковый мониторинг, большие данные и блокчейн уже сегодня меняют подходы к управлению агробизнесом, позволяя фермерам принимать более обоснованные решения, повышать устойчивость и эффективность современного сельского хозяйства. Внедрение ИИ в сельском хозяйстве приносит пользу не только окружающей среде, но и экономическому аспекту сельского хозяйства. Оптимизируя использование ресурсов и сводя к минимуму потери уро-

жая, фермеры могут добиться более высоких урожаев, снизить производственные затраты и повысить общую прибыльность. Российский АПК демонстрирует активное внедрение передовых цифровых решений, что подтверждается успешными проектами в области точного земледелия, умных ферм и цифровых платформ для управления цепочками поставок. Вместе с тем для достижения устойчивого и технологически суверенного аграрного бизнеса необходимо продолжать развивать цифровую инфраструктуру, стимулировать инвестиции в инновации и укреплять взаимодействие между государством, технологическими компаниями, сельскохозяйственной отраслью и научным сообществом.

Список литературы

1. AI market size in agriculture, share, trends, and forecast by supply, technology, application, and region for 2025-2033 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/ai-in-agriculture-market>.
2. A Smart Agricultural Model by Integrating IoT, Mobile and Cloud-based Big Data Analytics / S. Rajeswari, K. Suthendran, K. Rajakumar // International Journal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – № 118 (8). – P. 365-370. – DOI: 10.1109/I2C2.2017.8321902.
3. Бабаева, Р. Аграрии будущего: как «цифра» изменит сельское хозяйство. [Электронный ресурс]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrm/6579a6d59a7947010b869cb6?from=copy>.
4. Беспилотные авиационные системы в агросекторе России [Электронный ресурс]. – URL: <https://obzoragrodronov.ru/chapter%205>.
5. Долбунова, Е. Агродроны облетают российские поля. Как БПЛА помогают сельхозпредприятиям экономить [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/43094-agrodrony-obletayut-rossiyskie-polya-kak-bpla-pomogayut-selkhozpredpriyatiam-ekonomit>.

6. Дроны – ключ к новой эре сельского хозяйства? [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdexpert.ru/news/project/drony-klyuch-k-novoy-ere-selskogo-khozyaystva>.

7. Иванченко, О. В. Технологии искусственного интеллекта в управлении сельским хозяйством // Эффективные системы менеджмента: качество и цифровая трансформация : материалы VIII Международного научно-практического форума. – Казань: Познание, 2019. – С.127-131.

8. ИИ наступает: что ждет российский агротех [Электронный ресурс]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/news/ii-nastupaet-cto-zhdet-rossiyskiy-agrotekh>.

9. Информационный бюллетень Технологического лидерства. Направление «Агропромышленный комплекс» [Электронный ресурс]. – URL: https://files.data-economy.ru/Docs/Info_TechLead__APK.pdf.

10. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве: цифровое будущее ферм [Электронный ресурс]. – URL: <https://bizonagro.com/blog/iskusstvennyy-intellekt-v-selskom-khozyaystve-tsifrovoe-budushchee-ferm>.

11. Как правительство поддерживает внедрение искусственного интеллекта. [Электронный ресурс]. – URL: <https://digitaldeveloper.ru/blog/tpost/7kgtyx afr1-kak-gosudarstvo-podderzhivaet-vnedrenie>.

12. Кузнецова, А. В. Цифровизация агропромышленного комплекса на территории Алтайского края // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2. – С. 71-75.

13. Миргородская, О. Н., Иванченко, О. В. Технологии искусственного интеллекта в управлении устойчивым развитием сельского хозяйства // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты : сборник статей VI Международной научно-практической конференции, Брянск, 16-17 мая 2024 г. – Брянск, 2024. – С. 464-468.

14. Михайлова, А., Нараева, А. Через 2-3 года полностью беспилотные

трактора станут массовыми [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/technologies/trendsrub/articles/2024/05/16/1037465-bespilotnie>.

15. Овсянникова, А. В. Умное поле: как искусственный интеллект и дроны меняют сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/press-releases/2025/07/25/umnnoe-pole-kak-iskusstvennii-intellekt-i-droni-menyayut-selskoe-hozyaistvo>.

16. Российские роботрактора с ИИ готовы бороздить просторы [Электронный ресурс]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/news/rossijskie-robotraktory-s-ii-gotovy-borozdit-prostory>.

17. Свобода от рутины: как внедрение ИИ меняет российский АПК [Электронный ресурс]. – URL: <https://itrussia.media/ru/article/svoboda-ot-rutiny-kak-vnedrenie-ii-menyaet-rossiyskiy-apk>.

18. Трактора с ИИ обработали за первый год применения в России более 2,3 млн га земли [Электронный ресурс]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/blog/traktory-s-ii-obrabotali-za-pervyy-god-primeneniya-v-rossii-bolee-2-3-mln-ga-zemli>.

19. Умные фермы: как искусственный интеллект меняет сельское хозяйство [Электронный ресурс]. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/64802aae9a7947c6121756b7.

20. Эффективные отечественные практики на основе технологий искусственного интеллекта в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]. – URL: <http://tinyurl.com/32sbhpcw>.

References

1. AI market size in agriculture, share, trends, and forecast by supply, technology, application, and region for 2025-2033 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.imarcgroup.com/ai-in-agriculture-market>.

2. A Smart Agricultural Model by Integrating IoT, Mobile and Cloud-based Big Data Analytics / S. Rajeswari, K. Suthendran, K. Rajakumar // International Jour-

nal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – № 118 (8). – P. 365-370. – DOI: 10.1109/I2C2.2017.8321902.

3. *Babayeva, R.* Agrarians of the future: how the «digit» will change agriculture. [Electronic resource]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/cmrn/6579a6d59a7947010b869cb6?from=copy>.

4. Unmanned aircraft systems in the agricultural sector of Russia [Electronic resource]. – URL: <https://obzoragrodronov.ru/chapter%205>.

5. *Dolbunova, E.* Agrodrones fly around Russian fields. How UAVs help agricultural enterprises save money [Electronic resource]. – URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/43094-agrodrony-obletayut-rossiyskie-polya-kak-bpla-pomogayut-selkhozpredpriyatiyam-ekonomit>.

6. Are drones the key to a new era of agriculture? [Electronic resource]. – URL: <https://sdexpert.ru/news/project/drony-klyuch-k-novoy-ere-selskogo-khozyaystva>.

7. *Ivanchenko, O.* Artificial intelligence technologies in agricultural management // Effective management systems: quality and digital transformation : proceedings of VIII International scientific-practical forum. – Kazan: Cognition, 2019. – P. 127-131.

8. AI is coming: what awaits the Russian agrotech [Electronic resource]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/news/ii-nastupaet-chto-zhdet-rossiyskiy-agrotekh>.

9. Technology Leadership Newsletter. The agro-industrial complex direction [Electronic resource]. – URL: https://files.data-economy.ru/Docs/Info_TechLeadAPK.pdf.

10. Artificial intelligence in agriculture: the digital future of farms [Electronic resource]. – URL: <https://bizonagro.com/blog/iskusstvennyy-intellekt-v-selskom-khozyaystve-tsifrovoe-budushchee-ferm>.

11. How the government supports the introduction of artificial intelligence [Electronic resource]. – URL: <https://digitaldeveloper.ru/blog/tpost/7kgtyxafr1-kak-gosudarstvo-podderzhivaet-vnedrenie>.

12. *Kuznetsova, A.* Digitalization of agro-industrial complex in Altai Territory //

Bulletin of Youth Science of Altai State Agrarian University. – 2023. – № 2. – P. 71-75.

13. *Mirgorodskaya, O., Ivanchenko, O.* Artificial intelligence technologies in the management of sustainable agricultural development // Digital region: experience, competencies, projects : collection of articles of VI International scientific-practical conference, Bryansk, May 16-17, 2024. – Bryansk, 2024. – P. 464-468.

14. *Mikhailova, A., Naraeva, A.* In 2-3 years fully unmanned tractors will become mass [Electronic resource]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/technologies/trendsrub/articles/2024/05/16/1037465-bespilotnie>.

15. *Ovsyannikova, A.* Smart field: how artificial intelligence and drones are changing agriculture. [Electronic resource]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/press-releases/2025/07/25/umnoe-pole-kak-iskusstvennii-intellekt-i-droni-menyayut-selskoe-hozyaistvo>.

16. Russian AI robots are ready to explore the open spaces [Electronic resource]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/news/rossiyskie-robotractory-s-iigotovy-borozdit-prostory>.

17. Freedom from routine: how the introduction of AI is changing the Russian agro-industrial complex [Electronic resource]. – URL: <https://itrussia.media/ru/article/svoboda-ot-rutiny-kak-vnedrenie-ii-menyaet-rossiyskiy-apk>.

18. Tractors with AI have processed more than 2.3 million hectares of land in Russia in the first year of their use [Electronic resource]. – URL: <https://cognitivepilot.com/cognitive-news/blog/tractory-s-iio-brabotali-za-pervyy-god-primeneniya-v-rossii-bolee-2-3-mln-ga-zemli>.

19. Smart farms: how artificial intelligence is changing agriculture [Electronic resource]. – URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/14/06/2023/64802a9a7947c6121756b7.

20. Effective domestic practices based on artificial intelligence technologies in agriculture [Electronic resource]. – URL: <https://tinyurl.com/32sbhpcw>.

Об авторах:

Миргородская Ольга Николаевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и рекламы Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, olyana_mon@mail.ru

Иванченко Олеся Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и рекламы Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, iovkmr@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Olga Mirgorodskaya, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Marketing and Advertising, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, olyana_mon@mail.ru

Olesya Ivanchenko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Marketing and Advertising, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, iovkmr@mail.ru

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.007>

УДК 338.27:502.131.1

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ: ПРИНЦИПЫ И ФАКТОРЫ, ЕЕ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ¹

Степанова Ю. Н.^{1*}, Макаренко Н. Н.¹,

Топчиев А. Н.¹, Степанова П. А.¹

¹ Воронежский государственный лесотехнический университет

имени Г. Ф. Морозова,

Воронеж, Россия

* julia_vrn@inbox.ru

Аннотация. *Введение.* Цель исследования заключается в поиске новых механизмов по адаптации к климатическим изменениям, формирующим большие риски и угрозы для национальных экономик. Основными задачами данного исследования являются поиск новых механизмов по адаптации к климатическим изменениям; обоснование экономической эффективности оценки использования природно-климатических решений в качестве адаптационных механизмов к климатическим изменениям. *Материалы и методы.* В рамках международной инициативы Организации Объединенных Наций ТЕЕВ («Экономика экосистем и биоразнообразия») рассмотрены основные методы экономической оценки природно-климатических решений, основанные на рыночных механизмах (торговля квотами на выбросы с установлением их предельного уровня, субсидии, штрафы). *Результаты исследования* содержат обоснование основных принципов (сопряженного эффекта, комплексности, экономической эффективности, сбалансированности, дополнительности), составляющих основу экономической оценки природно-климатических решений и факторов (рационального природопользования, времени и цены на углерод), влияющих на оценку. *Обсуждение и заключение.* Доказано, что экономическая оценка природно-климатических решений должна проводиться с учетом сложных механизмов страхования, минимизирующих риски проектов по компенсации выбросов углерода природными экосистемами. Определено, что в настоящее время при оценке эффективности инвестирования в природно-климатические решения в качестве базовой теории выступает теория денежных потоков. Целесообразность природно-климатических решений обусловлена не только эффектом в части снижения выбросов парниковых газов и увеличения поглощения CO₂, но и в части превосходства их экономической стоимости над технологическими решениями, связанными с депонированием CO₂, что подтверждает национальные интересы к проблематике природно-климатических решений и, как следствие, доказывает ее актуальность.

Ключевые слова: природно-климатические решения, адаптация к климатическим изменениям, низкоуглеродная экономика.

Для цитирования: Степанова Ю. Н., Макаренко Н. Н., Топчиев А. Н., Степанова П. А. Экономическая оценка природно-климатических проектов: принципы и факторы ее определяющие. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):91-100. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.007.

¹ Исследование выполнено в рамках государственного задания. Код научной темы FZUR-2024-0001. Номер государственного учета НИОКР в ЕГИСУ 124020100131-5.

Research article

JEL Q51 Q54 Q56 Q57 O13

**ECONOMIC ASSESSMENT OF NATURAL AND CLIMATIC PROJECTS:
PRINCIPLES AND FACTORS DETERMINING IT****Stepanova Yu.^{1*}, Makarenko N.¹,
Topcheev A.¹, Stepanova P.¹**¹ *Voronezh State University of Forestry and Technologies
named after G. Morozov,
Voronezh, Russia
julia_vrn@inbox.ru

Abstract. *Introduction.* The objective of the study is to find new mechanisms for adaptation to climate change, which poses major risks and threats to national economies. The main objectives of this study are to find new mechanisms for adaptation to climate change; justification of the economic efficiency of assessing the use of natural and climate solutions as adaptation mechanisms to climate change. *Material and methods.* Within the framework of the international initiative of the United Nations TEEB («The Economics of Ecosystems and Biodiversity»), the main methods of economic assessment of natural and climate solutions based on market mechanisms (emissions trading with the establishment of their maximum level, subsidies, penalties) are considered. *Research results* contain a justification of the basic principles (conjugate effect, complexity, economic efficiency, balance, additionality) that form the basis of economic assessment of natural and climate solutions and factors (rational use of natural resources, time and carbon price) influencing the assessment. *Discussion and conclusion.* It has been proven that the economic assessment of natural and climate solutions should be carried out taking into account complex insurance mechanisms that minimize the risks of projects to offset carbon emissions by natural ecosystems. It has been determined that at present, when assessing the effectiveness of investing in natural and climate solutions, the theory of cash flows serves as the basic theory. The feasibility of natural and climate solutions is due not only to the effect in terms of reducing greenhouse gas emissions and increasing CO₂ absorption, but also in terms of the superiority of their economic cost over technological solutions associated with the deposition of CO₂, which confirms national interests in the problem of natural and climate solutions and, as a result, proves its relevance.

Keywords: natural and climate solutions, adaptation to climate change, low-carbon economy.

For citation: Stepanova Yu., Makarenko N., Topcheev A., Stepanova P. Economic assessment of natural and climatic projects: principles and factors determining it. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):91-100. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.007.

Введение

Термин «природно-климатические решения» (nature-based solutions, NBS), был сформирован в рамках экосистемного подхода (EbAp) концепции природных решений, который впервые был озвучен

в 2000 г. на 5-й Конференции сторон Конвенции по биологическому разнообразию ООН [2]. В 2009 г. природные решения были предложены международным союзом охраны природы в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении

климата как способ митигации и адаптации [3]. Начиная с 2012 г. природно-климатические решения стали основой программы по снижению выбросов от дефорестации и деградации лесов (REDD+) и решения по экосистемной адаптации (EbA) [8]. Зависимость секторов экономики от природы напрямую или косвенно, через цепочки поставок подтверждена результатами анализа в отчете о глобальных рисках Всемирного экономического фонда за период 2015-2021 гг., а именно – в 163 секторах экономики, более половины мирового ВВП, то есть 44 трлн долл. экономической стоимости зависят от природы и ее экосистемных услуг [4]. Согласно расчетам экспертов Программы ООН по окружающей среде, потенциал проектов природно-климатических решений к 2030 г. заявлен от 5 до 11,7 Гт CO₂-экв. в год, а к 2050 г. этот показатель может вырасти до 18 Гт CO₂-экв. в год. Для сравнения, суммарные выбросы Евросоюза в 2022 г. составили около 2,7 Гт CO₂-экв [9].

Очевидно, что с помощью природно-климатических решений можно бороться с глобальным потеплением и адаптироваться к последствиям изменений климата [15].

Реализация природно-климатических решений позволяет сэкономить до 248 млрд долл. в год, за счет вдвое меньшей стоимости технологических решений для этих же целей. Признание роли природных решений в борьбе с изменением климата привело к их активному использованию при формировании национальных климатических политик [16]. К 2021 г., определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ) таких стран, как Китай, Канада, Япония, Сингапур, Франция, Индия, Индонезия, Бразилия, Южная Корея, Великобритания, содержали обязательства в части природных решений.

По итогам 28-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (2023) РФ сохранила свои обязательства ОНУВ в части обязательства по снижению выбросов в рамках ре-

ализации парижского соглашения, вступив в активную фазу реализации проекта по созданию «Российской системы климатического мониторинга (ВИП ГЗ)», старт которой был дан в 2022 г.

Таким образом, полная экономическая оценка природно-климатических решений является сложнейшей методологической, методической и практической задачей для всего мира.

Материалы и методы

Основу всех существующих методов оценки составляют рыночные механизмы (торговля квотами на выбросы с установлением их предельного уровня, субсидии, штрафы). В исследовании «Экономика экосистем и биоразнообразие», проведенном в рамках международной инициативы TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), организованной ООН, зафиксированы следующие группы методов экономической оценки: методы прямой оценки рыночной стоимости, методы выявленных предпочтений и методы стоимостной оценки на основе заявленных предпочтений. Как показывают исследования, наиболее полную оценку природно-климатических решений можно получить, используя комплексный подход к определению их общей экономической ценности, то есть методику многокритериального анализа.

Метод многокритериального анализа используется в ситуациях, когда необходимо оценить и сопоставить несколько значимых характеристик природно-климатических решений. Данный подход обеспечивает возможность формального объединения различных критериев посредством назначения каждому из них определенной относительной значимости.

Результаты исследования

Одним из ключевых достоинств природно-климатических решений по сравнению с технологическими решениями является способность природных экосистем эффективно поглощать и накапливать углерод [6]. К дополнительным преимуществам природно-клима-

тических решений относится сохранение и восстановление биоразнообразия, расширение возможностей создания новых рабочих мест в экономике. Данные сопутствующие эффекты делают природно-климатические решения особенно привлекательными в контексте устойчивого развития и климатической политики.

Формируя принципы экономической оценки эффективности реализации природно-климатических решений, рассмотрим основные углеродные принципы The Core Carbon Principles (CCPs), разработанные в 2008 г. тремя ведущими банками (Citigroup Inc., JP Morgan Chase и Morgan Stanley) для оценки рисков финансирования природно-климатических проектов с точки зрения изменения климата.

Десять принципов классифицированы на три группы: первая группа – управление, вторая – воздействие на выбросы, третья группа – устойчивое развитие.

Таким образом, роль природно-климатических проектов в качестве инструмента достижения целей устойчивого развития позволила определить первый принцип в части формирования экономической оценки, а именно – принцип комплексности, проявляющейся в сопряженном эффекте для природы, бизнеса и общества.

Экономическая оценка должна формироваться с учетом принципа сбалансированности, то есть с учетом прямой (рыночной) стоимости и косвенной (нерыночной) стоимости использования лесных ресурсов в соответствии с концепцией общей экономической ценности (стоимости) [5].

Следует подчеркнуть, что значительное повышение ценности лесных ресурсов обусловлено, в том числе, формированием «углеродной» стоимости их экосистемных услуг, отражающей способность лесных массивов поглощать парниковые газы. Данный аспект становится особенно актуальным в рамках реализации лесных климатических проектов, основными задачами которых высту-

пают сохранение и расширение площади лесных экосистем, поддержание уже накопленного в биомассе и почве углерода, а также дальнейшее наращивание поглотительного потенциала лесных ландшафтов с целью смягчения последствий глобального изменения климата [1].

В долгосрочной перспективе лесоклиматические проекты смогут содействовать расширению площади лесных земель посредством лесовосстановления, организации лесополос и проведения рекультивационных мероприятий на нарушенных землях, тем самым повышая общий вклад лесного фонда в противодействие изменению климата.

Таким образом, изложенное определяет формирование еще одного принципа экономической оценки природно-климатических проектов, а именно – принципа «затраты-эффект», то есть принципа экономической эффективности.

Вышеизложенное обуславливает дополнительную, формирующуюся при реализации.

Ранжирование по степени важности принципов экономической оценки эффективности реализации лесных климатических проектов в региональных системах было проведено экспертным методом. Экспертами выступили двадцать специалистов в области экономики природопользования и лесного хозяйства с ученой степенью кандидата и доктора наук. При помощи коэффициента конкордации Кендэлла была проведена оценка степени согласованности мнения экспертов, которая далее была проверена на независимость оценки экспертов при помощи критерия Пирсона.

По данной методике проведем ранжирование влияния принципов на формирование экономической оценки лесных климатических проектов (табл. 1). Результаты диаграммы рангов принципов экономической оценки эффективности реализации лесных климатических проектов получены с учетом согласованности и достоверности мнения экспертов (рис. 1).

Таблица 1 – Матрица рангов принципов экономической оценки эффективности реализации лесных климатических проектов

Table 1 – Matrix of ranks of the principles of economic assessment of the effectiveness of forest climate projects

Эксперты	Компетентность	Принцип сопряженного эффекта	Принцип сбалансированности	Принцип «затраты-эффект»	Принцип дополнительности	Сумма
Эксперт 1	0,044	1	0	1	1	3
Эксперт 2	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 3	0,044	0	1	1	1	3
Эксперт 4	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 5	0,029	0	0	1	1	2
Эксперт 6	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 7	0,044	1	1	1	0	3
Эксперт 8	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 9	0,044	1	1	1	0	3
Эксперт 10	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 11	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 12	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 13	0,044	0	1	1	1	3
Эксперт 14	0,044	0	1	1	1	3
Эксперт 15	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 16	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 17	0,059	1	1	1	1	4
Эксперт 18	0,029	1	0	1	0	2
Эксперт 19	0,044	1	0	1	1	3
Эксперт 20	0,029	0	0	1	1	2
Сумма рангов	0,044	15	15	20	17	67
Отклонение Δ_i суммы рангов от средней суммы рангов		-1,75	-1,75	3,25	0,25	
Квадраты отклонений Δ_i^2		-3,062	-3,062	10,562	0,062	

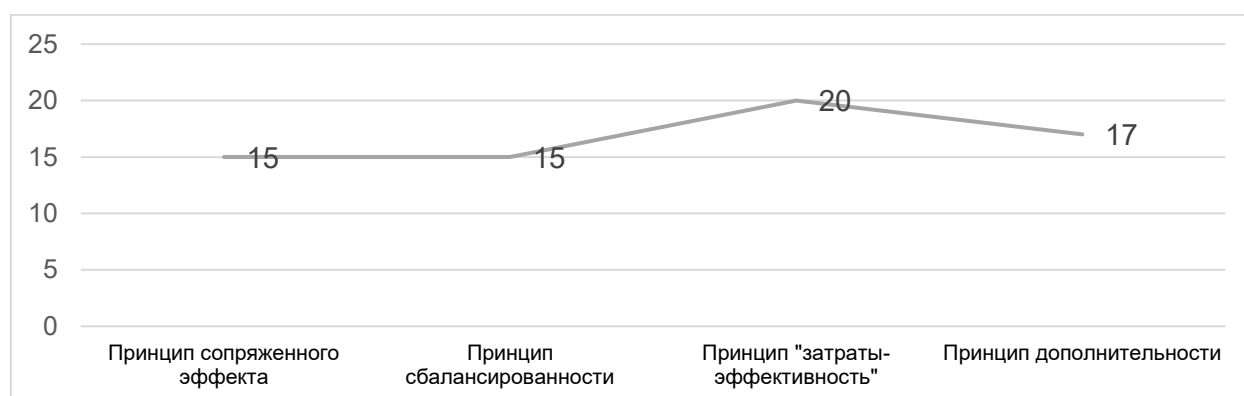


Рисунок 1 – Диаграмма рангов принципов экономической оценки эффективности реализации лесных климатических проектов

Figure 1 – Diagram of the ranks of the principles of economic assessment of the effectiveness of forest climate projects

Из приведенной диаграммы следует, что наиболее значимыми принципами экономической оценки эффективности реализации климатических проектов, по мнению экспертов, являются:

- «затраты-эффективность», то есть принцип экономической эффективности;
- дополнительности;
- сопряженного эффекта;
- сбалансированности.

Таким образом, при помощи экспертных оценок была установлена степень влияния принципов на экономическую оценку эффективности реализации лесных климатических проектов.

Обсуждение

Лесные климатические проекты относятся к категории природных решений (nature-based solutions).

Одним из первых примеров внедрения лесоклиматических проектов можно считать инициативу американской энергетической компании Applied Energy Services, которая в 1988 г. организовала высадку 52 млн деревьев на территории Гватемалы. Эта акция была направлена на компенсацию выбросов парниковых

газов, сопровождавших строительство угольной электростанции в штате Коннектикут (США). На сегодняшний день проекты, связанные с восстановлением и сохранением лесов, занимают значительное место на мировом рынке углеродных единиц: их доля превышает 40 % от общего объема углеродных кредитов, эмитируемых в рамках международных климатических программ [7].

Основу лесных климатических проектов составляет подход природно-обусловленных решений (англ. Nature-based solutions) в управлении лесопользованием. Среди лесных климатических проектов выделяют проекты по лесовосстановлению, лесоразведению, проекты по охране лесов от пожаров, а также проекты в области улучшенного лесного хозяйства. Эффективность реализации лесоклиматического проекта представляет собой результативность природоохранных инвестиций в условиях перехода к устойчивому развитию с учетом наличия экологических эффектов в ближайшей или долгосрочной перспективе и зависит от ряда факторов (рис. 2).

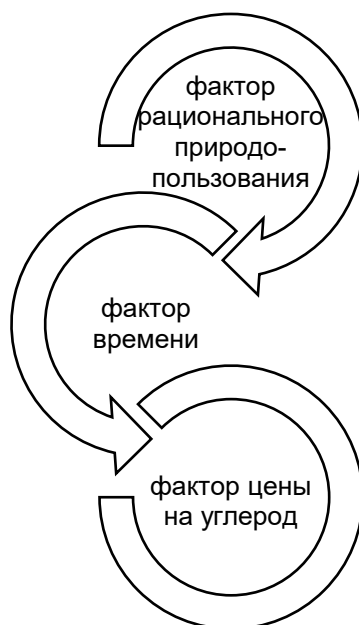


Рисунок 2 – Факторы влияния на экономическую оценку реализации лесных климатических проектов

Figure 2 – Factors influencing the economic assessment of the implementation of forest climate projects

В целом, лесные климатические проекты реализуют сбалансированный подход в решении социально-экономических задач и проблем сохранения природно-ресурсного потенциала и благоприятной окружающей среды. Реализация лесоклиматических проектов по международным стандартам составляет срок до 15 лет с возможностью пролонгации до 45 лет, что оказывает влияние на период кредитования данных проектов на максимальный срок до 10 лет.

Таким образом, временной аспект выступает одним из основных критериев, оказывающих влияние на оценку эффективности подобных проектов. Именно он определяет долгосрочный характер реализации климатических инициатив, направленных на восстановление и приумножение природного капитала лесных экосистем [10]. Лесоклиматические проекты, рассматриваемые в качестве эффективных природных решений по абсорбции парниковых газов, одновременно представляют собой инвестиционные мероприятия, требующие продуманного планирования и учета временных горизонтов достижения экологических результатов.

Процесс планирования и оценки таких проектов базируется на общепринятых подходах к анализу инвестиционных решений, предусматривающих соблюдение определенных ключевых принципов. Особое значение при этом имеет формирование базового и проектного сценариев, а также учет расходов, связанных с их выполнением.

Как показывает практика, учет фактора времени производится с помощью формулы сложных процентов. Норматив учета фактора времени при экономической оценке природных ресурсов должен быть ниже, чем в целом по народному хозяйству, по ряду причин [11].

1. Поскольку оборот вложений в отраслях природопользования больше, чем средний, то норматив дисконтирования (и эффективности) вложений должен учитывать тенденцию снижения народ-

нохозяйственной нормы эффективности вложений в будущем. Максимальные значения норматив принимает при коротких плановых горизонтах (месторождения с небольшими сроками извлечения запасов), наиболее низкие значения норматива используются при длительном цикле оборота вложений (лесные ресурсы).

2. Норматив должен быть ниже для учета повышения во времени оценки природных ресурсов.

3. Вложения в сфере природопользования имеют значительный инфраструктурообразующий эффект, который трудно учесть в денежной форме, но можно выровнять условия функционирования этих отраслей с другими, установив льготный норматив дисконтирования (эффективности вложений) [13].

4. Норматив должен обеспечивать принятие решений, допустимых с социальной и экологической точек зрения.

5. Фактор неопределенности в экономических расчетах также может быть учтен с помощью дисконта.

Относительно учета с помощью норматива дисконтирования социальных факторов экономическая оценка природных ресурсов осуществляется для того чтобы производить выбор наиболее эффективных с экономической точки зрения вариантов природопользования. Если же мы заранее выбираем некоторый вариант, наилучший с общественной точки зрения (например, в случае лесных ресурсов вариант вырубki только спелой части запасов с последующим лесовосстановлением), с подбором норматива дисконтирования так, чтобы этот вариант был самым эффективным, то нарушается логика экономической оценки.

Использование дисконта в экономической сфере для соизмерения разновременных затрат и результатов предполагает его определение только из экономических соображений, и учет социальных факторов должен производиться другими способами, нежели пониженная норма дисконтирования в отраслях природопользования. Выбор варианта хозяй-

ствования должен осуществляться на основе соизмерения социальных эффектов различных вариантов решения с экономическими на основе некоторого общественного правила выбора («шкалы общественного приоритета»).

Однако в практических задачах снижение нормы дисконтирования в указанных целях привлекает своей простотой. При использовании понижения нормы дисконтирования для решения задач в режиме диалога с имитационной системой исследователь кроме экономических показателей возможного решения может получить требуемые для анализа натуральные показатели и определить, выполняет ли пониженный норматив дисконтирования свою функцию учета социальных факторов [14].

Экономический результат реализации лесных климатических проектов состоит, прежде всего, в выпуске углеродных единиц.

Результаты реализации климатических проектов, выражаемые в единицах углеродного эквивалента (где одна углеродная единица соответствует одной тонне CO₂-экв.), могут использоваться для зачета при исполнении обязательств по установленным квотам на выбросы парниковых газов. Такая возможность обосновывает отнесение климатических проектов к категории компенсирующих (офсетных) инициатив, основная задача которых заключается в возмещении или нейтрализации фактических выбросов посредством создания эквивалентного объема поглощенных или предотвращенных выбросов парниковых газов [12].

Сферой обращения углеродных единиц являются обязательные и добровольные углеродные рынки. Обязательные углеродные рынки находятся под контролем государства с жестким регулированием цены углеродной единицы. Добровольный углеродный рынок не регулируется государством, в мировой практике отмечается его динамичное развитие с ежегодными двузначными темпами роста торговли.

Пример практики самого большого по объему добровольного рынка Евросоюза показал, что установленная в 2021 г. цена углеродной единицы в 25 евро за одну тонну за два года увеличилась на 100 % и теперь составляет более 50 евро. Прогнозное значение углеродной единицы к 2030 г. составляет 70 евро. Прогноз по росту добровольного углеродного рынка доставляет более 20 % к 2030 г.

Таким образом, установление адекватной цены на углерод, то есть углеродную единицу является одним из значимых факторов реализации лесных климатических проектов.

Заключение

По результатам исследования были получены следующие выводы. Выявлены факторы, а именно: фактор рационального природопользования, фактор времени, фактор цены на углерод, влияющие на экономическую эффективность и результативность реализации лесных климатических проектов в условиях функционирования сбалансированного подхода к решению социально-экономических задач и проблем сохранения природно-ресурсного потенциала территории. Влияние фактора рационального природопользования заключается в способности лесных климатических проектов поддерживать саморегулирующую функцию природных систем и компенсировать антропогенную нагрузку, что полностью совпадает с задачами устойчивого природопользования. Влияние фактора времени связано с отличительной временной особенностью реализации климатических проектов, а именно – ее долгосрочностью (15-45 лет), что находит отражение в экономической оценке проектов в части определения затрат и потенциальных доходов (выгод), формируемых при увеличении поглощения парниковых газов (с учетом текущей стоимости единицы углерода). Ценовой фактор углерода непосредственно определяет экономическую эффективность реализации лесных климатических проектов, поскольку успешность подобных инициатив во многом измеряется объе-

мом генерируемых ими углеродных единиц. Таким образом, стоимость углеродных кредитов служит ключевым параметром, формирующим финансовые показатели данных проектов и влияющим на их инвестиционную привлекательность.

Сформированы принципы, влияющие на экономическую оценку эффективности реализации лесных климатических проектов в региональных системах, а именно: принцип сопряженного эффекта, принцип комплексности, принцип экономической эффективности и принцип дополнителности. Принцип сопряженного эффекта, учитываемый в экономической оценке ПКР, способствует достижению целей устойчивого развития бизнесом, обществом и государством в условиях борьбы с климатическими изменениями и достижения углеродной нейтральности. Принцип сбалансированности позволяет избежать недооценки лесных климатических проектов и сформировать экономическую оценку с учетом прямой (рыночной) стоимости и косвенной (нерыночной) стоимости использования лесных ресурсов в соответствии с концепцией общей экономической ценности (стоимости), где косвенная стоимость лесных ресурсов формируется на основе предотвращения негативных воздействий, то есть в виде депонирования углерода лесами. Принцип экономической эффективности, позволяет обосновать наиболее выгодные с экономической точки зрения проектные решения в долгосрочной перспективе, то есть оценить устойчивость и соотношение между затратами и планируемыми доходами при помощи методов дисконтирования/компаундирования. Принцип дополнителности позволяет учесть основное требование к реализации лесных климатических проектов с учетом дополнительного эффекта. Выполнено ранжирование по степени важности принципов экономической оценки эффективности реализации лесных климатических проектов в региональных системах при помощи экспертного метода.

Список литературы

1. Nature's Potential to Fight Climate Change WEF. The global risks report 2019.
2. Environment Assembly. 2022.
3. Global recognition of importance of nature-based solutions to the impacts of climate change / N. Seddon, E. Daniels, R. Davis, A. Chausson et al. // Global Sustainability. – 2021. – № 3. – P. 1-11.
4. *Tretyakov, A.* Forest rent and economic availability of forest resources: methodological aspects // Forest Bulletin. – 2015. – № 2. – P. 153-160.
5. Economics of Biodiversity Conservation / ed. by A. Tishkov. – M., 2008.
6. *Bobylev, S.* Ecosystem services and economics / Institute of Sustainable Development Center for Environmental Policy of Russia. – 2009. – № 72.
7. *Pearce, D. W.* World without end: Economics, environment, and sustainable development. – Oxford, 1993. – P. 139-143.
8. *Busko, E.* Methodological approaches to the economic assessment of ecosystem services. – 2012. – № 4 (37).
9. TEEB Ecological and Economic Foundations. – P. 389-390.
10. *Motkin, G.* Economic assessment of environment-forming functions of ecosystems. – 2010. – № 1 (46). – P. 3-11.
11. *Pagiola, S.* How much is an ecosystem worth? // Assessing the Economic Value of Conservation. – 2004. – № 58.
12. *Ivanova, A.* Economic assessment of project measures aimed at reducing greenhouse gas emissions and increasing their absorption in Russian forests. – 2023. – Vol. 10, № 4 (59). – P. 108-125.
13. Forest management in southern China generates short term extensive carbon sequestration / X. Tong, M. Brandt, Y. Yue et al. – 2020. – № 11 (1). – P. 1-10.
14. The reinforcement efficacy of nano- and microscale silica for extruded wood flour / H. Zhou, X. Hao, H. Wang, X. Wang, T. Liu, Y. Xie et al. / HDPE composites: the effects of dispersion patterns and interfacial modification : Mater Sci. – 2018. – № 53. – P. 1899-1910.

Об авторах:

Степанова Юлия Николаевна, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и финансов Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия, julia_vrn@inbox.ru

Макаренко Николай Николаевич, аспирант кафедры менеджмента и экономики предпринимательства Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия

Топчиев Андрей Николаевич, аспирант кафедры менеджмента и экономики предпринимательства Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия

Степанова Полина Алексеевна, студент Воронежского государственного лесотехнического университета имени Г. Ф. Морозова, Воронеж, Россия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Yulia Stepanova, Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Economics and Finance, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. Morozov, Voronezh, Russia, julia_vrn@inbox.ru

Nikolai Makarenko, Postgraduate Student of the Department of Management and Business Economics, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. Morozov, Voronezh, Russia

Andrei Topcheev, Postgraduate Student of the Department of Management and Business Economics, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. Morozov

Polina Stepanova, Student, Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G. Morozov, Voronezh, Russia

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

РАЗДЕЛ 3. ЭФФЕКТИВНЫЕ ЛОГИСТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.008>

УДК 338.49

ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В КОМПЛЕКСНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ УСЛУГАХ: МИРОВОЙ И РОССИЙСКИЙ ОПЫТ

Видинеев А. В.^{1*}

¹ *Санкт-Петербургский государственный
экономический университет,
Санкт-Петербург, Россия
* a.vidineyev@gmail.com*

Аннотация. *Введение.* Комплексные логистические услуги – неотъемлемая часть управления циклом товародвижения. Они включают транспортную, складскую, информационную, таможенную и другую логистическую деятельность. Усложнение комплексных логистических услуг во многом обусловлено развитием концепции глобальных цепей поставок. А сам термин «комплексные логистические услуги» получил дополнительное смысловое звучание в связи со стремлением участников цепи поставок к повышению своих конкурентных преимуществ. *Материалы и методы.* Транспортно-экспедиционная деятельность позволяет удерживать в течение длительного времени конкурентоспособность логистики. Идеи и возросшая актуальность теории конкурентоспособности цепей поставок породила среди ученых и практиков дискуссии о корректности использования того или иного термина в логистическом знании. Все больше экспертов придерживаются мнения, что в современной экономике конкурируют между собой глобальные системы поставок. А необходимым условием выживания участников цепи поставок на конкурентном рынке становится применение цифровых логистических решений. *Результаты исследования.* Цифровые новшества в совокупности с перестройкой глобальных маршрутов товародвижения побуждают субъектов – участников хозяйственных связей модернизировать транспортно-экспедиционную деятельность. В связи с этим возникает объективная необходимость систематизации теоретико-методического базиса цифровой трансформации транспортно-экспедиционной деятельности. *Обсуждение и заключение.* Показано соотношение понятий «транспортно-экспедиционные услуги» и «комплексные логистические услуги», обобщен мировой и российский опыт применения цифровых платформенных решений в транспортно-экспедиционной деятельности.

Ключевые слова: комплексные логистические услуги, транспортно-экспедиционные услуги, транспортно-экспедиционная организация, цепи поставок, цифровизация транспортно-экспедиционной деятельности.

Для цитирования: Видинеев А. В. Транспортно-экспедиционная составляющая в комплексных логистических услугах: мировой и российский опыт. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):101-107. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.008.

Research article

JEL M20 P47 L81

**FREIGHT FORWARDING COMPONENT IN INTEGRATED LOGISTICS SERVICES:
WORLD AND RUSSIAN EXPERIENCE****Vidineev A.^{1*}**¹ Saint Petersburg State University of Economics,
Saint Petersburg, Russia

* a.vidineyev@gmail.com

Abstract. *Introduction.* Integrated logistics services are an integral part of the management of the goods distribution cycle. They include transport, warehousing, information, customs and other logistics activities. The complexity of integrated logistics services is largely due to the development of the concept of global supply chains. And the term «integrated logistics services» itself received an additional semantic meaning in connection with the desire of supply chain participants to increase their competitive advantages. *Materials and methods.* Freight forwarding activities allow you to maintain the competitiveness of logistics for a long time. The ideas and increased relevance of the theory of competitiveness of supply chains have given rise to discussions among scientists and practitioners about the correctness of the use of a particular term in logistics knowledge. More and more experts are of the opinion that global supply chains compete with each other in the modern economy. And the use of digital logistics solutions is becoming a prerequisite for the survival of supply chain participants in a competitive market. *Research results.* Digital innovations, together with the restructuring of global routes for the movement of goods, encourage entities participating in economic relations to modernize transport and forwarding activities. In this regard, there is an objective need to systematize the theoretical and methodological basis of the digital transformation of freight forwarding activities. *Discussion and conclusion.* The relationship between the concepts of «freight forwarding services» and «integrated logistics services» is shown, the world and Russian experience in the use of digital platform solutions in freight forwarding activities is summarized.

Keywords: integrated logistics services, freight forwarding services, freight forwarding organization, supply chains, digitalization of freight forwarding activities.

For citation: Vidineev A. Freight forwarding component in integrated logistics services: world and Russian experience. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):101-107. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.008.

Введение

В теории логистики объектом исследования является экономический поток, интегрирующий материальные, финансовые, информационные и сервисные потоки. Воспринимая экономический поток как единое целое, сконцентрируем внимание на сервисном потоке как совокупности услуг, сопровождающих материальный поток на всем пути его следования – от начального до конечного пунктов в траектории его перемещения.

Организация и управление сервисными потоками в цепи поставок во многом определяют скорость, время движения, траекторию и длину пути. Налаживание связей и координация логистической деятельности между участниками цепи поставок направлены на приращение добавленной стоимости при рационализации издержек товародвижения. В совокупности это создает дополнительные выгоды с точки зрения конкретного потребителя и повышения конкурентоспо-

способности всей цепи поставок. В конце XX в. в научный оборот входит термин «управление цепями поставок» [1, с. 75].

На протяжении многих лет ученые утверждают, что «интеграция участников цепи поставок на всем пути товародвижения формирует предпосылки для повышения конкурентоспособности цепочки поставок» [2, с. 28]. Эти выводы ученых справедливы, поскольку современные мирохозяйственные связи формируются преимущественно в рамках глобальных цепей поставок. Цифровая трансформация добавляет новые технологически сложные бизнес-процессы в структуру товародвижения, а цифровое транспортно-экспедиционное обслуживание становится драйвером конкурентоспособности цепочек поставок.

Обратим внимание на соотношение терминов «транспортно-экспедиционное обслуживание» и «комплексные логистические услуги». Так, понятие «транспортно-экспедиционное обслуживание» в терминологическом словаре по логистике определено как «совокупность дополнительных (по отношению к операции транспортирования) работ и услуг, являющихся неотъемлемой частью перевозочного процесса» [3, с. 279]. В понятие «комплексные логистические услуги» входит не только спектр транспортно-экспедиционного обслуживания, но и управление поставками, вопросы оптимизации бизнес-процессов, снижение издержек товародвижения. Транспортно-экспедиционное обслуживание – одна из составляющих комплексных логистических услуг, хотя и весьма востребованная.

Выполнение транспортно-экспедиционного обслуживания в цепи поставок часто возложено на посредника – транспортно-экспедиционную организацию или логистического оператора. Симбиоз логистических и транспортно-экспедиционных услуг позволяет в кратчайшие сроки при приемлемом уровне затрат выполнять необходимые действия, обеспечивающие своевременное, бесперебойное товародвижение. Можно гово-

рить о транспортно-экспедиционных логистических решениях, в которые входят: перевозка грузов по принципу «от двери до двери»; расчет оптимальных схем товародвижения и стоимости маршрутов доставки; подготовка и оформление всей сопроводительной документации; обработка контейнерных грузов на терминалах и услуги временного складского хранения грузов; помощь в страховании и таможенном оформлении грузов и др.

Анализ уровня организации транспортно-экспедиционного обслуживания в цепях поставок обнаружил усиление тенденций, связанных с их цифровой трансформацией. Транспортно-экспедиционные логистические решения «совершенствуются благодаря внедрению целого ряда технологических инноваций, повышающих качество взаимодействия партнеров и совершенствуя систему обслуживания. Разрабатывается бесшовная, гибкая цепь поставок. В такой цепи груз не задерживается ни в одном из звеньев, что максимально ускоряет доставку товара. Это не только позволяет реализовать в цепях поставок стратегии «точно в срок», но и снижает стоимость доставки товаров» [4, с. 68].

Материалы и методы

Методической основой данной статьи послужили концептуальные положения теории логистики, представленные в трудах российских и зарубежных ученых. Анализ транспортно-экспедиционной составляющей в комплексных логистических услугах выполнен с применением классических и современных трудов ведущих мировых и отечественных ученых и практиков по вопросам организации и управления цепями поставок, глобальных цепочек добавленной стоимости. Труды этих исследователей и практиков дали значительный импульс развитию теоретических положений транспортно-экспедиционной деятельности, сформировав терминологическую базу для анализа российского и мирового опыта развития комплексных логистических услуг. Выводы исследования выполнены на ос-

нове изучения материалов, представленных в докладах центров, занимающихся изучением вопросов развития глобальных цепей поставок, включая глобальные цепочки добавленной стоимости [5].

Перспективы дальнейшего исследования содержания транспортно-экспедиционной деятельности связаны с развитием цифровых управленческих решений в комплексных логистических услугах.

Результаты исследования

Потребители комплексных логистических услуг – это грузоотправители, грузополучатели и перевозчики, нуждающиеся в профессиональном функционировании всей цепи поставок, включая закупочные процедуры, транспортировку, хранение и упаковку, таможенное оформление и доставку товарно-материальных ценностей до конечного потребителя.

Современные цифровые технологии существенно трансформировали процесс выполнения комплексных логистических услуг, способствуя экономии ресурсов и ускорению и улучшению обслуживания клиентов. Так, поиск рациональных маршрутов перевозок и мониторинг движения грузов успешно осуществляют цифровые логистические сервисы. Это характерно и для осуществления складского хранения, включая инвентаризацию товарно-материальных ценностей и ускорение оборачиваемости складских запасов. Оформление таможенных процедур и соблюдение таможенных норм и правил также позволяют организовать цифровые помощники. Экологическая логистика побуждает к минимизации негативного воздействия логистических процессов на природную среду. В данном контексте цифровые решения применяют в системе отслеживания экологического следа всей цепи поставок. Разработаны и применяются на практике цифровые логистические сервисы обработки возврата и утилизации товаров, вовлечения отходов в хозяйственный оборот.

Транспортно-экспедиционное обслуживание как часть комплексных логистических услуг возложено на транспортно-

экспедиционные организации. Характеристики этих организаций неоднородны и в условиях усложнения хозяйственных связей становятся весьма многомерными. Цифровизация деятельности транспортно-экспедиционных компаний охватывает не только перевозку и выбор транспорта, это и цифровые решения, связанные с выбором маршрута перевозки груза, погрузочно-разгрузочными работами, заключением договоров и других товаросопроводительных документов. По сути своей это организационные и договорные функции. Цифровые технологии существенно трансформировали их выполнение. Так, мобильные технологии в логистике обеспечивают работу с RFID-метками для маршрутизации грузов, позволяют реализовать возможности интернета вещей. Наибольший вклад в осуществление цифровых преобразований вносят технологии Big Data и расширенная аналитика, облачные сервисы, которые, собственно, и обеспечивают получение данных, необходимых для анализа и совершенствования логистических процессов» [4, с. 67].

Цифровые решения в управлении складом, погрузкой и разгрузкой грузов, комплектацией, пакетированием, сортировкой, взвешиванием, маркировкой и инвентаризацией товарно-материальных ценностей также активно применяют RFID-метки для оцифровки товародвижения. «Оптимально, когда метки наносят еще на производстве, чтобы быстро идентифицировать товар на складе и контролировать его движение по всей цепи поставок. Источниками информации являются: маршрутизация грузовых потоков; данные для анализа эффективности операций; расположение производства, складов дистрибуции и точек продаж; динамика складских запасов; количество, технические характеристики транспорта; маршруты доставки; объемы продаж в торговых точках, графики и объемы поставок от контрагентов; временные окна доставки продукции; ситуация на дорогах, метеоусловия и др.» [4, с. 69].

«В совокупности это привело к формированию ситуации, в которой существовавшие методы работы с данными уже не справлялись с решением возникающих задач. Требовалось применение инструментов расширенной аналитики и предиктивной оптимизации, обеспечивающих, в первую очередь, видимость цепей поставок, прогнозирование спроса, планирование линейных перевозок, обнаружение непредвиденных обстоятельств и улучшение логистики последней мили. Следующий этап развития информационно-аналитических систем поддержки принятия решений позволил не только объединить все системы и поступающую информацию в общее цифровое и технологическое пространство, но и отдавать команды в режиме реального времени, чтобы минимизировать издержки в тех звеньях цепей поставок, где особенно важна скорость принятия решений.

В логистике и управлении цепями поставок интеграция информационных систем и расширенная аналитика реализуется в концепции Control Tower (дословно «диспетчерская вышка»), которая знаменует собой второй этап в развитии информационно-аналитической поддержки принятия логистических решений – формирование цифровых хабов. В отличие от простых аналитических учетных систем, цифровые хабы позволяют не только просматривать аналитические отчеты, но и принимать решения на их основе» [4, с. 70].

Выполнение таможенных процедур, включая оформление деклараций, оплату таможенных пошлин и др., обретает цифровой формат, используя данные прогностической аналитики с целью повышения оперативности и устранения сбоев поставок. Цифровизация в предоставлении информационно-справочных услуг, которые относятся к транспортно-экспедиционному обслуживанию, базируется на применении облачных платформенных решений. Так, облачная платформа Control Tower на основе цифровых инструментов, собирающих данные о грузоотправителях, грузополучателях, перевозчиках, тарифах, продвижении грузов по

всей цепи поставок, отображает ключевые показатели в режиме реального времени. Платформа позволяет определить уязвимые места, критический путь поставки, способствует согласованию действий партнеров, детализирует и визуализирует логистические процессы в цепи поставок.

«Наиболее распространенными являются следующие типы облачных платформ Control Tower:

- платформы, ориентированные на управление транспортными потоками. Это контрольно-диспетчерские пункты, которые отслеживают входящие и исходящие грузы, своевременную доставку и другие подобные процессы. Из-за своей узкой направленности эти платформы строятся на базе систем управления транспортными перевозками (Transportation Management System, TMS). Это лишает цепи поставок сквозной видимости;

- платформы, сосредоточенные на управлении многопрофильными цепями поставок. Они обеспечивают прозрачность и контроль как внутренних, так и внешних сквозных процессов; помимо транспортной составляющей включают заказы на продажу и покупку, взаимодействие с внутренними и внешними поставщиками, производство, а также техническое обслуживание и ремонт» [3, с. 71].

Цифровая трансформация транспортно-экспедиционной деятельности расширяет спектр выполнения расчетов, планирования ресурсов, обновления уровня запасов, охватывает вопросы охраны, страхования и сопровождения грузов, проведение прогнозных оценок, учета и отчетности, контролирует и заранее предлагает оптимальные решения для всех участников цепи поставок. Точное прогнозирование конъюнктурообразующих факторов основывается на предиктивной аналитике Big Data, с помощью которой обрабатывается масштабный объем данных, поступающих с мобильных устройств, из социальных сетей и других источников. Прогнозные оценки через облачные сервисы становятся доступными для всех участников цепи поставок [6, с. 160].

Мировая практика свидетельствует о том, что многие лидеры рынка логистических услуг формируют свои бизнес-стратегии на основе технологий предиктивной аналитики. Одним из важных аспектов внедрения предиктивной аналитики в логистическую деятельность является возможность оптимизации схем товародвижения, загрузки мощностей, качества обслуживания, коммерческих рисков. Этому способствует платформенный подход к организации комплексных логистических услуг.

Выделим платформы интернета вещей, такие как Azure IoT, IoT SAP и Cloud Service [7]. Функционал этих платформ построен по принципу «платформа как услуга». Это управляемые облачные предложения программных ресурсов, которые «позволяют подключать IoT-устройства, анализировать в реальном времени большие потоки данных с визуализацией, бесшовно интегрировать приложения и бизнес-процессы с данными IoT. Oracle Internet of Things (IoT) Cloud Service – это управляемое облачное предложение по модели «платформа как услуга» (PaaS), которое помогает оперативно принимать критически важные бизнес-решения и стратегии, позволяя подключать устройства к облаку, анализировать данные с этих устройств в режиме реального времени и интегрировать данные с корпоративными приложениями, веб-сервисами или другими облачными сервисами» [8].

Цифровые платформенные решения позволяют транспортно-экспедиционно-логистической организации выполнять полный спектр услуг, связанных со сбором сквозных данных функционирования цепи поставок, планированием грузопотоков и маршрутизацией перевозок, аудитом и отчетностью, вопросами прогнозирования и управления инцидентами, принятием стратегических решений.

На основе сбора сквозных данных о функционировании цепи поставок цифровые сервисы облачной платформы отслеживают, собирают и консолидируют данные из каждой точки взаимодействия

партнеров, отмечая наиболее критические этапы или узлы, предоставляя участникам цепочки поставок актуальную информацию и аналитические сведения о сложившейся ситуации и возможных отклонениях в поставках.

Цифровые сервисы в режиме реального времени мониторят перемещение, экспедирование грузов и контроль запасов, это создает условия для гибкого маневрирования параметрами цепи поставок, способствует динамическому планированию и рациональной маршрутизации перевозок. На основе ежедневных прогнозов спроса и анализа конъюнктуры рынка цифровые помощники в режиме реального времени рассчитывают общую стоимость доставки каждого продукта с разбивкой по этапам, выполняют аудит цепи поставок. «Управление событиями во всех звеньях цепи поставок обеспечивает оптимизацию логистических решений в складировании, транспортировке, оформлении таможенных процедур и, как следствие, предоставляет универсальные решения с централизованной отчетностью и ответственностью за стоимость, сроки и качество выполненной транспортно-экспедиционной деятельности» [9, с. 10].

Рост технологий искусственного интеллекта в мировой транспортной логистике к 2030 г. достигнет 10,3 млрд долл. Интеллектуальные помощники на базе технологий искусственного интеллекта визуализируют цепочку поставок. Хорошие результаты анализа видеопотоков и предиктивной аналитики демонстрируют программные системы «Форсайт» и «Видео-интеллект» [10].

Заключение

Оценивая мировой и российский опыт развития транспортно-экспедиционной деятельности, можно заключить, что бизнес-стратегии участников рынка логистических услуг обретают цифровой формат. Транспортно-экспедиционным организациям необходимо постоянно учитывать цифровые новшества на мировом рынке и своевременно реагировать на них и внедрять в свою хозяйственную практику.

Список литературы

1. Кристофер, М. Логистика и управление цепочками поставок. – СПб.: Питер, 2004. – С. 75.
2. Сток, Д. Р., Ламберт, Д. М. Стратегическое управление логистикой. – М.: Инфра-М, 2005. – С. 28.
3. Родников, А. Н. Логистика. Терминологический словарь. – 2-е изд. – М.: Инфра-М, 2000. – 352 с.
4. Силкина, Г. Ю., Щербаков, В. В. Инновационная динамика логистики: от цифровых преобразований к интеллектуальным решениям : монография. – СПб.: Политех-Пресс, 2024. – 228 с.
5. Институт стратегии и конкурентоспособности. Гарвардская школа бизнеса.
6. Печенко, Н. С. Применение интеллектуальной логистической платформы в международной торговле // Логистика и управление цепями поставок : сб. науч. трудов. – СПб., 2024. – С. 158-162.
7. Azure IoT. Платформа IoT.
8. Облачный сервис Oracle для Интернета вещей.
9. Щербаков, В. В. Транспортно-логистический потенциал Северного морского пути в развитии мультимодальных грузоперевозок // Логистика и управление цепями поставок : сб. науч. трудов. – СПб., 2024. – С. 6-12.
10. Афанасенко, И. Д., Борисова, В. В. Цифровая логистика : учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2019. – 272 с.

References

1. Christopher, M. Logistics and supply chain management. – SPb.: Piter, 2004. – P. 75.
2. Stok, D. R., Lambert, D. M. Strategic management of logistics. – M.: Infra-M, 2005. – P. 28.
3. Rodnikov, A. Logistics. Terminological vocabulary. – 2nd ed. – M.: Infra-M, 2000. – 352 p.
4. Silkina, G., Shcherbakov, V. Innovative dynamics of logistics: from digital transformations to intelligent solutions : monograph. – SPb.: Polytech-Press, 2024. – 228 p.
5. Institute for strategy and competitiveness. Harvard Business School.
6. Pechenko, N. Application of an intelligent logistics platform in international trade // Logistics and management of supply chains : collection of scientific works. – SPb., 2024. – P. 158-162.
7. Azure IoT. IoT Platform.
8. Oracle IoT Cloud Service.
9. Shcherbakov, V. Transport and logistic potential of the northern sea route in the development of multimodal cargo transportation // Logistics and Supply Chain Management : collection of scientific works. – SPb., 2024. – P. 6-12.
10. Afanassenko, I., Borisova, V. Digital logistics : textbook for higher educational institutions. – SPb.: Piter, 2019. – 272 p.

Об авторах:

Видинеев Александр Владимирович, соискатель Санкт-Петербургского государственного экономического университета, Санкт-Петербург, Россия, a.vidineyev@gmail.com

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Alexander Vidineev, Applicant, Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg, Russia, a.vidineyev@gmail.com

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УКЛАДКИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Гиссин В. И.^{1*}¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия* givi41@mail.ru

Аннотация. *Введение.* Статья посвящена актуальным вопросам совершенствования процессов укладки дорожной одежды, что является ключевым фактором повышения качества, долговечности и безопасности дорожных покрытий. Автор рассматривает основные проблемы, возникающие при строительстве дорог, такие как неравномерное уплотнение, использование низкокачественных материалов, несоблюдение технологических норм и влияние человеческого фактора. Цель исследования – анализ современных методов контроля и диагностики для минимизации потерь и повышения эффективности строительных процессов. *Материалы и методы.* Методологическую основу исследования составляют системный, комплексный, процессный подходы. В работе использованы современные методы контроля и диагностики, включая лазерное сканирование, инфракрасную термографию, автоматизированные системы мониторинга и IoT-технологии. Также применялись статистический контроль, визуализация и другие инструменты для выявления дефектов на ранних стадиях. *Результаты исследования.* Особое внимание уделено комплексному подходу, объединяющему применение качественных материалов, автоматизацию процессов и цифровизацию управления дорожной инфраструктурой. Основные проблемы, выявленные в процессе укладки дорожной одежды, включают: неравномерное уплотнение, низкое качество материалов, несоответствие технологических процессов и человеческий фактор. Причинно-следственная диаграмма демонстрирует влияние проектных работ, материалов, процессов эксплуатации и человеческого фактора на качество покрытия. Современные методы контроля, такие как лазерное сканирование и IoT-системы, показали высокую точность и скорость, что значительно превосходит традиционные методы. *Обсуждение и заключение.* Исследование подтвердило, что внедрение инновационных решений, включая автоматизацию и цифровые технологии, способствует снижению затрат на ремонт, увеличению срока службы дорог и повышению их эксплуатационной надежности. Оптимизация процессов укладки дорожной одежды требует строгого соблюдения технологических норм, использования качественных материалов и постоянного контроля. Перспективными направлениями развития являются применение искусственного интеллекта, роботизированных систем и сенсорных покрытий. Внедрение этих технологий позволит перейти к прогнозным методам содержания дорожной сети, что повысит эффективность управления транспортной инфраструктурой.

Ключевые слова: дорожная одежда, укладка покрытия, контроль качества, автоматизация, цифровые технологии, долговечность дорог, мониторинг, инновационные методы.

Для цитирования: Гиссин В. И. Совершенствование процессов укладки дорожной одежды. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ).* 2025;3(32):108-115. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.009.

Research article

JEL L92 O18 R42 L74 O33 R41

IMPROVEMENT OF ROAD PAVEMENT PROCESSES**Gissin V.^{1*}**¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia*** givi41@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* The article addresses current issues in improving the processes of road pavement construction, which is a key factor in enhancing the quality, durability, and safety of road surfaces. The author examines the main challenges encountered in road construction, such as uneven compaction, the use of low-quality materials, non-compliance with technological standards, and the influence of human factors. The study aims to analyze modern control and diagnostic methods to minimize losses and improve the efficiency of construction processes. *Materials and methods.* The methodological framework of the study is based on systemic, comprehensive, and process-oriented approaches. Modern control and diagnostic techniques were employed, including laser scanning, infrared thermography, automated monitoring systems, and IoT technologies. Statistical control, visualization, and other tools were also used to detect defects at early stages. *Research results.* Special attention is given to an integrated approach combining the use of high-quality materials, process automation, and digitalization of road infrastructure management. The main issues identified during road pavement construction include uneven compaction, poor material quality, non-compliance with technological processes, and human factors. A cause-and-effect diagram demonstrates the influence of design work, materials, operational processes, and human factors on pavement quality. Modern control methods, such as laser scanning and IoT systems, have shown high accuracy and speed, significantly outperforming traditional methods. *Discussion and conclusion.* The study confirms that implementing innovative solutions, including automation and digital technologies, helps reduce repair costs, extend road lifespan, and enhance operational reliability. Optimizing road pavement construction requires strict adherence to technological standards, the use of high-quality materials, and continuous monitoring. Promising future directions include the application of artificial intelligence, robotic systems, and sensor-based pavements. The adoption of these technologies will enable predictive road maintenance methods, improving the efficiency of transport infrastructure management.

Keywords: road pavement, pavement laying, quality control, automation, digital technologies, road durability, monitoring, innovative methods.

For citation: Gissin V. Improvement of road pavement processes. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):108-115. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.009.

Введение

Дорожная одежда представляет собой многослойную конструкцию, которая должна обеспечить прочность, долговечность и безопасность дорожного покрытия. Качество процессов укладки покрытия напрямую влияет на срок

службы дороги, комфорт водителей и пешеходов, а также на экономические затраты на ремонт и содержание. В связи с этим совершенствование процесса укладки дорожной одежды остается актуальной задачей для дорожного строительства.

Материалы и методы

В процессе укладки дорожной одежды возникает необходимость использования различных инструментов и методов, позволяющих выявить качество управления процессами, возникающие дефекты, которые приводят к снижению качества дорожного покрытия.

Для снижения потерь в процессе укладки дорожной одежды применяют комплексный, системный, процессный подход и различные методы и инструменты, среди которых используются статистический контроль, статистическое управление процессами, визуализация и др.

Особое место на этапах жизненного цикла строительства дороги занимают различные методы контроля, позволяющие значительно повысить качество строительства и эксплуатацию автомобильных дорог. При строительстве дорог применяют такие методы, как: бесконтактная диагностика, автоматизированные системы мониторинга, мобильные лаборатории и экспресс-методы, интеллектуальные датчики и др. Перечисленные методы отличаются высокой точностью, скоростью процессов контроля и позволяют выявлять дефекты на ранних стадиях.

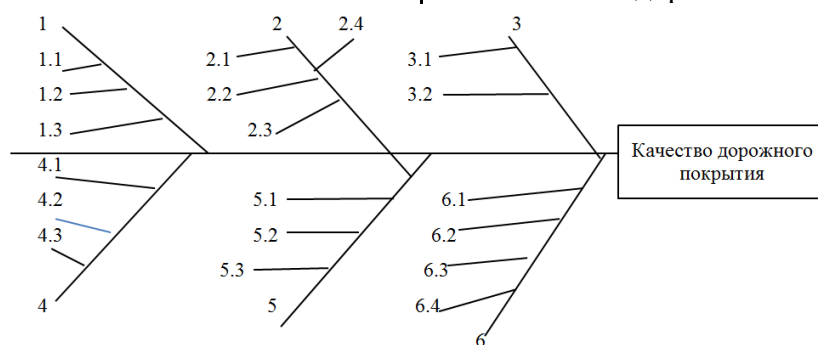
Результаты исследования

Рассматривая процессы укладки дорожной одежды, следует выделить основные проблемы, к которым относятся:

- неравномерное уплотнение покрытия, приводящее к образованию колеи и трещин в поверхности дороги;
- низкое качество материалов и компонентов, снижающих прочность покрытия;
- несоответствие технологических процессов заданным условиям, среди которых следует отметить температурные режимы, скорость укладки и другие параметры;
- человеческий фактор, приводящий к ошибкам процессов при проектировании, укладке покрытия и контроле качества.

Перечисленные проблемы зависят от множества факторов, влияющих на качество дорожного покрытия в процессе жизненного цикла, начиная от проектирования и заканчивая эксплуатацией. Понимание этих факторов позволит повысить долговечность дорожных конструкций и снизить затраты на их содержание [4].

На рисунке 1 приведены причинно-следственные связи факторов, влияющих на качество дорожного покрытия.



1 Проектно-конструкторские работы: 1.1 Качество расчетов, 1.2 Выбор конструкции дорожной одежды, 1.3 Климатические особенности региона; 2 Сырье, материалы: 2.1 Щебень, 2.2 Битум, 2.3 Асфальтобетон, 2.4 Геосинтетика; 3 Процесс: 3.1 Режим при укладке полотна, 3.2 Процесс уплотнения покрытия; 4 Эксплуатация покрытия: 4.1 Интенсивность движения, 4.2 Воздействия внешней среды, 4.3 Качество содержания дорожного покрытия; 5 Человеческий фактор: 5.1 Квалификация рабочих, 5.2 Соблюдение технологических регламентов, 5.3 Качество контроля на всех этапах; 6 Методы обеспечения качества: 6.1 Комплексный контроль материалов, 6.2 Автоматизация технологических процессов, 6.3 Постоянный мониторинг покрытия, 6.4 Своевременное профилактическое обслуживание.

Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма факторов, влияющих на качество покрытия

Figure 1 – Cause-and-effect diagram of factors affecting pavement quality

Рассматривая причинно-следственные связи, представленные на рисунке 1, следует отметить, что качество дорожного покрытия формируется под воздействием таких факторов, как профессиональное (грамотное) проектирование покрытия, применение материалов для дороги высокого уровня качества, обязательное соблюдение процессов укладки дороги и правильная ее эксплуатация.

Современный подход требует комплексного учета всех перечисленных факторов на протяжении всего жизненного цикла дорожного покрытия.

Обсуждение

В процессе укладки дорожного покрытия на каждом жизненном этапе возможны различные потери, которые приводят к увеличению стоимости и снижают долговечность дороги.

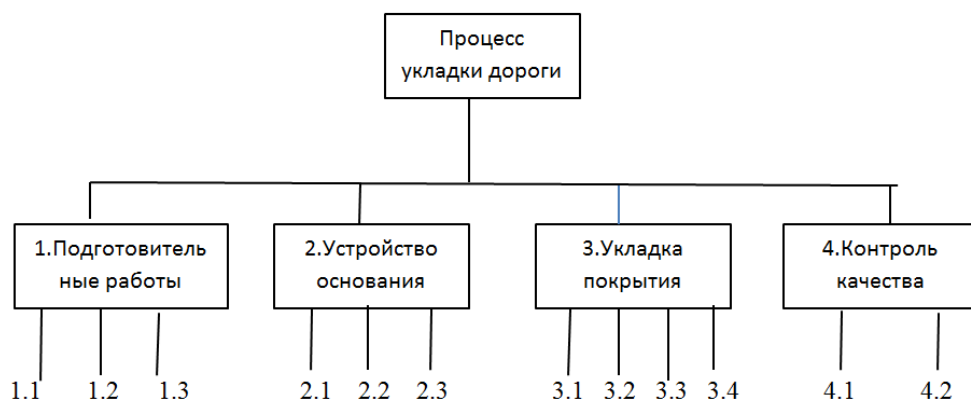
О возникающих потерях и их видах, связанных с производственными процессами, указывал в своей работе Таити Оно [5]. Он обращал внимание на возникновение потерь на любом этапе процессов. Следует отметить, что Таити

Оно еще во второй половине прошлого столетия выделил семь видов потерь в производственной среде, такие как: перепроизводство, время ожидания, ненужная транспортировка, лишние этапы обработки, лишние запасы, ненужные перемещения, выпуск дефектной продукции.

Таити Оно отмечал, что повышение эффективности возможно только в том случае, когда «потери будут сведены к нулю, а производительность процессов будет приближена к 100 %» [5, с. 54].

Рассматривая производство дорожного покрытия, следует отметить, что это сложный технологический процесс, состоящий из несколько этапов. На каждом этапе возможно возникновение потерь, связанных с материалами, процессом производства дороги и др., которые могут привести к увеличению стоимости строительства и снижению надежности дороги.

Рассмотрим процесс укладки дорожного покрытия, представленный диаграммой на рисунке 2.



1 Подготовительные работы: 1.1 Разметка и планировка в соответствии с проектной документацией, 1.2 Выемка грунта, 1.3 Устройство земляного полотна (уплотнение грунта, создание проектного профиля); 2 Устройство основания: 2.1 Укладка песчано-гравийной подушки, 2.2 Монтаж слоев щебня, 2.3 Применение геосинтетических материалов (геотекстиль, геосетки для армирования); 3 Укладка асфальтобетонного покрытия: 3.1 Доставка смеси (температурный контроль, предотвращение остывания), 3.2 Распределение асфальта асфальтоукладчиком, 3.3 Предварительное уплотнение виброплитами или гладковальцовыми катками, 3.4 Окончательное уплотнение тяжелыми катками; 4 Контроль качества и сдача объекта: 4.1 Лабораторные испытания, 4.2 Визуальный осмотр (трещины, шелушение, дефекты).

Рисунок 2 – Процесс укладки дорожного покрытия

Figure 2 – Road pavement laying process

При укладке дорожного покрытия возможно появление потерь в процессе работ. К таким потерям следует отнести: неравномерное уплотнение грунта, ошибки в геодезической разметке, проседание щебня из-за недостаточного уплотнения, размывание основания при

плохом водоотведении, температурные потери, неравномерную укладку, недокатку или перекатку – снижение прочности или растрескивание, брак из-за несоблюдения технологии и др.

Обобщая изложенное, отметим основные виды потерь (табл. 1).

Таблица 1 – Основные виды потерь при укладке дороги [4]

Table 1 – Main types of losses during road paving [4]

Тип потерь	Причины
Материальные	Перерасход смеси, утеря щебня, брак геосинтетики
Временные	Простои из-за погоды, поломки техники, несвоевременная поставка материалов
Энергетические	Неоптимальный режим работы техники
Качественные	Нарушение технологии уплотнения, остывание смеси

Процесс укладки дорожного покрытия требует строгого соблюдения технологических норм на всех этапах. Основные потери могут быть связаны с нарушением температурных режимов, недостаточным контролем уплотнения и человеческим фактором.

Для минимизации потерь целесообразно использовать современные материалы, автоматизацию процессов и повышение квалификации персонала.

Оптимизация цикла укладки дорожного покрытия позволит снизить затраты и повысить его долговечность.

Следует обратить внимание на применяемый контроль при укладке дорожного покрытия, так как качественная укладка дороги требует строгого соблюдения норм на всех этапах строительства. Контроль в процессе строительства включает: проверку материалов, оценку технологических процессов, проверку соответствия готового покрытия проектным требованиям. Контроль позволяет минимизировать дефекты, увеличить срок службы дороги и снизить затраты на ремонт.

На рисунке 3 приведены виды контроля при укладке дорожного покрытия.

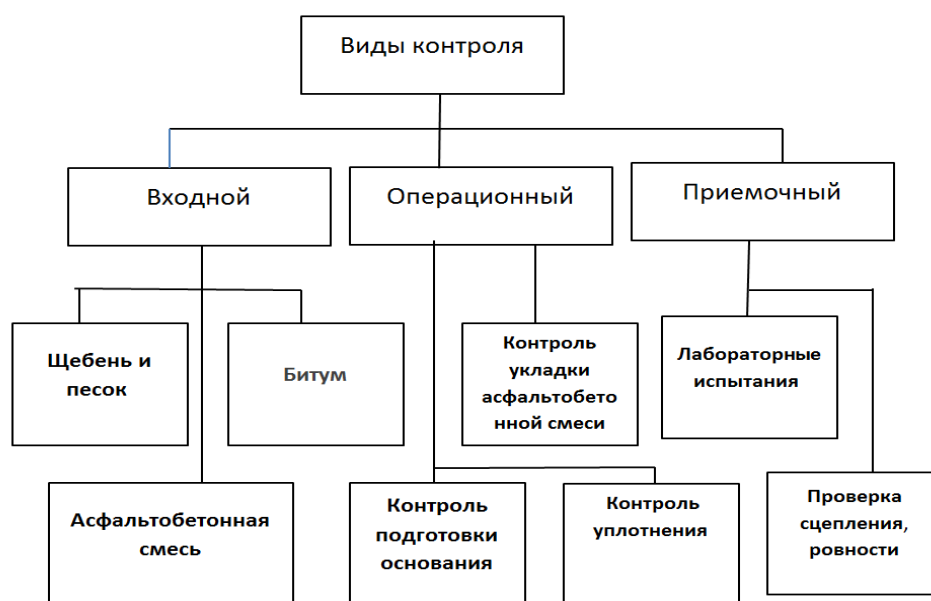


Рисунок 3 – Виды контроля при укладке дорожного покрытия

Figure 3 – Types of inspection during road pavement laying

При входном контроле используют лабораторные испытания, а также визуальный осмотр и сертификаты соответствия от поставщиков.

В процессе операционного контроля осуществляется проверка плотности грунта и щебеночных слоев, ровность поверхности, геометрические параметры. При укладке асфальтобетонной смеси контролируют: температуру смеси, толщину слоя и ровность укладки. Осуществляется контроль уплотнения – плотность покрытия и отсутствие трещин и волн.

В процессе приемочного контроля проводят: лабораторные испытания, измерение ровности, проверку сцепления.

При укладке дорожного покрытия контролируют соответствие материалов принятым нормам, технологических процессов и конечного качества. Соблюдение нормативов позволяет повысить надежность и безопасность дорог.

Для повышения качества дорожного покрытия целесообразно использовать современные методы контроля, позволяющие значительно повысить качество строительства и эксплуатацию автомобильных дорог. Новые методы отличаются высокой точностью, скоростью процессов контроля и позволяют выявлять дефекты на ранних стадиях.

В настоящее время при строительстве дорог применяют следующие технологии:

– бесконтактные методы диагностики (лазерное сканирование, инфракрасная термография);

– автоматизированные системы мониторинга (ВИМ-технологии в дорожном строительстве, системы машинного зрения);

– мобильные лаборатории и экспресс-методы (использование беспилотных летательных аппаратов, динамические методы контроля);

– интеллектуальные датчики и IoT-системы (сенсоры, встроенные в дорожное полотно, системы «умная дорога»).

Рассмотрим краткую характеристику современных методов контроля.

Лазерное сканирование выявляет неровности, колеи, деформации покрытия при точности измерений до 1 мм [1].

Инфракрасная термография осуществляет контроль температурных полей при укладке асфальтобетона, выявляет участки с неравномерным охлаждением и скрытые дефекты.

Автоматизированные системы мониторинга осуществляют цифровое моделирование всего жизненного цикла дороги, контроль соответствия выполнения работ, прогнозирование дефектов и сроков службы [2].

Применение системы машинного зрения позволяет проводить автоматический анализ изображений с камер дорожного покрытия, выявлять трещины, выбоины, деформации и др.

Применение беспилотных летательных аппаратов дает возможность провести мультиспектральный анализ состояния покрытия при оперативном мониторинге больших территорий.

С целью постоянного мониторинга качества дорожного покрытия используют встроенные сенсоры в дорожное полотно, определяющие деформацию, температуру, влажность, что позволяет прогнозировать разрушения.

При применении системы «умная дорога» осуществляется автоматический сбор данных о состоянии покрытия, интеграция с системами управления дорожным движением, что позволяет своевременно планировать ремонтные работы.

Рассмотрим преимущества современных методов по сравнению с традиционным контролем (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнение методов контроля дорожного полотна [4]
Table 2 – Comparison of road surface control methods

Метод	Традиционный контроль	Современный контроль
Скорость выполнения	1-2 дня на участок	1-2 часа на участок
Точность измерений	±5-10 %	±1-2 %
Объем получаемых данных	Ограниченный	Полный цифровой отчет
Возможность прогноза	Нет	Есть (с помощью ИИ)

Как видно из данных таблицы 2, современные методы контроля значительно сокращают потери на контроль и повышают качество процессов.

В работе [6] приводятся перспективные направления развития при строительстве дорог, среди которых для анализа данных диагностики используют искусственный интеллект, автономные роботизированные системы контроля, сенсорные покрытия с постоянным мониторингом состояния и др.

Заключение

Совершенствование процессов укладки дорожной одежды требует комплексного подхода – от выбора качественных материалов до внедрения цифровых технологий и автоматизации. Оптимизация этих процессов позволит повысить долговечность дорожных покрытий, снизить затраты на ремонт и улучшить безопасность дорожного движения. Внедрение инновационных решений – ключевой фактор развития дорожной инфраструктуры в современных условиях.

Внедрение цифровых технологий позволит перейти от планово-предупредительных к прогнозным методам содержания дорожной сети, что значительно повысит эффективность управления транспортной инфраструктурой.

Список литературы

1. ГОСТ Р 58888-2020 «Дороги автомобильные общего пользования. Методы лазерного сканирования». – Введ. 2021-07-01.
2. ГОСТ 9128-2013 «Смеси асфальтобетонные, дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия». – Введ. 2015-01-01.
3. СП328.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях

жизненного цикла»: утв. Приказом Министерства строительства России от 29.12.2017 № 1812/пр.

4. ОДМ 218.4.005-2010 «Методика оценки ровности покрытия автомобильных дорог по данным лазерного сканирования»: утв. распоряжением Росавтодора от 15.03.2010 № 136-р.

5. Оно, Таити. Производственная система Тойоты. Уходя от массового производства. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2006. – 208 с.

6. Инновационные технологии в дорожном строительстве / М. И. Харун, К. А. Костюкова, Г. А. Харисова, А. С. Матлахова, А. Р. Махиянова // Системные технологии. – 2017. – № 22. – С. 5-8.

References

1. GOST R 58888-2020 «Public Roads. Laser Scanning Methods». – Enforced 2021-07-01.
2. GOST 9128-2013 «Asphalt Concrete Mixtures, Road, Airfield, and Asphalt Concrete. Technical Specifications». – Enforced 2015-01-01.
3. SP 328.1325800.2017 «Information Modeling in Construction. Rules for Forming an Information Model of Objects at Various Lifecycle Stages»: approved by Order of Russian Ministry of Construction № 1812/pr from 29.12.2017.
4. ODM 218.4.005-2010 «Methodology for Assessing the Evenness of Road Pavements Using Laser Scanning Data»: approved by Rosavtodor Order № 136-r from 15.03.2010.
5. Ohno, Taiichi. Toyota production system: Beyond large-scale production. – 2nd ed., rev. and exp. – M., 2006. – 208 p.
6. Innovative technologies in road construction / M. Kharun, K. Kostyukova, G. Kharisova, A. Matlakhova, A. Makhiyanova // System Technologies. – 2017. – № 22. – P. 5-8.

Об авторах:

Гиссин Виталий Исаевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры товароведения и управления качеством Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, givi41@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Vitaliy Gissin, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Commodity Science and Quality Management, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, givi41@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

АНАЛИЗ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ СУБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОГО РЫНКА¹

Гузенко А. В.^{1}*

¹ *Ростовский государственный университет*

путей сообщения,

Ростов-на-Дону, Россия

** mavriktana@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* Современное развитие транспортно-логистического рынка характеризуется ускоренной цифровой трансформацией, которая становится ответом на рост мобильности населения, изменение структуры спроса на перевозки и развитие внутреннего туризма. Государственные стратегические документы, включая Транспортную стратегию Российской Федерации до 2035 г., акцентируют внимание на задачах повышения пространственной связанности территорий, роста транспортной доступности и внедрения интеллектуальных платформ для управления потоками. Цифровизация отрасли проявляется в интеграции интеллектуальных систем, создании единого информационного пространства для участников перевозочного процесса и развитии высокоскоростных транспортных решений. При этом различия в уровне цифровой зрелости субъектов рынка формируют неоднородность, влияющую на устойчивость и эффективность всей системы. *Материалы и методы.* Исследование построено на теоретико-аналитическом подходе с использованием методов системного анализа, сопоставительного анализа и классификационного подхода. В качестве базы использованы научные публикации российских и зарубежных исследователей, официальные статистические данные Росстата, а также отраслевые отчеты и стратегические документы Министерства транспорта Российской Федерации и Ассоциации «Цифровой транспорт и логистика». Проведена классификация субъектов транспортно-логистического рынка по уровню цифровой готовности, а также анализ траекторий цифровой трансформации менеджмента, включающий переход от локальных цифровых решений к экосистемным платформам. Особое внимание уделено интеграции транспортных и смежных отраслей в цифровую среду, а также роли ключевых предприятий – драйверов цифровизации. *Результаты исследования.* Установлено, что цифровизация транспортно-логистического рынка имеет выраженную дифференциацию: выделяются три условные группы субъектов – лидеры, последователи и отстающие. Лидеры интегрировали интеллектуальные платформы и достигли высокой степени автоматизации, последователи внедряют цифровые решения локально, а отстающие сохраняют традиционные модели управления. Показано, что развитие транспортной связности и доступности способствует росту мобильности населения и внутреннего туризма, что подтверждается количественными данными по увеличению числа туристических поездок и снижению времени транспортных перемещений. Траектории цифровой трансформации демонстрируют переход компаний от цифровизации клиентских сервисов к реформированию внутренних процессов и формированию единого цифрового контура. Важным результатом стало выявление роли предприятий – драйверов цифровизации, среди которых: ключевые государственные транспортные корпорации, технологические платформы и ИТ-компании, интегрирующие интеллектуальные решения в транспортные системы.

¹ Исследование выполнено в рамках государственного задания № 109-03-2025-007 от 13.01.2025.

Обсуждение и заключение. Результаты исследования показывают, что цифровая трансформация транспортно-логистического рынка является системным процессом, включающим как технологические, так и организационно-институциональные факторы. Дифференциация субъектов по уровню цифровой зрелости указывает на необходимость выравнивания цифрового развития для обеспечения синергетического эффекта. Цифровые платформы обеспечивают не только рост экономической эффективности, но и повышение качества транспортного обслуживания, сокращение транзакционных издержек и укрепление пространственной связанности регионов. При этом ключевым фактором успеха остается совместная работа государства, бизнеса и технологических компаний, направленная на формирование интегрированных цифровых экосистем.

Ключевые слова: транспортно-логистический рынок, цифровая трансформация, интеллектуальные платформы, пространственная связанность, транспортная доступность, цифровая зрелость, экосистемные решения.

Для цитирования: Гузенко А. В. Анализ цифровой зрелости субъектов транспортно-логистического рынка. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):116-127. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533. 2025.91.3.010.

Research article

JEL R41 L91 O33

ANALYSIS OF DIGITAL MATURITY OF TRANSPORT AND LOGISTICS MARKET ENTITIES

Guzenko A.^{1*}

¹ *Rostov State Transport University,
Rostov-on-Don, Russia
* mavriktana@mail.ru*

Abstract. Introduction. The modern development of the transport and logistics market is characterized by accelerated digital transformation, which serves as a response to the growing mobility of population, changes in transportation demand, and expansion of domestic tourism. Government strategic documents, including Transport Strategy of Russian Federation until 2035, emphasize the objectives of enhancing territorial connectivity, increasing transport accessibility, and introducing intelligent platforms for flow management. Digitalization in the sector is manifested in integration of intelligent systems, creation of a unified information environment for transport chain participants, and development of high-speed transport solutions. At the same time, differences in level of digital maturity among market participants generate heterogeneity, which affects the sustainability and efficiency of the entire system. *Materials and methods.* The research is based on a theoretical and analytical approach applying methods of systems analysis, comparative analysis, and classification. The empirical basis includes academic publications by Russian and foreign scholars, official statistical data from Rosstat, as well as sectoral reports and strategic documents of Ministry of Transport of Russian Federation and Association «Digital Transport and Logistics». A classification of transport and logistics market participants by the level of digital readiness was carried out, along with analysis of managerial digital transformation trajectories, ranging from local solutions to ecosystem-level platforms. Special attention was given to the integration of transport and adjacent industries into the digital environment, as well as the role of key enterprises acting as drivers of digitalization. *Research results.* It was established that digitalization in the transport and logistics market shows clear differentiation:

three groups of subjects can be identified – leaders, followers, and laggards. Leaders have integrated intelligent platforms and reached a high degree of automation; followers implement digital solutions locally without full-scale integration; while laggards still rely on traditional management models. The development of transport connectivity and accessibility was shown to foster population mobility and domestic tourism, supported by quantitative data on growth of tourist trips and reduction of travel time. Digital transformation trajectories demonstrate a gradual shift from customer-facing services towards the reform of internal processes and the formation of a unified digital contour. A significant result is identification of enterprises driving digitalization, including major state-owned transport corporations, technology platforms, and IT-companies integrating intelligent solutions into transport systems. *Discussion and conclusion.* The findings indicate that the digital transformation of the transport and logistics market is a systemic process encompassing both technological and institutional-organizational factors. The differentiation of participants by their level of digital maturity highlights the need to reduce the digital gap in order to achieve a synergistic effect. Digital platforms contribute not only to improved economic efficiency but also to enhanced service quality, lower transaction costs, and stronger territorial connectivity. At the same time, the key success factor is the joint effort of government, business, and technology companies aimed at building integrated digital ecosystems.

Keywords: transport and logistics market, digital transformation, intelligent platforms, territorial connectivity, transport accessibility, digital maturity, ecosystem-based solutions.

For citation: Guzenko A. Analysis of digital maturity of transport and logistics market entities. *Vestnik of Rostov State University of Economics*. 2025;3(32):116-127. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.010.

Введение

Транспортно-логистический рынок переживает этап стремительной цифровой трансформации на фоне современных вызовов: роста мобильности населения, изменения спроса на перевозки, развития внутреннего туризма и появления новых транспортных продуктов (например, высокоскоростных сообщений). Государственная политика придает этим факторам приоритетное значение. Так, Транспортная стратегия РФ до 2035 г. в числе главных целей называет повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий, рост мобильности граждан и внутреннего туризма, а также ускоренное внедрение цифровых технологий. В условиях когда транспортные системы становятся более сложными и мультиагентными, эффективность их работы рассматривается не только в экономических показателях, но и в категориях качества транспортного обслуживания, доступности для разных групп населения, экологических последствий и влияния на пространственную

связанность территорий. Это соответствует современному многомерному пониманию эффективности: транспорт должен обеспечивать социально-экономические потребности общества, включая связанность удаленных регионов и доступность услуг для населения.

Одновременно цифровизация отрасли привела к появлению интеллектуальных платформ поддержки принятия решений, которые изменяют методы управления транспортной системой. Однако готовность разных субъектов рынка к внедрению таких решений существенно различается. Половина компаний уже реализует стратегии цифровой трансформации, тогда как значительная доля отстает.

Материалы и методы

В данной работе проводится анализ текущего состояния транспортно-логистического рынка с акцентом на: методические аспекты обеспечения связанности и доступности на фоне роста мобильности и туризма; классификации участников рынка по уровню их цифровой готовно-

сти; обзоре траекторий цифровой трансформации управления в отрасли. Для анализа используются актуальные научные публикации, а также официальные статистические данные. В исследовании применялись методы системного анализа, структурной декомпозиции, сравнительного и кластерного анализа, индексный и количественный подходы, а также методы экспертных оценок и институционального анализа, что позволило комплексно рассмотреть количественные различия в субъектах транспортно-логистического рынка по уровню цифровой зрелости и использованию интеллектуальных платформ

Обсуждение

Повышение территориальной связности и транспортной доступности рассматривается сегодня как базовое условие

сбалансированного развития страны. Увеличение мобильности населения и рост внутреннего туризма формируют запрос на улучшение транспортной инфраструктуры и появление новых скоростных маршрутов. В 2023 г. внутри России было совершено 83 млн туристических поездок, что на 20 %, а по результатам 2024 г. этот показатель составил 90 млн поездок, что на 9 % лучше предыдущего года (рис. 1). Общая динамика показывает увеличение количества поездок и однозначную востребованность в данном направлении на национальном уровне. Эти цифры отражают возросшую внутреннюю мобильность граждан и потребность в комфортных перевозках к туристическим точкам. За последние годы произошли существенные технологические и экономические изменения, влияющие на транспорт.

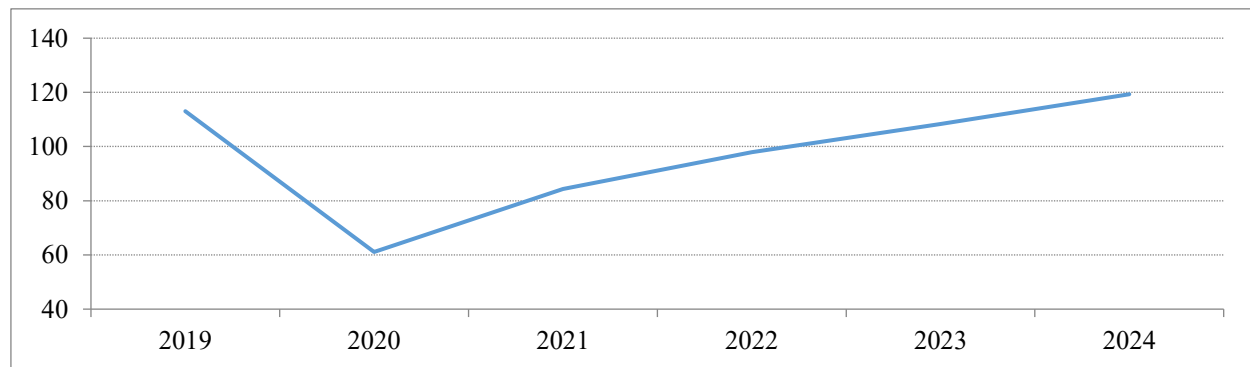


Рисунок 1 – Динамика туристических поездок в России 2019-2024 гг., млн поездок
Figure 1 – The dynamics of tourist trips in Russia 2019-2024, million trips

С одной стороны, данная отрасль признана в период пандемии 2020 г. одной из самых пострадавших от внешних факторов, с другой стороны, она является влияющей на развитие и функционирование смежных отраслей, таких как транспорт и индустрия гостеприимства. Изменение культуры потребления после пандемии наглядно видно в структуре: изменился входной поток в Россию в сторону граждан СНГ. Во внутрироссийских перемещениях также произошли изменения – фактура туристического отдыха кардинально сместилась в сторону небольших по длительности и удаленности поездок, увеличивая востребован-

ность отдыха типа «туров выходного дня» в целом за год на 10 %, а в летний период – на 15-20 %. При этом ключевыми факторами являются время и стоимость, на которые значительно влияет транспортная составляющая. В связи с этим на государственном уровне подчеркивается необходимость обеспечить высокую связанность всей территории страны, включая отдаленные регионы Арктики и Дальнего Востока, чтобы дорога «от двери до двери» между любыми крупными городами занимала не более 12 часов – такая цель установлена в стратегии как поддержка внутреннего туризма. Для этого планируется модернизация

опорной транспортной сети, ускоренное строительство инфраструктуры и развитие высокоскоростных магистралей.

Научные исследования подтверждают, что улучшение транспортной связности напрямую стимулирует туристическую активность и экономическое развитие регионов. По мнению D. Boto-García, L. Pérez, доступность высокоскоростной железной дороги (HSR) стала одним из ключевых факторов спроса на турпоездки: в Испании улучшение сообщения HSR заметно сглаживает сезонные колебания турпотока, особенно при высоком уровне связности территории [5]. X. Zhou с соавторами также выявили, что открытие новых линий HSR в Китае дало общий положительный эффект на внутренний туристический поток – в среднем присоединение города к сети высокоскоростных поездов ведет к увеличению числа прибывающих туристов. Эти эффекты объясняются сокращением времени пути и «сжатием» пространства: высокоскоростные сообщения расширяют географию поездок выходного дня и делают ранее удаленные регионы доступными для краткосрочного туризма [4]. Кроме того, развитие скоростного транспорта способствует перераспределению потоков между видами транспорта – например, в Китае HSR конкурирует с внутренними авиалиниями, оптимизируя общую систему перевозок.

Для оценки связности и доступности используются различные методические подходы. В академической литературе предложены интегральные индексы транспортной доступности, учитывающие не только протяженность и скорость сообщений, но и качество транспортных услуг, равномерность покрытия территории транспортной сетью и другие параметры. На текущий момент стоит отметить, что эффективность транспортной системы понимается многомерно: не только экономические показатели (затраты, рентабельность, скорость оборота), но и социальные эффекты (доступность для населения, удовлетворенность пас-

сажиров, влияние на пространственное развитие) становятся критериями оценки. К. Martens вводит категорию «справедливого доступа» к транспортной системе, связывая ее с концепцией транспортной справедливости – равного участия различных групп населения в экономической и социальной жизни через доступный транспорт [8]. Таким образом, методические аспекты обеспечения связности включают разработку показателей, отражающих доступность транспортных услуг для населения разных регионов, время и удобство перемещений, интеграцию разных видов транспорта (мультимодальность), а также учет новых продуктов, таких как высокоскоростные магистрали, цифровые сервисы для пользователей.

Российская практика идет в русле этих подходов. В Стратегии транспортного развития поставлены измеримые цели: к 2035 г. планируется повысить мобильность среднего россиянина до 15,6 тыс. км в год (рост на 80 % за счет поддержки бюджетных перевозок и новых маршрутов). Особый акцент делается на региональной связанности удаленных территорий через субсидирование тарифов и строительство новых дорог, включая скоростные железнодорожные магистрали. Одновременно будут развиваться международные транспортные коридоры для увеличения транзита грузов, а также мультимодальные логистические технологии для бесшовной доставки товаров. Все это сопровождается цифровой трансформацией: внедряются системы продажи билетов и информирования пассажиров онлайн, платформы отслеживания грузов, интеллектуальные транспортные системы управления потоками. Согласно Стратегии, к 2035 г. 100 % перевозочных документов должны быть переведены в электронный вид, что резко повысит прозрачность и скорость обслуживания.

Можно констатировать, что рост внутренней мобильности и туризма ставит задачу обеспечения связности территорий на новом технологическом уровне. Транспортная доступность становится

интегральным показателем, влияющим на качество жизни и региональное развитие. Количественные данные (миллионы перевозок, время в пути, охват сообщениями) позволяют отслеживать прогресс, а научные исследования и мировая практика указывают на то, какие меры наиболее эффективны [1, 2, 4, 5, 8]. Высокоскоростной транспорт, развитие опорной сети и цифровые сервисы для пассажиров – ключевые направления, позволяющие удовлетворить возросший спрос на перемещения, обеспечив при этом сбалансированное территориальное развитие и устойчивость транспортной системы.

Результаты исследования

Равномеризация развития транспортной системы на текущий момент плотно завязана на цифровой базе, что обуславливает необходимость анализа данного фактора в сфере современных реалий. Цифровая трансформация транспортно-логистической отрасли осуществляется неравномерно: различные группы компаний демонстрируют разный уровень готовности к внедрению цифровых платформ и технологий.

Исследования фиксируют существенный разброс в цифровой зрелости субъектов рынка – от лидеров, активно инвестирующих в новые технологии, до отстающих, ограничивающихся традиционными подходами [9, 11]. Данные цифры позволяют разделить субъекты транспортно-логистического рынка по уровню цифровой готовности на три условные группы (табл. 1). Классификация отражает разброс уровней зрелости, подтверждаемый исследованиями. В. С. Дудин указывает на то, что цифровизация транспортно-логистической системы происходит неравномерно в силу трехуровневой организации отрасли (международный, межрегиональный, городской уровни) и разных условий на каждом из уровней. Например, на международном уровне (магистральные перевозки, порты, коридоры) цифровые решения внедряются активнее – действуют крупномасштабные проекты («Цифровой транспортный

коридор», автоматизация портовых терминалов и т. п.). На региональном же, и особенно на локальном, уровне множество узких мест: где-то отсутствует связь на дорогах, где-то – необходимые инвестиции, а где-то – навыки персонала. Выявлены параметры, тормозящие внедрение цифровых технологий на разных уровнях: недостаток финансирования, нормативные ограничения, износ инфраструктуры, а также сопротивление изменениям со стороны работников. Все это объясняет, почему готовность к цифровой трансформации разнится по сегментам: высокоцентрализованные структуры (железные дороги, авиация) продвинулись дальше, чем разрозненный сегмент автоперевозок и складской логистики [1]. Сюда также стоит отнести фрагментарность развития и не всегда верное понимание эффективности транспортных систем, когда речь идет о формировании цифровых платформ. Учитывая разные источники зарождения процесса цифровизации и их дальнейшей поддержки, формируется мультицелевая система, продвигающая различные локальные интересы. В этом плане бизнес-компоненты двигаются гораздо быстрее, чем развитие векторов социальной направленности. Поскольку ключевые показатели эффективности зачастую измеряются в системе только в денежном эквиваленте, могут быть упущены важные глобализационные цели, фундаментально направленные на системное развитие. Транспортная составляющая экономики носит социально-стратегический характер как грузовых, так и пассажирских перевозок, поэтому процессы дальнейшей интеграции в цифровое пространство должны направляться исходя из глобальных целей развития макроэкономического характера. Вследствие этого стоит в дальнейшем декомпозиционно определять, на каком цифровом уровне достаточно конкурентных продуктов, а на каком необходимо дальнейшее развитие, строго регулируемое государственными глобальными макроэкономическими целями развития.

Таблица 1 – Классификация субъектов транспортно-логистического рынка по уровню цифровой готовности*

Table 1 – Classification of transport and logistics market players by level of digital readiness

Группа субъектов	Характеристика цифровой готовности	Примеры
Лидеры (высокая готовность)	Имеют внедренные цифровые платформы и утвержденные стратегии; активно используют Big Data, IoT, цифровые двойники; достигли высокой автоматизации основных процессов	Крупные государственные и крупнейшие частные компании: ОАО «РЖД», ФГУП «Росморпорт», международные логистические корпорации (DHL, Maersk и др.), а также ведущие ИТ-платформы (агрегаторы такси, глобальные экспедиторские платформы и пр.)
Последователи (средняя готовность)	Реализуют отдельные цифровые решения – системы управления перевозками (TMS), склады (WMS), электронный документооборот, трекинг транспорта – но без полноценной интеграции; цифровизация затрагивает прежде всего фронт-офис и операционные процессы, тогда как бэк-офис и поддерживающие функции оцифрованы слабо	Большинство средних транспортных и логистических компаний: региональные автоперевозчики, экспедиторы, портовые операторы, частично внедрившие специализированные ИТ-системы; компании, пользующиеся готовыми облачными сервисами (агрегаторы грузоперевозок, маркетплейсы и пр.) для отдельных задач
Отстающие (низкая готовность)	Ограниченно применяют цифровые технологии, работают преимущественно по традиционным схемам; отсутствует единая стратегия цифровизации, низкая культура работы с данными; ИТ-инфраструктура минимальна	Мелкие транспортные предприятия: индивидуальные автоперевозчики, устаревшие автопарки, локальные логистические фирмы, где учет и планирование ведутся вручную либо в разрозненных приложениях; многие из них относятся к теневому сектору или не интегрированы в цифровые платформы рынка

* Классификация носит обобщенный характер на основе открытых данных о доле компаний, внедряющих цифровые стратегии (около 55 %), и доле компаний без таковых (~31 %). Лидерами являются порядка 10-15 % участников (оценочно), наиболее продвинутых в цифровом отношении, тогда как основная масса относится к промежуточной группе.

На текущий момент научные подходы к оценке цифровой зрелости достаточно вариативны. Чтобы объективно измерять уровень цифровой зрелости разных субъектов, отраслевые организации внедряют специальные индексы и метрики. Так, Ассоциация «Цифровой транспорт и логистика» (ЦТЛ) в 2022 г. инициировала разработку «индекса цифровой зрелости» транспортно-логистических компаний. Цель – ежегодно собирать данные о внедрении цифровых технологий в компаниях, выявлять лучшие практики и барьеры,

помогать Минтрансу точно поддерживать отстающие направления. Предварительные наблюдения показывают, что компании активно осваивают базовые цифровые инструменты: системы сбора, анализа и визуализации данных, цифровые двойники, электронный документооборот, онлайн-сервисы для клиентов, развитие ИТ-инфраструктуры и обучение цифровым навыкам персонала. Однако эффект максимально проявляется только когда все участники цепочки находятся на схожих уровнях цифрового развития,

иначе цифровое решение у одного звена теряет эффективность из-за отсталости другого. Данный тезис подтверждается и зарубежными исследованиями: McKinsey, опросив более 250 глобальных грузоотправителей и логистических провайдеров, пришла к выводу, что технологические инвестиции стремительно растут по всей отрасли, и отстающим компаниям становится все сложнее конкурировать. 87 % опрошенных грузоотправителей поддерживали или увеличили расходы на цифровизацию после 2020 г., и 93 % планируют их наращивать в ближайшие три года [11]. При этом базовые TMS/WMS-системы (управление перевозками и складами) стали стандартом: компании, не внедрившие их, рискуют резко отстать. Таким образом, критерии «цифровой готовности» сегодня включают: наличие у субъекта стратегического плана цифрового развития; ключевых внедренных систем (ERP, TMS, WMS, CRM и др.); использование продвинутых технологий.

Следует отметить, что в целом российская отрасль транспорта и логистики достигает относительно высоких позиций по цифровой зрелости в экономике по отношению к другим отраслям. Согласно данным АНО «Цифровая экономика», в 2022 г. отрасль «Транспорт и логистика» заняла 4-е место из 12 отраслей по уровню цифровой зрелости (24 %). По распространенности применения технологий на базе искусственного интеллекта транспортно-логистический комплекс делит 3-е место со строительством, уступая лишь розничной торговле и электроэнергетике. Эти показатели свидетельствуют о том, что транспортная сфера является одним из лидеров цифровизации, хотя и внутри нее, как мы рассмотрели, разброс между отдельными субъектами значителен. Конкурентное давление, поддержка государства и присутствие крупных игроков-драйверов стимулируют большинство компаний подтягиваться к новым стандартам. Тем не менее проблема «цифрового неравенства» между лидерами и отстающими со-

храняется. Таким образом, классификация по уровню цифровой готовности важна не только для научного анализа, но и для практической политики – она дает возможность количественно оценить разрыв и предпринять шаги для его сокращения.

Цифровая трансформация менеджмента предполагает комплексные изменения в процессах управления транспортно-логистическими субъектами под влиянием новых технологий. Практика показывает, что эти изменения следуют определенным траекториям: компании, начав цифровизацию, обычно сначала автоматизируют клиентские и операционные процессы, затем постепенно охватывают поддерживающие функции и стратегическое управление. Согласно исследованию, проведенному в 2020 г. по заказу Минцифры, наибольшего прогресса транспортные компании достигли в цифровизации взаимодействия с потребителями (внедрение онлайн-сервисов для заказов, трекинга отправок, мобильных приложений для пассажиров и т. п.). На втором месте по уровню цифровизации оказалась операционная деятельность (оптимизация маршрутов, складская логистика с помощью ИТ-систем, автоматизация диспетчеризации). И лишь на последнем – поддерживающие функции (бухгалтерия, закупки, HR), где оцифровка идет медленнее. Аналитики подчеркивают необходимость уделить внимание именно этим внутренним функциям, чтобы цифровая трансформация стала сквозной для всей организации [9]. Иными словами, траектория «от фронт-офиса к бэк-офису» характерна для многих компаний: сначала цифровые инструменты применяются там, где очевидна прямая отдача (увеличение продаж, удобство для клиентов), и лишь затем трансформируются внутренние процессы и культура компании.

Другой заметный тренд – ориентация на данные и алгоритмы в управленческих решениях. Цифровая трансформация переводит менеджмент на качественно новый уровень информатизации:

собираются большие массивы данных о перевозках, применяются системы поддержки принятия решений на основе аналитики и искусственного интеллекта. М. Jović с соавторами в исследовании морского транспорта Хорватии показали, что ключевыми факторами успеха цифровой трансформации являются информационная безопасность, инвестиции в передовые технологии, проактивность руководства и наличие компетенций [6]. Это говорит о том, что трансформация менеджмента – не только технический процесс, но и организационный: требуются лидерство менеджеров, готовых внедрять инновации, и новые навыки персонала (работа с Big Data, цифровая грамотность). Если эти условия выполнены, цифровые инструменты позволяют улучшить ключевые показатели: ведущие логистические компании благодаря цифровизации повышают эффективность операций на 10-20 % в краткосрочной перспективе и на 20-40 % в течение 2-4 лет. Оптимизация процессов планирования, исполнения и контроля перевозок посредством цифровых инструментов уже дает измеримый результат – сокращаются издержки, ускоряется обработка заказов, повышается точность прогнозирования спроса [11].

Интеллектуальные и цифровые платформы играют центральную роль в траекториях трансформации. Цифровые логистические платформы (Digital Logistics Platforms, DLP) называют фундаментальными драйверами цифровой трансформации в отрасли, поскольку они интегрируют передовые технологии для повышения прозрачности цепей поставок, их интеллектуализации и оптимизации [7]. Через такие платформы реализуется принцип единого информационного пространства для участников перевозочного процесса – от грузоотправителей до перевозчиков и получателей. Примером служат портовые сообщества и автономные логистические платформы, разрабатываемые в странах БРИКС, призванные соединить участников глобальной тор-

говли и ускорить транзакции. С помощью DLP крупные компании добиваются сокращения времени принятия решений (за счет автоматизации обмена данными в реальном времени), снижения ошибок человеческого фактора и более гибкого управления ресурсами. Однако внедрение цифровых платформ натывается на барьеры – трудности интеграции разных ИТ-систем между собой, невысокую изначальную готовность пользователей (персонала) принимать новые технологии, вопросы информационной безопасности. Поэтому траектория трансформации обычно включает следующие этапы адаптации: пилотные проекты, обучение сотрудников, разработка новых регламентов работы с цифрой.

Примечательно, что на определенном этапе цифровизация менеджмента выходит за рамки отдельной компании и становится экосистемной. То есть формируются цифровые экосистемы – совместные платформы и стандарты для целых сегментов рынка. В России пример – создание Единой информационной платформы для управления грузоперевозками «Грузовые перевозки», проекты «Цифровая железная дорога», предполагающие полное оцифрование бизнес-процессов ОАО «РЖД» [3]. Эти инициативы задают траекторию для всей отрасли: сначала цифровые решения опробуются отдельными лидерами, затем через стандарты и государственные программы распространяются на остальных. Во время пандемии произошло изменение отношения к цифровым сервисам в логистике – бизнес стал воспринимать их как необходимость для выживания и развития, а государство увидело в них способ повысить устойчивость экономики. В результате сегодня в стратегических документах прямо ставятся цели цифровизации: например, в транспортной стратегии РФ одним из основных акцентов провозглашена «ускоренная цифровизация и прорывные технологические решения – от беспилотного транспорта до низкоуглеродных проектов».

Траектории цифровой трансформации менеджмента в транспортно-логистических компаниях можно представить как движение по нескольким осям.

Функциональная ось – от цифровизации клиентского сервиса (внешний контур) к глубокому реформированию внутренних процессов и корпоративной культуры (внутренний контур).

Технологическая ось – от внедрения базовых ИТ-систем (учет, управление ресурсами) к внедрению продвинутых аналитических и интеллектуальных систем (AI, predictive analytics, цифровые двойники, автономные устройства).

Организационная ось – от локальных пилотных проектов к тиражированию успешных решений и созданию отраслевых платформ, связывающих множество участников.

Каждая компания проходит свой путь, но общие тенденции таковы, что цифровые технологии проникают во все уровни управления, требуя от менеджеров пересмотра устоявшихся подходов. Появляются новые метрики эффективности – скорость принятия решений, уровень автоматизации операций, индекс цифровой культуры персонала и т. д. Если традиционно эффективность менеджмента измерялась финансовыми и производственными показателями, то теперь добавляются показатели цифровой зрелости. Например, оценивается доля процессов, выполняемых безбумажно, количество решений, принимаемых с поддержкой ИИ, степень интеграции информационных систем между подразделениями. По мере роста этих показателей компании переходят на новый уровень конкурентоспособности. Логистические операторы после успешной цифровой трансформации могут увеличить выручку на 5-10 % за счет оптимизации тарифов и индивидуальных сервисов для клиентов, а риски бизнеса (волатильность доходов) снизить до 60 % благодаря встроенным механизмам устойчивости и гибкости [11]. Это убедительно демонстрирует, почему инвестировать в цифровой менеджмент необходимо уже сейчас: «окно возможностей» для отстающих

сужается, лидеры получают несравнимые преимущества. Траектории трансформации показывают, куда должна стремиться каждая компания, чтобы остаться востребованной в цифровую эпоху.

Заключение

Проведенный анализ показал, что транспортно-логистический рынок находится в фазе активной цифровой эволюции, сопровождаемой серьезными структурными изменениями. Пространственная связанность и транспортная доступность выходят на первый план в государственном и научном дискурсе, учитывая рост потребностей в перемещениях населения и грузов. Количественные показатели – рост туристических поездок, планы сокращения времени пути между городами, развитие высокоскоростных линий – свидетельствуют о масштабных усилиях по интеграции территорий и повышению качества транспортного обслуживания. Одновременно понятно, что одних инфраструктурных мер недостаточно: необходима цифровая составляющая, интеллектуальные платформы, обеспечивающие эффективное управление сложными потоками.

Готовность субъектов отрасли к внедрению этих платформ сильно различается. Мы выделили три группы участников (лидеры, последователи и отстающие) и выяснили, что около половины компаний уже движется по пути цифровой трансформации, тогда как до трети еще не начали этот процесс. Цифровое неравенство внутри отрасли – важный вызов, требующий адресных мер поддержки и распространения лучших практик. Отрадно, что транспортно-логистическая сфера в России в целом демонстрирует высокую цифровую зрелость (4-е место среди отраслей экономики по индексу цифровизации), но задача – подтянуть всех участников до конкурентного уровня – остается актуальной.

Траектории цифровой трансформации менеджмента показывают, что компании постепенно охватывают «цифрой» все аспекты своей деятельности – от клиентского сервиса до внутренних процес-

сов – и переходят от локальных ИТ-решений к интегрированным интеллектуальным системам. Интеллектуальные платформы и ИИ становятся неотъемлемым инструментом управления, давая измеримый прирост эффективности (до десятков процентов улучшения показателей). Однако успех трансформации зависит не только от технологии, но и от человеческого фактора – лидерства, компетенций, готовности менять организационную культуру.

Настоящее исследование, опираясь исключительно на проверенные научные источники и статистику, подтвердило ряд гипотез о цифровой трансформации транспортно-логистической отрасли. Во-первых, улучшение транспортной связности действительно приводит к росту мобильности и экономическим выгодам (снижение сезонности туризма, развитие регионов). Во-вторых, разница в цифровой готовности субъектов существенна, но постепенно сокращается по мере распространения стандартов и решений. В-третьих, траектории трансформации демонстрируют закономерности (приоритет фронт-офиса, значение данных, необходимость экосистемных подходов). И, в-четвертых, драйверами являются как традиционные транспортные гиганты, так и новые цифровые платформы, причем синергия между ними ускоряет изменения.

Список литературы

1. Дудин, В. С. Проблемы и перспективы цифровой трансформации транспортно-логистической системы России // Современная экономика: проблемы и решения. – 2024. – № 8 (176). – С. 8-26. – DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024/8/8-26.
2. Маркина, С. А., Артемов, Р. В. Современные тенденции и проблемы цифровой трансформации транспортной отрасли // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 40 (5). – С. 267-273. – DOI: 10.24412/2304-6139-2020-10626.
3. Егоров, В. П., Балахонцев, Н. И. «Цифровая Железная Дорога» и электронный документооборот // Вестник Академии права и управления. – 2018. – № 2 (51). – С. 53-58.
4. Travel on the road: does China's high-speed rail promote local tourism? / X. Zhou, S. Chen, H. Zhang // Environmental Science and Pollution Research. – 2023. – Vol. 30 (1). – P. 501-514. – DOI: 10.1007/s11356-022-22114-9.
5. Boto-García, D., Pérez, L. The effect of high-speed rail connectivity and accessibility on tourism seasonality // Journal of Transport Geography. – 2023. – Vol. 107. – P. 103546. – DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2023.103546.
6. Assessing the digital transformation in maritime transport sector: a case study of Croatia / M. Jović, E. Tijan, S. Aksentijević, A. Pucihar // JMSE. – 2024. – Vol. 12 (4). – P. 634. – DOI: 10.3390/jmse12040634.
7. Adoption of digital logistics platforms in maritime logistics industry: based on diffusion of innovations and extended technology acceptance / Y. Liu, S. Zhao, S. Zhao // Humanities & Social Sciences Communications (Nature). – 2025. – Vol. 12, № 791. – DOI: 10.1057/s41599-025-04969-8.
8. Martens, K. Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems. – Routledge, 2017. – 292 p. – DOI: 10.4324/9781315746852.
9. Цифровая трансформация транспорта и логистики: готовность российских компаний (исследование Strategy Partners при поддержке Минцифры и Минтранса) [Электронный ресурс]. – URL: <https://strategy.ru/research/research/tsifrovaya-transformatsiya-transporta-i-logistiki-gotovnost-rossiyskikh-kompaniy> (дата обращения: 28.03.2025).
10. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2035 г.
11. McKinsey & Co. Digital logistics: Technology race gathers momentum [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum> (дата обращения: 15.03.2024).

References

1. *Dudin, V.* Problems and prospects of digital transformation of transport and logistics system of Russia // *Modern Economy: Problems and Solutions*. – 2024. – № 8 (176). – P. 8-26. – DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2024/8/8-26.
2. *Markina, S., Artemov, R.* Modern trends and problems of digital transformation of the transport industry // *Bulletin of Knowledge Academy*. – 2020. – № 40 (5). – P. 267-273. – DOI: 10.24412/2304-6139-2020-10626.
3. *Egorov, V., Balakhontsev, N.* Digital Railway and electronic document management // *Bulletin of Academy of Law and Management*. – 2018. – № 2 (51). – P. 53-58.
4. Travel on the road: does China's high-speed rail promote local tourism? / X. Zhou, S. Chen, H. Zhang // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2023. – Vol. 30 (1). – P. 501-514. – DOI: 10.1007/s11356-022-22114-9.
5. *Boto-García, D., Pérez, L.* The effect of high-speed rail connectivity and accessibility on tourism seasonality // *Journal of Transport Geography*. – 2023. – Vol. 107. – P. 103546. – DOI: 10.1016/j.jtrangeo.2023.103546.
6. Assessing digital transformation in maritime transport sector: a case study of

Croatia / M. Jović, E. Tijan, S. Aksentijević, A. Pucihar // *JMSE*. – 2024. – Vol. 12 (4). – P. 634. – DOI: 10.3390/jmse12040634.

7. *Liu, Y., Zhao, S.* Adoption of digital logistics platforms in the maritime logistics industry: based on diffusion of innovations and extended technology acceptance // *Humanities & Social Sciences Communications (Nature)*. – 2025. – Vol. 12, № 791. – DOI: 10.1057/s41599-025-04969-8.

8. *Martens, K.* *Transport Justice: Designing Fair Transportation Systems*. – Routledge, 2017. – DOI: 10.4324/9781315746852.

9. Digital transformation of transport and logistics: readiness of Russian companies (study by Strategy Partners with the support of Ministry of Digital Development and Ministry of Transport) [Electronic resource]. – URL: <https://strategy.ru/research/research/tsifrovaya-transformatsiya-transporta-i-logistiki-gotovnost-rossiyskikh-kompaniy> (date of access: 28.03.2025).

10. Transport strategy of Russian Federation for the period up to 2035.

11. McKinsey & Co. Digital logistics: Technology race gathers momentum [Electronic resource]. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum> (date of access: 15.03.2024).

Об авторах:

Гузенко Анна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент Ростовского государственного университета путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия, mavriktana@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Anna Guzenko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Russia, mavriktana@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.011>

УДК 332.8; 333.32

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТРЕНДОВ ЗАГОРОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ

Гузенко Н. В.^{1}, Дадаян Н. А.¹*

¹ *Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия*

** musamav@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* В статье отмечается, что в текущей ситуации в России после постковидного периода продолжается интерес к приобретению объектов загородной недвижимости. Отмечается, что за рубежом доля загородной недвижимости превышает такие реалии в России. *Материалы и методы.* В качестве материалов авторы опираются на представленные в открытой печати мнения специалистов, ученых и практиков, относительно востребованных форматов загородной недвижимости. В качестве методов использованы методы сбора и сравнения информации, анализа и синтеза материалов, а также формулирования непротиворечивых выводов. *Результаты исследования.* Интерес к загородной недвижимости в стране стимулируется посредством стимулирования ипотечных продуктов со стороны государства. Программы сельской ипотеки повышают спрос со стороны населения, например: горожан, решивших попробовать себя в новых реалиях проживания, сельских жителей, решивших улучшить собственные условия и продолжить развивать личную и карьерную траекторию в селе. С учетом существующего формата поддержки интереса к загородной недвижимости можно прогнозировать развитие различных вариантов застройки: от элитного сегмента с передовыми системами умного дома и зелеными инновациями на полностью охраняемой территории до таунхаусов и застройки типовых домов в сельских поселениях с минимумом необходимой инфраструктуры и акцентом на единении с природой. *Обсуждение и заключение.* Востребованными будут различные форматы – от так называемых элитных до рассчитанных на среднестатистических по платежеспособности россиян, заинтересованных в проживании в сельской местности. Считаем, что тренд на приобретение загородной недвижимости в России продолжит оправдывать себя и в дальнейшем, что в особенности опосредуется государственной поддержкой развития сельских территорий.

Ключевые слова: тренды, загородная недвижимость, исследование, прогноз, инфраструктура.

Для цитирования: Гузенко Н. В., Дадаян Н. А. Исследование основных трендов загородной недвижимости в России. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):128-135. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.011.

Research article

JEL R30, R31, R32, R33, O18

RESEARCH OF THE MAIN TRENDS OF SUBURBAN REAL ESTATE IN RUSSIA**Guzenko N.^{1*}, Dadayan N.¹**¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia** *musamav@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* The article notes that in the current situation in Russia, after the post-crisis period, interest in acquiring suburban real estate continues. It is noted that the share of suburban real estate abroad exceeds such realities in Russia. *Materials and methods.* As materials, we rely on the opinions of scientists and practitioners presented in the open press regarding the popular formats of suburban real estate. As methods, we rely on the collection and comparison of information, analysis and synthesis of materials, as well as on the formulation of consistent conclusions. *Research results.* Interest in suburban real estate in the country is also being stimulated by government incentives for mortgage products. Rural mortgage programs increase demand from population, for example, citizens who have decided to try for themselves in new realities of living, rural residents who have decided to improve their own conditions and continue to develop a personal and career trajectory in rural areas. Taking into account the existing format of supporting interest in suburban real estate, it is possible to predict the development of various building options: from the elite segment with advanced smart home systems and green innovations in a fully protected area, to townhouses and the construction of standard houses in rural settlements with a minimum of necessary infrastructure and an emphasis on unity with nature. *Discussion and conclusion.* Various formats will be in demand, from the so-called elite ones to those designed for average Russians who are interested in living in rural areas. We believe that the trend towards purchasing suburban real estate in Russia will continue to justify itself in the future, which is especially mediated by government support for rural development.

Keywords: trends, suburban real estate, research, forecast, infrastructure.

For citation: Guzenko N., Dadayan N. Research of the main trends of suburban real estate in Russia. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):128-135. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.011.

Введение

В настоящее время в России несмотря на то что большое количество населения живет в мегаполисах, а именно порядка четверти населения живет в 16 городах-миллионниках [4], растет спрос на загородную недвижимость. Во многом это сопряжено не только с желанием части населения на постоянной основе проживать за пределами мегаполисов и крупных городов, поскольку это не всегда возможно из-за недостаточного количества рабочих мест и социальной и досуговой инфраструктуры в сельской

местности, но и вследствие того, что зачастую городские жители имеют потребность в проведении выходных дней и отпускного периода за городом, либо работающие в мегаполисе горожане ориентированы на размещение членов семьи в экологически благополучных условиях за городом на постоянной основе и посещение их в выходные.

Все это предполагает определенные изменения на рынке недвижимости в России и опосредует целесообразность исследования проявившихся в указанных условиях трендов.

Материалы и методы

В качестве материалов мы опираемся на представленные в открытой печати мнения специалистов относительно востребованных форматов загородной недвижимости. В качестве методов использованы сбор и сравнение информации, анализ и синтез материалов, а также формулирование непротиворечивых выводов.

Результаты исследования

Ряд специалистов отмечают, что в России интерес к загородной недвижимости у населения, а в особенности у горожан, стал заметен в период пандемии, когда такой формат жизни позволял, с одной стороны, сохранить комфорт, а с другой стороны, приватность проживания [3]. Доля малоэтажного жилья как в европейских странах, так и в США превышает показатели в России почти в два раза [2], однако в текущее время в нашей стране также наблюдается рост интереса к данному формату.

Характеризуя ситуацию, складывающуюся в России в настоящее время, отметим, прежде всего, проявившуюся популярность таунхаусов и коттеджных поселков, которые представляют собой формат загородной недвижимости закрытого типа, охраняющейся и защищенной от посторонних [5].

Можно констатировать, что таунхаусы представляют собой компромисс для домохозяйств, возможности которых не дают приобрести отдельно стоящий частный дом, но позволяют жить за городом в экологически чистом районе вдали от городского шума. Как правило, такая застройка сочетает в себе комфорт, характерный для городской квартиры, и, за счет наличия охраны в загородном поселке, безопасность жильцов.

Также следует отметить, что в целом в социуме проявился тренд на следование экологическим приоритетам и устойчивому потреблению, что предопределяет рост интереса к развитию экологически ориентированного строительства. Например, застройщики при-

влекают потребителей, говоря об использовании только природных, натуральных материалов.

Застраиваются целые поселки с автономными системами отопления и подачи воды, на крышах таких домов монтируются солнечные батареи; строятся населенные пункты, в которых вся застройка ориентирована на нулевой углеродный след, именно на этом делается акцент в коммуникации с потребителями [5]. Здесь практически делается ставка, с одной стороны, на экогедонистические интересы, связанные с желанием потреблять лучшее и экологически чистое; с другой стороны, акцент сделан на желании минимизировать антропогенную нагрузку и снизить углеродный след, где многое зависит от настроений населения и следования экологически и социально ориентированной повестке [1].

Другим проявившимся трендом стал рост интереса со стороны населения к удаленным от крупных городов местам, где можно ощутить единение с природой и начать жизнь «с чистого листа». Такой интерес создает спрос на загородную застройку (в разрешенных локациях) на берегах рек и озер, в лесах. Не всегда это застройка для постоянного проживания, зачастую речь идет о поселках, где россияне сезонно арендуют домовладение для того чтобы попробовать себя «в новой реальности». После подобного опыта городские жители склоняются к приобретению дачи или переезду за город на весенне-летний сезон или даже к жизни за городом на постоянной основе.

Сдерживающим фактором для многих является отсутствие привычных благ и сервисов, недостаток развитой инфраструктуры. Для многих потребителей с детьми, а зачастую выбор в сторону загородной недвижимости делается именно из-за заботы о здоровье детей, большое значение имеет наличие социальной инфраструктуры, а именно: поликлиник, стационаров, детских садов и школ, мест общественного питания, парков и спортивных площадок и т. д. [5]. Наиболее

обустроенными являются закрытые поселки городского типа, предлагающие развитую инфраструктуру и закрытую охраняемую территорию, однако такой формат предполагает более высокие цены и ориентацию на потребителей, готовых платить ценовую премию за подобное качество сервиса. Остальные потребители готовы на разумный компромисс, а именно – приобретение домовладений или таунхаусов на частично закрытого типа территории или с менее развитой социальной инфраструктурой, что более доступно по цене.

Тем не менее даже потребители, не относящиеся к премиальному сегменту рынка недвижимости, демонстрируют устойчивые ожидания в отношении предоставления услуг высокого качества при сохранении приемлемого уровня цен. Подобная тенденция коррелирует с отмеченным ранее интересом со стороны покупателей к технологиям устойчивого развития, что формирует предпосылки для внедрения в сегмент загородного домостроения интегрированных решений, сочетающих экологические стандарты и технологические инновации. Одним из наиболее показательных примеров в данном контексте является распространение концепции умного дома, обеспечивающей возможность удаленного управления инженерными и бытовыми системами посредством мобильных приложений и других цифровых интерфейсов. Использование подобных технологий влечет за собой не только повышение функциональной ценности жилых объектов, но и существенное увеличение их инвестиционной привлекательности, особенно в восприятии молодых покупателей, ориентированных на цифровую среду.

Фактор государственной поддержки играет в этом процессе значимую роль, формируя дополнительный спрос со стороны населения. В частности, внедрение программ льготного ипотечного кредитования для сельской местности стимулирует интерес к приобретению загородного жилья как у жителей городских агломера-

ций, рассматривающих возможность смены привычного образа жизни, так и у сельского населения, заинтересованного в улучшении жилищных условий и создании комфортной среды для долгосрочного социально-профессионального развития. Указанные программы выступают механизмом перераспределения спроса, способствуя формированию более диверсифицированной структуры покупателей и стимулируя развитие новых форматов малоэтажного строительства. При этом формируется многоуровневая система развития загородной недвижимости, включающая широкий диапазон предложений – от элитных жилых комплексов, обеспеченных передовыми инженерными решениями, автоматизированными системами безопасности, зелеными инновациями в энергопотреблении и благоустройстве, до доступных по стоимости форматов, таких как таунхаусы или типовые дома в сельских поселениях. В последнем случае ключевым акцентом становится обеспечение базовой инфраструктуры, отвечающей необходимым стандартам, а также интеграция жилой застройки в природный ландшафт, что позволяет формировать специфические модели потребительских предпочтений, связанных с поиском баланса между комфортом проживания и экологичностью среды.

Таким образом, современные тенденции демонстрируют формирование разноуровневого сегмента загородного жилья, где сочетаются инновационные технологические решения, экологическая ориентированность, механизмы государственной поддержки и разнообразные сценарии пространственного развития территорий. Такое сочетание факторов предопределяет не только новые траектории жилищного строительства, но и формирование особых моделей потребительского поведения, основанных на синергии доступности, инновационности и устойчивости.

При анализе динамики спроса на загородную недвижимость необходимо

учитывать влияние инфраструктурного фактора, который во многом определяет как объемы, так и качественные характеристики рынка. Транспортная доступность в данном случае выступает одним из ключевых условий формирования устойчивого интереса к малоэтажному жилью. Наличие современных автомобильных трасс, железнодорожных направлений, а также развитие скоростных магистралей значительно сокращают время перемещения между сельскими территориями и крупными городскими центрами, тем самым расширяя географию спроса. Для значительной части покупателей именно возможность совмещения загородного проживания с сохранением трудовой занятости в городской среде становится определяющим критерием выбора.

Наряду с транспортной составляющей важное значение приобретает уровень цифровой инфраструктуры. Доступ к высокоскоростному интернету, надежные мобильные сети и возможности подключения к облачным сервисам позволяют использовать жилые дома в сельской местности не только для сезонного отдыха, но и в качестве постоянного места жительства. Подобная трансформация во многом обусловлена ростом удаленных форм занятости, развитием цифровой экономики и появлением новых форматов профессиональной деятельности, не зависящих от географической локализации. Наличие цифровой инфраструктуры, таким образом, становится критически важным условием включения загородного жилья в долгосрочные планы домохозяйств, ориентированных на гибкое распределение профессионального и личного времени.

Социальная инфраструктура также оказывает прямое воздействие на привлекательность загородных поселений. Спрос на жилье формируется более активно в тех регионах, где наблюдается комплексное развитие системы здравоохранения, образования и культурно-досуговых центров. Создание современ-

ных школ, детских садов, поликлиник и спортивных объектов обеспечивает условия для устойчивого проживания семейных домохозяйств, снижая зависимость от городской среды. Дополнительное значение приобретает развитие сервисов повседневного уровня – торговых точек, бытовых услуг, центров социального взаимодействия, что в совокупности формирует полноценную экосистему локального развития.

Таким образом, пространственная конфигурация рынка загородной недвижимости во многом зависит от уровня развития региональной инфраструктуры. Транспортные, цифровые и социальные условия становятся определяющими детерминантами спроса и одновременно выступают факторами, влияющими на сегментацию предложений. В одних случаях речь идет о формировании высокотехнологичных коттеджных поселков, интегрированных в городскую агломерацию, в других – о создании типовых проектов в сельских территориях с упором на доступность жилья и сохранение природной среды. Именно инфраструктурный фактор позволяет сформировать целостную картину регионального рынка, где спрос и предложение соотносятся не только через ценовые механизмы, но и через комплексное восприятие условий жизни на территории.

Демографические и миграционные процессы представляют собой еще один значимый фактор, оказывающий прямое влияние на развитие сегмента загородной недвижимости. Сдвиги в возрастной структуре населения, изменение численности трудоспособных групп и тенденции старения общества формируют особые траектории спроса. Молодые семьи в большей степени проявляют интерес к объектам, сочетающим доступность и технологичность, что объясняется стремлением обеспечить комфортные условия для воспитания детей при сохранении возможности профессиональной самореализации. В то же время представители старших возрастных категорий чаще

ориентируются на загородные дома как на пространство для длительного проживания в условиях экологически благоприятной среды, что повышает интерес к малоэтажному жилью с базовым набором удобств и минимальными эксплуатационными издержками.

Миграционные процессы оказывают не менее заметное воздействие. Урбанизация, сопровождающаяся концентрацией экономической активности в крупных городских агломерациях, одновременно стимулирует и обратное движение – отток части населения в сельские и пригородные зоны. Данный процесс усиливается благодаря программам государственной поддержки, предоставляющим льготные ипотечные кредиты и стимулирующим развитие сельских территорий. В результате на рынке загородной недвижимости формируется новая категория покупателей, объединяющая как горожан, стремящихся к смене образа жизни, так и сельских жителей, заинтересованных в улучшении жилищных условий без необходимости миграции в город.

Особое внимание следует уделить внутренней миграции, связанной с перераспределением трудовых ресурсов между регионами. В условиях территориальной дифференциации рынка труда перемещение работников из промышленных центров в районы с развивающимся сельским хозяйством или туристическим потенциалом сопровождается ростом спроса на жилье локального типа. Загородные дома в таких случаях выполняют функцию не только места проживания, но и элемента закрепления человеческого капитала на территории. Это позволяет рассматривать развитие загородной недвижимости как инструмент пространственного планирования, способствующий формированию устойчивых демографических структур на региональном уровне.

Таким образом, взаимодействие демографических и миграционных факторов формирует многомерную картину

рынка загородной недвижимости. Изменение возрастного состава населения, рост мобильности трудовых ресурсов и активизация миграционных потоков приводят к диверсификации спроса, что влечет за собой необходимость разработки дифференцированных форматов строительства. В совокупности данные процессы усиливают значимость загородного жилья не только как экономического актива, но и как социального механизма закрепления населения в новых условиях пространственного развития.

Заключение

В период пандемии произошло существенное перераспределение потребительских приоритетов на рынке жилья, что выразилось в резком увеличении спроса на объекты загородной недвижимости. Ограничения на перемещение, трансформация моделей занятости в сторону удаленных форм работы, а также стремление к повышению качества среды обитания в условиях неопределенности обусловили рост интереса к домовладениям и таунхаусам в сельской и пригородной местности. Данный сдвиг в потребительском поведении получил закрепление и в посткризисный период, когда внимание населения к малоэтажному строительству усилилось за счет совпадения с долгосрочными стратегиями устойчивого развития, предполагающими снижение антропогенной нагрузки, повышение энергоэффективности и формирование экологически безопасной жилой среды.

Важным драйвером роста спроса на загородные объекты выступает государственная политика, ориентированная на стимулирование жилищного строительства за пределами крупных агломераций. Введение специализированных ипотечных программ для сельских территорий, субсидирование процентных ставок и поддержка застройщиков формируют дополнительные стимулы для приобретения загородного жилья как для временного использования, так и для постоянного проживания. В условиях когда региональные рынки демонстрируют не-

однородность в уровне доходов населения и инфраструктурной обеспеченности, государственная поддержка становится механизмом, позволяющим уравновешивать дисбалансы и расширять потенциальную целевую аудиторию.

С учетом разнородности потребительского спроса можно выделить несколько направлений развития форматов загородного домостроения. В верхнем ценовом сегменте наблюдается ориентация на комплексные решения с включением интеллектуальных систем управления, передовых инженерных коммуникаций и экологически ориентированных инноваций, что отражает стремление к формированию высококлассной среды проживания в условиях охраняемых территорий. В среднем ценовом сегменте востребованы таунхаусы и коттеджные поселки с базовой, но устойчивой инфраструктурой, позволяющей обеспечить комфортное проживание семей с различным уровнем дохода. Наконец, сохраняется спрос на доступные типовые объекты в сельских поселениях, где приоритетом становится оптимизация эксплуатационных затрат и интеграция жилой застройки в природный ландшафт.

Проведенный анализ позволяет констатировать, что развитие рынка загородной недвижимости в России опосредовано как социально-экономическими изменениями последних лет, так и институциональными условиями, создаваемыми государством. Вектор государственной политики, направленной на поддержку сельских территорий и стимулирование малоэтажного строительства, в сочетании с устойчивым интересом населения к новым моделям проживания формирует предпосылки для дальнейшей диверсификации рынка. Это означает, что загородная недвижимость приобретает не только значение частного потребительского актива, но и становится элементом более широкой стратегии пространственного и социального развития, где задействованы демографические, инфраструктурные и экологические факторы.

Список литературы

1. Формирование комплексного подхода к оценке зеленого развития региона / В. А. Бондаренко, Н. А. Дадаян, Н. В. Гузенко // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. – 2024. – Т. 17, № 1. – С. 20-35.
2. Боровинских, Е. К. Предпосылки перспективного развития рынка загородной недвижимости (на примере зарубежного опыта) // Вестник магистратуры. – 2016. – № 7-2 (58).
3. Ивойлов, И. А. Структура и динамика рынка загородной недвижимости России // Финансовые рынки и банки. – 2022. – № 2.
4. Крупнейшие города России-2025: численность населения, места в рейтингах [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20250226/goroda-1832007799.html> (дата обращения: 13.06.2025).
5. Тренды загородной недвижимости в первом полугодии 2025 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://companies.rbc.ru/news/4VS9jt29ch/trendyi-zagorodnoj-nedvizhimosti-v-pervom-polugodii-2025-goda> (дата обращения: 13.06.2025).

References

1. Formation of an integrated approach to assessing the green development of region / V. Bondarenko, N. Dadayan, N. Guzenko // Bulletin of South-Russian State Technical University (NPI). Series: Social and Economic Sciences. – 2024. – Vol. 17, № 1. – P. 20-35.
2. Borovinskikh, E. Prerequisites for the promising development of the suburban real estate market (based on foreign experience) // Bulletin of Magistracy. – 2016. – № 7-2 (58).
3. Ivoylov, I. Structure and dynamics of suburban real estate market in Russia // Financial markets and banks. – 2022. – № 2.
4. Largest cities of Russia – 2025: population, places in ratings [Electronic resource]. –

URL: <https://ria.ru/20250226/goroda-1832007799.html> (date of access: 13.06.2025).

5. Trends in suburban real estate in the first half of 2025 [Electronic resource]. –

URL: <https://companies.rbc.ru/news/4VS9jt29ch/trendyi-zagorodnoj-nedvizhimosti-v-pervom-polugodii-2025-goda> (date of access: 13.06.2025)

Об авторах:

Гузенко Наталья Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры коммерции и логистики Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, musamav@mail.ru

Дадаян Наринэ Аркадьевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры маркетинга и рекламы Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Natalia Guzenko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Commerce and Logistics, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, musamav@mail.ru

Narine Dadayan, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Marketing and Advertising, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.012>
УДК 339.138

ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ

Емельяненко И. С.^{1*}

¹ *Институт технологий (филиал),
Донской государственный технический университет,
Волгодонск, Россия*

** sergeevna.inna_emel@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* Данная статья посвящена исследованию специфики поведения потребителей в процессе принятия решений на рынке недвижимости с учетом сложной системы восприятия, оценки и реакции покупателя. Подчеркивается важность анализа поведения потребителей для повышения эффективности маркетинговых программ агентств недвижимости и формирования положительного клиентского опыта. *Материалы и методы.* Основными материалами для данного исследования послужили труды российских ученых и практиков в области оценки потребительских предпочтений и пользовательского поведения на рынке недвижимости. В работе применены методы системного и логико-смыслового анализа, методы интерпретации и обобщения вторичной информации. *Результаты исследования.* Проанализированы специфические характеристики и отличительные черты рынка недвижимости, которые непосредственно формируют особенности поведения потребителей. Рассмотрена карта клиентского пути и выделены ключевые этапы, точки контакта с агентством недвижимости, эмоциональные реакции потребителя и возможные барьеры. Сделан вывод о необходимости адаптации маркетинговых программ агентства недвижимости с учетом особенностей рынка, акцент на прозрачности, надежности, профессионализме, эмоциональной вовлеченности и индивидуальном подходе. *Обсуждение и заключение.* Рассмотрены факторы, оказывающие влияние на мотивацию, предпочтения, способы принятия решений и реакцию потребителей на маркетинговые стимулы в сфере недвижимости. В статье приводится обоснование необходимости управления данными факторами, что возможно только при глубоком понимании мотивации, ожиданий и ограничений целевой аудитории. Знание процесса принятия решения о покупке является приоритетом маркетинговой политики компании, работающей на рынке недвижимости.

Ключевые слова: поведение потребителя, рынок недвижимости, маркетинг, коммуникации, агентство недвижимости, риэлторские услуги.

Для цитирования: Емельяненко И. С. Особенности поведения потребителей на рынке недвижимости. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):136-144. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.012.

Research article

JEL M31 L85 R39

FEATURES OF CONSUMER BEHAVIOR IN THE REAL ESTATE MARKET**Emelianenko I.^{1*}**¹ *Institute of Technology (branch),
Don State Technical University,
Volgodonsk, Russia*** sergeevna.inna_emel@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* This article is devoted to the study of the specifics of consumer behavior in the decision-making process in the real estate market, taking into account the complex system of perception, evaluation and reaction of the client. The importance of analyzing consumer behavior is emphasized in order to increase the effectiveness of real estate agencies' marketing programs and create a positive customer experience. *Materials and methods.* The main materials for this article are the works of Russian scientists and practitioners in the field of assessing consumer preferences and user behavior in the real estate market. The work uses methods of system and logical-semantic analysis, methods of interpretation and generalization of secondary information. *Research results.* The specific characteristics and distinctive features of the real estate market that directly shape consumer behavior are analyzed. Customer Journey Map is considered and the key stages, points of contact with the real estate agency, emotional reactions of the consumer and possible barriers are highlighted. The conclusion is made about the need to adapt the marketing programs of the real estate agency, taking into account the peculiarities of the market: emphasis on transparency, reliability, professionalism, emotional involvement and individual approach. *Discussion and conclusion.* The factors influencing motivation, preferences, decision-making methods and consumer reaction to marketing incentives in the real estate sector are considered. The article provides a justification for the need to manage these factors, which is possible only with a deep understanding of the motivation, expectations and limitations of the target audience. Knowledge of the purchase decision-making process is a priority of the marketing policy of a company operating in the real estate market.

Keywords: consumer behavior, real estate market, marketing, communications, real estate agency, real estate services.

For citation: Emelianenko I. Sustainable development of the agro-industrial complex: international practices and opportunities for Russia. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):136-144. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.012.

Введение

Потребительское поведение представляет собой совокупность действий, предпринимаемых индивидом или группой лиц в процессе поиска, выбора, приобретения, использования и оценки товаров и услуг с целью удовлетворения потребностей [8]. В контексте рынка недвижимости это поведение приобретает особую значимость, поскольку сделки с недвижимостью относятся к категории

высокоценовых, рискованных и долгосрочных. Высокая конкуренция в сфере риэлторских услуг, цифровизация коммуникаций с потребителями, неустойчивая макроэкономическая ситуация обуславливают актуальность исследования специфики поведения покупателей на рынке недвижимости.

Согласно классической теории потребительского поведения, индивид, выступающий в роли потребителя, стре-

мится максимизировать полезность от покупки при ограниченных ресурсах [6]. Однако в условиях рынка недвижимости поведение покупателей выходит за рамки рационального выбора: в процессе принятия решений значительное влияние оказывают эмоциональные, психологические, социальные и институциональные факторы [14].

Сущность потребительского поведения заключается в сложной системе восприятия, оценки и реакции на предлагаемый товар или услугу. В случае недвижимости это восприятие объекта (квартиры, дома, коммерческого помещения) через призму его характеристик: местоположение, стоимость, площадь, юридическая чистота, инфраструктура района, статус застройщика и т. д. Помимо объективных параметров, на восприятие потребителя влияет субъективное представление о престижности объекта, его инвестиционной привлекательности, а также опыте знакомых и мнении экспертов [12].

Важным элементом изучения потребительского поведения является потребительская ценность, которая формируется на основе соотношения ожидаемых выгод от покупки и связанных с ней затрат. На рынке недвижимости такие затраты включают не только финансовые ресурсы, но и временные, эмоциональные и юридические риски. Потребители также оценивают стоимость объекта с учетом альтернативных вариантов, уровня спроса и предложения, а также текущей макроэкономической ситуации [9, 15].

Отдельное внимание уделяется типологии потребителей. На рынке недвижимости можно выделить:

- потребителей-новоселов, впервые приобретающих жилье;
- инвесторов, приобретающих недвижимость с целью получения прибыли;
- апгрейдеров, стремящихся улучшить жилищные условия (например, переезд в квартиру большей площади);
- потребителей с социальной мотивацией, приобретающих жилье по государственным программам.

Каждая из этих категорий имеет свои особенности поведения, отличающиеся как по критериям выбора, так и по степени вовлеченности в процесс покупки.

Потребительское поведение на рынке недвижимости характеризуется высокой степенью продолжительности цикла принятия решения. Процесс может занимать от нескольких недель до нескольких месяцев, а на этапе выбора покупатели активно собирают информацию, сравнивают объекты, консультируются с риелторами, юристами, референтными группами [11].

Потребительское поведение на рынке недвижимости – это сложный, многофакторный и нередко иррациональный процесс, включающий стадии осознания потребности, поиска информации, оценки альтернатив, принятия решения, совершения сделки и постпокупочного поведения. Понимание этого процесса является важной предпосылкой для эффективной работы риелторских компаний, выстраивания маркетинговых коммуникаций с клиентами и повышения уровня удовлетворенности.

Материалы и методы

Проблема формирования маркетинговой политики в условиях высокой конкуренции является крайне важной на рынке риелторских услуг. В условиях нестабильной экономической и политической обстановки, появления различных угроз агентствам недвижимости необходимо постоянно адаптировать рыночные стратегии и маркетинговые программы. Это требует гибкости и способности своевременно реагировать на изменения, чтобы оставаться конкурентоспособными и справляться с вызовами современного рынка. Поэтому с учетом реализации агентством недвижимости ассортимента услуг, схожего со многими конкурентами, для поддержания стабильно высокого покупательского спроса организации необходимы актуальные и универсальные инструменты и методы оценки поведения потребителей.

Методологической базой исследования явились общенаучные методы: си-

стемный и логико-смысловой анализ, синтез, интерпретация и обобщение полученных данных. В качестве специального метода исследования использовался метод экспертных оценок. Информационной базой статьи выступили научно-практические разработки отечественных авторов в области исследования и оценки потребительских предпочтений и механизма принятия решения покупателем на рынке недвижимости.

Обсуждение

Поведение потребителей на рынке недвижимости определяется совокупностью разнообразных факторов, оказывающих влияние на их мотивацию, предпочтения, способы принятия решений и реакцию на маркетинговые стимулы. Эти факторы можно условно разделить на внешние и внутренние, а также экономические, социальные, личностные и психологические.

1. Экономические факторы.

Одним из наиболее значимых факторов, влияющих на поведение потребителей, являются экономические условия, в том числе:

- уровень доходов потенциальных покупателей;
- доступность ипотечного кредитования (процентные ставки, сроки, первоначальный взнос);
- уровень инфляции и курсовая стабильность;
- прогнозы на рынке недвижимости;
- государственные субсидии и программы поддержки.

Экономическая нестабильность или повышение ключевой ставки ЦБ напрямую сказываются на спросе: потребители откладывают покупку жилья или отказываются от приобретения более дорогих объектов. В свою очередь, улучшение макроэкономической ситуации и льготные условия ипотеки стимулируют рост активности покупателей [1].

2. Социальные факторы.

Социальное окружение оказывает значительное влияние на покупательские решения. В первую очередь, это:

- семейное положение (например, создание семьи или рождение ребенка часто становится поводом к смене жилья);
- уровень образования и занятости;
- мнение родственников, друзей, коллег;
- жизненный стиль и социальный статус.

Так, для молодых семей приоритетом может стать близость к детским садам, школам и паркам, а для деловых людей – удобная транспортная доступность и престиж района [3].

3. Личностные факторы.

К личностным особенностям потребителя относятся:

- возраст и жизненный цикл семьи;
- индивидуальные предпочтения (например, наличие лоджии, этажность, вид из окна);
- склонность к риску;
- эмоциональная восприимчивость;
- предыдущий опыт покупки недвижимости.

Личностные факторы обуславливают уникальность восприятия каждого потребителя и невозможность выработки универсального подхода для всех клиентов [16].

4. Психологические факторы.

На поведение потребителей также влияют:

- мотивация (стремление к безопасности, престижу, комфорту);
- восприятие (особенно важен первый контакт с объектом и риелтором);
- убеждения и установки (например, представление о «правильной» квартире);
- уровень доверия к агентству или застройщику.

С точки зрения маркетинга особенно важно учитывать эмоциональные реакции клиента. Объекты недвижимости часто приобретаются не только как место проживания, но и как символ стабильности, статуса или мечты, а значит, логические доводы должны быть подкреплены правильной эмоциональной подачей рекламных материалов [10].

5. Информационные факторы.

В условиях высокой информационной насыщенности значительную роль играют:

- источники информации (интернет-порталы, социальные сети, рекомендации);
- доверие к риелторам и юридическим консультантам;
- прозрачность и доступность данных о недвижимости;
- качество онлайн-контента (фотографии, 3D-тур, отзывы и рейтинги).

Чем выше уровень информированности клиента, тем дольше может быть процесс принятия решения, но тем больше шансов на формирование долгосрочного доверия к бренду.

Поведение потребителей на рынке недвижимости формируется под влиянием множества факторов, как объективных, так и субъективных. Эффективное управление этими факторами возможно только при глубоком понимании мотивации, ожиданий и ограничений целевой аудитории, что и должно стать приоритетом маркетинговой политики компании, работающей на рынке недвижимости.

Результаты исследования

Рынок недвижимости обладает рядом специфических характеристик, которые отличают его от других товарных рынков и непосредственно формируют особенности поведения потребителей. Учитывая высокую стоимость объектов, сложность сделок и значимость решения, поведение покупателей на этом рынке подвержено множеству влияний, как рациональных, так и эмоциональных [13].

1. Низкая частотность и высокая значимость сделок.

Покупка недвижимости – это, как правило, разовое или редкое событие в жизни потребителя. В отличие от покупки повседневных товаров, решение о приобретении жилья связано с долгосрочными обязательствами, в том числе финансовыми (ипотека, налоги, содержание имущества). Поэтому потребитель максимально мобилизует ресурсы, тщательно анализирует варианты и проявляет высокую избирательность [2]. Такая

редкость сделок усиливает тревожность и неуверенность у покупателей, что требует от компаний на рынке недвижимости высокого уровня сервиса, информирования и сопровождения на всех этапах сделки.

2. Нерасторжимость и сложность возврата.

В отличие от обычного товара недвижимость нельзя просто вернуть или обменять. После совершения сделки потребитель, как правило, ограничен в возможностях ее пересмотра. Это усиливает потребность в проверке юридической чистоты объекта, правоустанавливающих документов, технического состояния и прочих параметров. Следовательно, уровень доверия к продавцу или агентству играет ключевую роль.

3. Высокая степень регулирования.

Рынок недвижимости регулируется большим количеством законодательных и нормативных актов: Гражданским кодексом РФ, Жилищным кодексом РФ, законами о регистрации прав собственности, ипотеке, долевом строительстве и т. д. Это требует от потребителя знания (или доверия знающим специалистам) юридических нюансов. Участие профессионалов – риелторов, юристов, нотариусов – становится почти обязательным. При этом потребители демонстрируют различную степень юридической грамотности, что формирует спрос на сопровождение сделок «под ключ».

4. Ограниченность предложения.

В отличие от товаров массового производства каждый объект недвижимости индивидуален по своему местоположению, планировке, этажности, виду из окна и т. д. Это создает эффект уникальности объекта, что, с одной стороны, затрудняет выбор, а с другой – стимулирует более активное поведение при появлении «подходящего» варианта.

Наличие ограниченного предложения также может вызывать ажиотажный спрос, особенно в периоды резких ценовых изменений, запуска государственных программ или нестабильной экономической ситуации.

5. Длительность цикла сделки.

Период от момента осознания потребности до оформления сделки может занимать недели и даже месяцы. В этот период потребители изучают рынок, посещают просмотры, консультируются со специалистами и родственниками, делают сравнительный анализ. Это требует от компаний построения долгосрочных коммуникаций с клиентом и умения удерживать его интерес.

6. Наличие альтернативных решений.

Помимо покупки, потребители рассматривают альтернативы: аренду, участие в долевым строительстве, ипотеку, обмен. Поведение потребителя изменяется в зависимости от доступности тех или иных вариантов, а также от условий банковского и государственного финансирования. Например, снижение процентных ставок по ипотеке резко активизирует спрос на покупку в кредит.

7. Роль репутации и отзывов.

Из-за высокой ставки на результат потребители уделяют большое внимание

репутации агентств, застройщиков и риелторов, изучают отзывы, рейтинги, кейсы прошлых сделок. Личный бренд риелтора часто играет большую роль, чем известность компании [4].

Все это делает рынок недвижимости особым пространством, в котором поведение потребителя формируется под влиянием уникальных факторов. Для успешной работы на данном рынке необходима адаптация маркетинговых инструментов с учетом этих особенностей, акцент на прозрачности, надежности, профессионализме, эмоциональной вовлеченности и индивидуальном подходе.

Процесс принятия решения о покупке недвижимости можно представить как детализированную карту клиентского пути (Customer Journey Map) – инструмент, который позволяет выявить ключевые этапы, точки контакта с агентством, эмоциональные реакции клиента и возможные барьеры. Путь клиента в недвижимости можно разделить на этапы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Карта клиентского пути
Table 1 – Customer Journey Map

Этап	Цель клиента	Точка контакта	Возможные барьеры	Решение
1. Поиск	Найти жилье	«Авито», «ЦИАН», сайт агентства	Недоверие, перегрузка информацией	Чат-бот + воронка продаж
2. Звонок	Получить ответ	Колл-центр, мессенджер	Долгий ответ	CRM-автоматизация
3. Просмотр	Оценить объект	Агент, карта	Недостаток данных	Инфо-карточки, видео
4. Сделка	Купить	Банк, юрист	Страхи, непонимание	Пошаговое сопровождение
5. После сделки	Защита прав, налоговый вычет	-	-	-

На каждом из этапов поведение потребителя может быть рациональным или эмоциональным, а также сопровождаться барьерами и возражениями. Задача маркетинга и сервиса агентства – сопровождать клиента, своевременно предугадывать его потребности, минимизировать риски, а также формировать доверие на всех этапах [5]. Например, если агентство своевременно предлагает под-

борку объектов после первого запроса, поддерживает диалог в удобном мессенджере и предоставляет подробную информацию о юридических аспектах, потребитель воспринимает процесс как прозрачный и безопасный. В противном случае клиент легко «выпадает» из воронки и обращается к конкуренту.

Внедрение карт CJM в деятельность агентств недвижимости позволяет

не только повысить конверсию обращений в сделки, но и улучшить общее восприятие компании, усилить лояльность и получить рекомендации.

В последние годы поведение потребителей на рынке недвижимости все больше формируется под влиянием технологий. Переход к цифровым форматам не только ускорил доступ к информации, но и существенно трансформировал привычные каналы принятия решений [7]. Если раньше выбор объекта осуществлялся исключительно при личной встрече с агентом, то сегодня первичный контакт с рынком происходит через онлайн-платформы, агрегаторы и мобильные приложения, что сокращает время на анализ и повышает самостоятельность потребителя. Наиболее активно потребители используют: сайты-агрегаторы («ЦИАН», «Яндекс. Недвижимость», «Домклик»); онлайн-калькуляторы ипотеки; виртуальные туры по квартирам; мессенджеры и видеосвязь для удаленного общения с агентами; электронную регистрацию сделок через сервисы «СберID» и «Госуслуги».

Заключение

Потребительское поведение представляет собой совокупность действий, мотивов и решений, предпринимаемых человеком в процессе выбора, приобретения и использования объекта недвижимости. В отличие от потребительского поведения на массовых товарных рынках, поведение покупателей недвижимости характеризуется высокой степенью вовлеченности, долгосрочностью, значимостью и сложной мотивационной структурой.

Было установлено, что на поведение потребителей в сфере недвижимости влияет широкий спектр факторов, которые условно можно классифицировать как внешние и внутренние. К основным относятся экономические (уровень дохода, ипотечные ставки, макроэкономическая ситуация), социальные (жизненный цикл семьи, мнение окружающих), личные (предпочтения, стиль жизни) и

психологические (мотивация, восприятие, установки). Также большое значение имеют информационные и технологические аспекты, в том числе цифровые инструменты поиска и сравнения объектов.

Отдельное внимание следует уделить особенностям самого рынка недвижимости: высокая стоимость объектов, уникальность каждого предложения, сложность юридического оформления и невозможность возврата товара делают потребителя особенно осторожным, требовательным и эмоционально вовлеченным. Эти особенности формируют устойчивую потребность в маркетинговом сопровождении со стороны риелторов и консультантов, а также в достоверной информации.

Процесс принятия решения о покупке недвижимости проходит несколько этапов: осознание потребности, сбор информации, оценка альтернатив, принятие решения и постпокупочная оценка. На каждом из этих этапов потребитель демонстрирует определенное поведение, которое зависит от множества факторов, включая предыдущий опыт, риски, ожидания и влияние окружения.

Понимание особенностей покупательского поведения и факторов, влияющих на выбор, мотивацию, доверие и предпочтения покупателей, позволяет компаниям не только выстраивать эффективные маркетинговые стратегии, но и формировать долгосрочные отношения с клиентами на рынке недвижимости.

Список литературы

1. Акулова, И. И. Исследование и учет потребительских предпочтений на рынке жилой недвижимости как основа формирования эффективной градостроительной политики // Жилищное строительство. – 2017. – № 4.
2. Сегментирование покупателей жилой недвижимости по искомому выгодам и уровню инновационности / С. В. Александровский, Е. В. Артюшина, Д. А. Фоменков, М. А. Шушкин // Жи-

лищное строительство. – 2020. – № 8. – С. 27-39.

3. Баикина, Ю. О. Предпочтения социальных групп на рынке жилой недвижимости г. Тюмени // Известия вузов. Социология. Экономика. Политика. – 2019. – № 4.

4. Балашов, И. Исследования пользовательского поведения на рынке недвижимости в 2022 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://adindex.ru/publication/analytics/search/2022/12/13/308721.phtml>.

5. Габудина, А. А., Корпусова, Н. С. Особенности механизма принятия решения о покупке на рынке недвижимости и маркетинговых инструментов, оказывающих влияние на потребителей // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 12 (101). – С. 688-695.

6. Иванченко, О. В., Баранова, О. Ю. Анализ поведения потребителей на рынке продовольственного ритейла // Концепт. – 2015. – № Т30. – С. 381-385.

7. Иванченко, О. В. Развитие digital-маркетинга в современном информационно-коммуникационном пространстве // Сборники конференций НИЦ «Социосфера». – 2016. – № 21. – С. 64-67.

8. Крупная, О. Д., Смольянинова, Е. Н. Исследование поведения потребителей логистических услуг // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 6-2. – С. 174-177. – DOI: 10.17513/vaael.2874.

9. Макарова, М. Н., Воркунова, Е. Н. Стратегии потребительского поведения на рынке недвижимости // Вестник Удмуртского университета. Серия «Философия. Психология. Педагогика». – 2014. – № 3.

10. Назаркина, В. А. Психографическая сегментация потребителей рынка коммерческой недвижимости: методический и практический аспекты // Управление. – 2023. – Т. 14, № 4. – С. 100-114. – DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-4-7.

11. Окольников, А. Д. Обзор покупательского поведения с позиции маркетинга на рынке риэлторских услуг России // Науковедение. – 2017. – Т. 9, № 6.

12. Осипов, А. С., Маркин, И. М. Ценностные аспекты маркетинговой деятельности девелоперов Москвы // МНИЖ. – 2020. – № 12-3 (102).

13. Панковец, В. А. Поведение покупателей на рынке жилой недвижимости [Электронный ресурс]. – URL: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/100477/1/Pankovets_476_477.pdf.

14. Посельский, А. Ю. Формирование предпочтений покупателя в сфере недвижимости // Вектор экономики. – 2018. – № 10.

15. Учинина, Т. В., Полякова, А. В. Исследование потребительских предпочтений в жилищной сфере : монография. – Пенза, 2015. – 196 с.

16. Щербинина, Е. А. Анализ теоретических основ поведения покупателей на рынке элитной недвижимости // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2020. – Vol. 10. – Issue 5A.

References

1. Akulova, I. Research and consideration of consumer preferences in the residential real estate market as the basis for the formation of effective urban planning policy // Housing construction. – 2017. – № 4.

2. Segmentation of residential property buyers by desired benefits and the level of innovation / S. Alexandrovsky, E. Artyushina, D. Fomenkov, M. Shushkin // Housing construction. – 2020. – № 8. – P. 27-39. – DOI: <https://doi.org/10.31659/0044-4472-2020-8-27-39>.

3. Baikina, Yu. Preferences of social groups in the residential real estate market in Tyumen // Izvestiya vuzov. Sociology. Economy. Politics. – 2019. – № 4.

4. Balashov, I. Research on user behavior in real estate market in 2022 [Electronic resource]. – URL: <https://adindex.ru/publication/analytics/search/2022/12/13/308721.phtml>.

5. Gabudina, A., Korpusova, N. The specifics of the purchase decision-making mechanism in the real estate market and marketing tools that influence consumers //

Economics and entrepreneurship. – 2018. – № 12 (101). – P. 688-695.

6. *Ivanchenko, O., Baranova, O.* Analysis of consumer behavior in the food retail market // Concept. – 2015. – № T30. – P. 381-385.

7. *Ivanchenko, O.* The development of DIGITAL-marketing in the modern information and communication space // Conference collections of SIC Sociosphere. – 2016. – № 21. – P. 64-67.

8. *Krupnaya, O., Smolyaninova, E.* Investigation of consumer behavior of logistics services // Bulletin of Altai Academy of Economics and Law. – 2023. – № 6-2. – P. 174-177. doi.org/10.17513/vaael.2874.

9. *Makarova, M., Vorkunova, E.* Strategies of consumer behavior in the real estate market // Bulletin of Udmurt University. Series «Philosophy. Psychology. Pedagogy». – 2014. – № 3.

10. *Nazarkina, V.* Psychographic segmentation of consumers of the commercial real estate market: methodological and practical aspects. – 2023. – Vol. 14, № 4. –

P. 100-114. – DOI: 10.29141/2218-5003-2023-14-4-7.

11. *Okolnishnikov, A.* Review of consumer behavior from a marketing perspective in Russian real estate services market // Naukovedenie. – 2017. – Vol. 9, № 6.

12. *Osipov, A., Markin, I.* Value aspects of marketing activities of Moscow developers // MNIZH. – 2020. – № 12-3 (102).

13. *Pankovets, V.* Buyer behavior in the residential real estate market [Electronic resource]. – URL: http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/100477/1/Pankovets_476_477.pdf.

14. *Poselsky, A.* Formation of buyer's preferences in the real estate sector // Vector of Economics. – 2018. – № 10.

15. *Uchinina, T., Polyakova, A.* Research of consumer preferences in housing sector: monograph. – Penza, 2015. – 196 p.

16. *Shcherbinina, E.* Analysis of the theoretical foundations of buyer behavior in the luxury real estate market // Economics: Yesterday, Today and Tomorrow. – 2020. – Vol. 10. – Issue 5A.

Об авторах:

Емельяненко Ирина Сергеевна, старший преподаватель кафедры экономики и управления Института технологий (филиала) Донского государственного технического университета, Волгодонск, Россия, sergeevna.inna_emel@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Irina Emelianenko, Senior Lecturer of the Department of Economics and Management, Institute of Technology (branch), Don State Technical University, Volgograd, Russia, sergeevna.inna_emel@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.013>
УДК 330.16

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПОКОЛЕНИЯ ЗУМЕРОВ

Миронова О. А.^{1*}

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия

* lady.sensey2010@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* В настоящее время происходит расширение экономической активности поколения зумеров, в то время как по мере выхода на пенсию снижается экономическая активность младших представителей поколения беби-бумеров и старших иксов. Специфика исторического периода, в течение которого формировались основные ценностные ориентиры зумеров, процессы глобализации и цифровизации, накладывает отпечаток на их экономическое поведение на различных рынках, зачастую характеризующееся уникальными особенностями. Это обуславливает необходимость учета данного своеобразия при взаимодействии с зумерами на всех видах рынков. *Материалы и методы.* Теоретико-методологической основой проведенного исследования послужили работы российских и зарубежных авторов, акцентирующих внимание на вопросах теории поколений, в частности изучающих специфические особенности экономического поведения поколения зумеров. *Результаты исследования.* В статье рассмотрены специфические ценности поколения зумеров, определяющие особенности их поведения в сфере потребления товаров и услуг, при осуществлении сбережений и инвестиций. Разработана теоретическая модель экономической активности зумеров, которая может быть использована, в частности, при разработке стратегий продвижения товаров, услуг и финансовых активов компаний для данной категории клиентов. *Обсуждение и заключение.* Сравнительный анализ экономической активности представителей разных поколенческих групп позволяет выявить уникальную специфику экономического поведения зумеров, в частности обусловленную их «врожденной» цифровой грамотностью. Тем не менее возможности межпоколенческого взаимодействия на различных рынках позволят представителям разных поколений более эффективно вовлекаться в социально-экономические процессы в условиях нестабильности и изменчивости внешней среды.

Ключевые слова: теория поколений, поколение зумеров, экономическая активность, потребление, сбережения, инвестиции

Для цитирования: Миронова О. А. Специфические особенности экономической активности поколения зумеров. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):145-156. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.013

Research article

JEL Z13

SPECIFIC FEATURES OF ZOOMER GENERATION'S ECONOMIC ACTIVITY**Mironova O.^{1*}**¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia*** lady.sensey2010@yandex.ru*

Annotation. *Introduction.* Currently, the economic activity of the Z-generation is expanding, while the economic activity of the younger members of the Baby Boomers and older Xers is decreasing as they retire. The specific historical period during which the Zoomer generation's core values were formed, as well as the processes of globalization and digitalization, have left their mark on their economic behavior in various markets, often characterized by unique features. This necessitates considering this diversity when engaging with the Z-generation in all types of markets. *Materials and methods.* The theoretical and methodological basis of this study was provided by the works of Russian and foreign authors who focus on the theory of generations, particularly on the specific features of the economic behavior of the Zoomer generation. *Research results.* The article examines the specific values of the Zoomer generation, which determine their behavior in the areas of consumption of goods and services, savings, and investments. A theoretical model of Zoomer economic activity has been developed, which can be used, in particular, in the development of strategies for promoting goods, services, and financial assets of companies for this category of customers. *Discussion and conclusion.* A comparative analysis of the economic activity of representatives of different generational groups allows us to identify the unique specifics of the economic behavior of Zoomers, in particular, due to their innate digital literacy. Nevertheless, the possibilities of intergenerational interaction in various markets will allow representatives of different generations to become more effectively involved in socio-economic processes in conditions of instability and variability of external environment.

Keywords: generational theory, the Z-generation, economic activity, consumption, savings, investments.

For citation: Mironova O. Specific features of zoomer generation's economic activity. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):145-156. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.013

Введение

Современная экономическая реальность характеризуется активным включением в хозяйственную деятельность поколения зумеров – молодых людей, родившихся на рубеже столетий и в первое десятилетие XXI века. Это поколение активно формирует современный образ жизни, открывая новые возможности для взаимодействия и самовыражения в изменяющихся условиях.

Возраст самых старших зумеров, или «эхо-зумеров», переходной генера-

ции, вобравшей в себя черты как нового поколения, так и своих предшественников миллениалов, составляет 25-28 лет. Сегодня зумеры являются одной из наиболее быстрорастущих категорий как сотрудников, так и клиентов компаний. По разным оценкам, доля зумеров, представленных в настоящее время на рынке труда, составляет от 20 до 25 % и продолжает расти [1]. Это означает, что в ближайшие годы экономическая активность и присутствие зумеров на всех видах рынков будет неуклонно возрастать по мере того, как

она будет снижаться для младших бэби-бумеров, часть которых продолжает трудиться, достигнув пенсионного возраста, но не сможет сохранять занятость в среднесрочной перспективе, а также выходящих на пенсию самых старших представителей поколения икс и части более младших иксов с достаточно высоким пассивным доходом, позволяющим справиться с профессиональным выгоранием, свойственным данному поколению, путем отказа от активной трудовой деятельности.

Усиление экономической активности поколения зумеров, которое еще совсем недавно считалось *terra incognita*, поскольку его ценности находились в стадии формирования, сегодня обуславливает необходимость изучения его специфических особенностей. Под них в самое ближайшее время придется адаптироваться производителям товаров и услуг, работодателям, инвестиционным компаниям, банкам, иным хозяйствующим субъектам.

Поколение зумеров (изначально поколение Z) впервые было рассмотрено в теории поколений Н. Хоува и У. Штрауса как поколение детей, родившихся после 2000-х гг., когда цифровые технологии уже вошли в жизнь человечества и стали активно распространяться во всех сферах экономической деятельности [2]. Зумеры никогда не жили в доцифровую эпоху, их мировосприятие существенно отличается от представлений более старших поколений, а гаджеты, являющиеся для бумеров, иксов и миллениалов инструментами решения задач, рассматриваются зумерами как обыденная повседневность, неотъемлемая часть окружающей их реальности. Поэтому их часто называют «цифровыми аборигенами». Само название «зумер» происходит от глагола *zoom*, означающего «увеличивать», «приближать», и характеризует их способность быстро воспринимать любую информацию и адаптироваться к изменениям.

Изучению поколенческих аспектов различных сфер хозяйственной деятель-

ности в последние десятилетия посвящаются многочисленные труды российских и зарубежных авторов. Первые исследования специфических особенностей российских поколений были проведены в 90-х гг. XX века Ю. Левадой, позднее Е. Шамис адаптировала к российским условиям теорию поколений Н. Хоува и У. Штрауса. В дальнейшем вопросы трудовой мотивации сотрудников компаний, принадлежащих к различным поколениям, были рассмотрены в публикациях Л. Сиволап, Л. Шиковой [3], В. Винченко, К. Ростовцева, М. Хохломуш [4] и др. Социально-психологические особенности различных поколений, в том числе поколения Z, получили характеристику в работах А. Лоткова [5], Е. Грошевой, А. Чуприна [6]. Проблемы эффективной коммуникации между представителями различных поколений были исследованы И. Немцевым [7].

В данном исследовании круг рассматриваемых проблем будет ограничен изучением специфических особенностей экономической активности поколения зумеров, что обусловлено указанными выше тенденциями расширения их вовлечения в хозяйственные процессы. Краткая характеристика отдельных аспектов экономического поведения других поколений в сравнении с зумерами проводится с аналитическими целями.

Структура экономической активности, предлагаемая в данном исследовании, укрупненно включает две важнейшие составляющие – активность потребления и активность инвестирования. При этом под активностью потребления понимается возможность использования имеющихся у индивида в наличии ресурсов для получения собственного единовременного блага. Под активностью инвестирования мы будем понимать использование имеющихся у индивида в наличии ресурсов в качестве вложения в экономическую деятельность, позволяющую максимизировать прибыль на авансированный капитал в среднесрочной или долгосрочной перспективе.

Материалы и методы

В качестве теоретико-методологической базы проведенного исследования следует рассматривать теорию поколений Н. Хоува и У. Штрауса, дополненную и интерпретированную с учетом российской специфики Е. Шамис, а также другими учеными, работающими в данном направлении, включая ранее опубликованные работы автора [8]. С позиций данного подхода в основе ценностей, составляющих основу модели поведения людей, принадлежащих к одному поколению, лежат уникальные для данного исторического периода события в политической, экономической, культурной жизни общества, а также изменения в науке и технике. Подобная модель формируется в детском и подростковом возрасте и доминирует на протяжении всей жизни представителей данной генерации, подвергаясь лишь незначительным корректировкам, обусловленным изменившимися условиями внешней среды, а также непосредственным общением с другими, более старшими или более младшими поколениями.

Рассмотрение экономической активности как сложного многокомпонентного образования, представляющего собой уровень, меру взаимодействия субъекта с объектами экономической действительности; интенсивность и качественное наполнение распоряжения субъектами ограниченными ресурсами, способ самовыражения и самоосуществления личности в жизни, включенной в экономические отношения не только производства, обмена и распределения, но также сбережения и потребления [9], восходит к концепции экономического поведения людей В. Радаева [10] и теории индивидуальной интеграции В. С. Мерлина [11].

При проведении исследования, помимо поколенческого подхода, были использованы такие методы научного познания, как диалектический, абстрактно-логический метод, анализ и синтез, дедукция и индукция, системный подход, сравнительный анализ, а также метод

экономической двойственности, позволяющий рассматривать экономическое поведение представителей поколения зумеров в системе координат «потребление – инвестирование», что коррелирует с подходом Дж. М. Кейнса, определившего склонность к потреблению и склонность к инвестированию в качестве векторов, определяющих основы экономического поведения индивида в рыночной экономике.

Результаты исследования

Зумеры, поколение, родившееся в начале нового века и тысячелетия, живущее одновременно в онлайн- и офлайн-среде, демонстрируют уникальное отношение как к миру и самим себе как части этого мира, так и к проявлениям экономической активности в обычной и виртуальной реальности. Будучи перманентно онлайн, они постоянно находятся «в зоне доступа», коммуницируя с окружающей средой через интернет, мессенджеры, социальные сети. При этом теоретические постулаты о том, что офлайн-коммуникации для «цифровых аборигенов» затруднены, не находят практического подтверждения. Зумеры ценят живое общение с близкими по духу людьми, а проявление эмпатии свойственно им гораздо больше, чем поколению миллениалов. Подтверждением тому является волонтерская деятельность, которую часто выбирают зумеры, поскольку она отвечает их внутренним ценностным ориентирам и представлениям о справедливости.

Выросшие в эпоху перемен, зумеры хорошо умеют ориентироваться в меняющихся условиях, изменения не пугают их, а скорее делают их жизнь более интересной и увлекательной. Зумеры высоко ценят себя как личность, стремятся к саморазвитию и уверены в том, что способны менять мир к лучшему, что и стремятся делать. Действительно, зумеры активно влияют на мировую экономику, разрывая устойчивые шаблоны и правила ведения бизнеса и взаимоотношений между работодателями и работниками, сложившиеся ранее, принятые предше-

ствующими поколениями и определяющие рамки их моделей экономической активности. В первую очередь, необходимость формирования новых правил ведения бизнеса, учитывающих модель экономической активности зумеров, наиболее четко обозначается в сферах информационных технологий, маркетинга и розничной торговли и финансов.

Представим теоретическую модель экономически активного поведения зумеров, обусловленного специфическими особенностями их ценностей, сформированных в условиях глобализации и циф-

ровизации экономики (табл. 1). В качестве определяющих векторов для рассмотрения экономической активности выбраны две составляющие: потребление товаров и услуг и финансы, включающие сферы как инвестирования, так и сбережения, а также отношение к деньгам в целом. Данная модель не включает составляющую, связанную с отношением зумеров к работе и их поведением на рынке труда, поскольку данная область исследования представляется весьма обширной и требует отдельного, более детального изучения.

Таблица 1 – Теоретическая модель экономической активности зумеров в контексте их специфических ценностей

Table 1 – Theoretical model of Zoomer economic activity in the context of their specific values

Специфические ценности	Проявления экономической активности, обусловленные данными ценностями	
	Потребление	Финансы
Маленькие радости в повседневной жизни: стремление превратить обыденное в удовольствие	Любая покупка должна приносить радость, соответствовать внутренним установкам потребителя и иметь возможность быть продемонстрированной в социальных сетях	Активное использование кредитных карт и сервисов отложенной оплаты – BNPL (buy now pay later). Они позволяют разделить платежи на несколько равных частей: одна часть оплачивается непосредственно при покупке, остальные позднее. Краткосрочные кредиты предпочитают закрывать как можно быстрее
Репутация вместо бренда: бренд более не является символом статуса	Важность имеют экологичность товара, его соответствие запросу покупателя, инклюзивность, политика и репутация компании-производителя, соответствие ее миссии убеждениям потребителя	Приобретение ценных бумаг и иных финансовых инструментов только добросовестных компаний, чья репутация и миссия соответствуют убеждениям зумеров
Здоровье и осознанное отношение к своему телу и привычкам: повышенное внимание к своему физическому состоянию, забота о внешности, стремление поддерживать физическую форму	Отказ от спиртных напитков и курения, здоровое питание, активное применение антивозрастных средств, применение косметических средств и процедур профилактического омоложения	Готовы инвестировать в свое здоровье и считают недопустимым экономить на том, что позволяет его сохранить. Не станут отказывать себе в полноценном здоровом питании ради сбережения средств на покупку товаров длительного пользования. Рост интереса к инвестиционному страхованию жизни

Специфические ценности	Проявления экономической активности, обусловленные данными ценностями	
	Потребление	Финансы
Оптимизм: вера в тенденции поступательного развития российской экономики	Не решаются на крупные покупки, однако уверены, что смогут сделать это в будущем. 55 % зумеров убеждены, что экономическая ситуация в стране и их собственное материальное положение улучшатся в течение шести месяцев или одного года	Первое «поколение без жилья»: предпочитают арендовать, а не приобретать жилье, поскольку не имеют финансовых возможностей, либо рассчитывают, что смогут приобрести жилье в будущем по мере улучшения экономической ситуации в стране, либо считают, что на данный момент и в ближайшем будущем их устраивает статус арендатора. В целом отрицательно относятся к долгосрочным кредитам и ипотеке. Признают необходимость крупных инвестиций в будущем с целью получения пассивного дохода
Оптимизация расходов и сбережений, поиск выгоды	Покупают, учитывая возможности снижения цены благодаря кешбэку, акциям или скидкам, однако не гонятся за низкой ценой, считая, что цена должна быть в первую очередь справедливой. Тщательный анализ покупок по соотношению «цена – качество». Сочетание импульсивного шопинга с осознанным потреблением	Деньги рассматривают как возможность оставаться в зоне комфорта и быть самостоятельным. Могут располагать небольшими сбережениями и инвестиционными активами, но в целом признают недостаточность знаний в области инвестиций, а также предпочитают не создавать сбережения, если они заставляют ограничивать себя в «маленьких радостях»
Мир виртуальности и социальные сети как вторая реальность: социальные медиа – экосистема общения, витрина, торговая площадка	О появлении новых товаров и услуг узнают из социальных сетей благодаря блогерам и инфлюенсерам, которым доверяют (контент должен выглядеть подлинным и достоверным, вызывающим доверие). Цепочка покупки от вдохновения до приобретения обычно проходит в рамках одной платформы	Предпочитают решать финансовые вопросы через мобильные приложения и онлайн-банкинг, виртуальные транзакции являются нормой. Физический визит в банк зачастую воспринимается как ненужное неудобство. Используют мобильные приложения для управления личными финансами, а также могут рассматриваться как потенциальные первые пользователи таких технологий, как цифровые рубли, биометрия и суперприложения
Выбор как способ самовыражения	Прежде чем приобрести товар, зумеру необходимо удостовериться, что он отвечает его внутренним убеждениям и выражает его индивидуальность. Поэтому между выбором товара/услуги и приобретением/потреблением может пройти некоторое время. Покупка превращается в акт самовыражения	Финансовая независимость от родителей как выбор для многих зумеров. Стремятся как можно раньше начать получать собственный доход, монетизируя свои увлечения или работая в сфере фриланса

Специфические ценности	Проявления экономической активности, обусловленные данными ценностями	
	Потребление	Финансы
Эмоции как новая валюта: впечатления важнее материальных ценностей	Обладание вещью не так важно, как получение от нее положительных эмоций, таким образом, важна не столько покупка вещи, сколько впечатления от нее и ее приобретения	Деньги – это ресурс для возможностей получения удовольствия от жизни, ярких эмоций и впечатлений. Признавая необходимость финансовой подушки, считают, что она необходима для покупки эмоций или вещей, доставляющих радость

Как видно из данных таблицы 1, ценностные ориентиры и обусловленные ими элементы экономически активного поведения зумеров весьма своеобразны и отчасти противоречивы, что также является специфической особенностью данного поколения. С одной стороны, зумеры склонны тратить деньги на товары и услуги, доставляющие им радость. С другой стороны, это не бездумные, а достаточно продуманные траты, при осуществлении которых анализируются как эмоции покупателя и возможность поделиться ими онлайн, так и то, кто именно станет получателем потраченных денежных средств и распорядится ли он ими в соответствии с ценностными ориентирами покупателя. Это обуславливает снижение значимости брендов: зумерами они рассматриваются как символ причастности к определенной культуре, а не в качестве символа успешности.

Относясь достаточно оптимистично к перспективам развития национальной экономики, зумеры тем не менее осторожно относятся к крупным тратам на инвестиционные товары. Им интересен процесс составления и планирования собственного бюджета, при этом они не склонны к накопительству ради накопления и откладывают скорее не на черный день, а на возможность комфортной жизни в будущем, позволяющей продолжать получать позитивные эмоции от нее. Именно положительные эмоции, яркие впечатления и возможность саморазвития и самореализации рассматриваются зумерами как выражение благополучия, в то

время как деньги являются лишь одним из ресурсов для их получения.

Поскольку зумеры выросли в парадигме эмоций и впечатлений, а не вещей, само обладание той или иной вещью для них менее значимо, чем эмоциональная окраска «маленькой радости», под понятие которой может попасть все, что угодно – от чашки кофе до лимитированного аромата духов. Зумеры обмениваются своими впечатлениями и эмоциями онлайн, это важно для них, поскольку позволяет ощущать себя окруженными единомышленниками, получать одобрение. Именно поэтому на деньги зумеров могут рассчитывать в первую очередь те компании, которые, с одной стороны, позволяют им испытывать яркие впечатления, с другой стороны, работают по принципу «быть, а не казаться», фактически разделяя ценности нового поколения.

Независимо от того, что хотят приобрести зумеры, будь то товары, услуги или финансовые активы, они тщательно изучают всю существующую информацию, относясь к покупке как к исследованию. Для них представляется важным выбрать именно индивидуально лучший для данного потребителя вариант, поэтому тщательно продуманные покупки преобладают над спонтанными. Немаловажную роль играют отзывы пользователей интернета, даже если это самый обычный товар повседневного пользования. Если отзывы негативны, даже брендовый товар не будет приобретен. Покупка для зумеров – акт подтверждения собственной идентичности, это обстоя-

тельство будет и дальше углублять тенденции кастомизации производства, когда товары и услуги будут носить все более уникальный, индивидуальный для каждого конкретного потребителя характер. Если раньше маркетинг строился на убеждении, то сейчас он все больше похож на диалог с умными, чувствительными и требовательными собеседниками [12].

Обсуждение

Как уже было отмечено выше, экономическую активность можно рассматривать как возможность взаимодействия индивидов с окружающей их экономической средой посредством использования имеющихся в их распоряжении ограниченных ресурсов, к числу которых могут быть отнесены время, финансовые ресурсы, материальные ценности, физическое и психическое здоровье, интеллектуальный потенциал, а также накапливаемые в течение всей жизни знания, умения и навыки (компетенции). При этом интенсивность и качественное наполнение такого взаимодействия определяются различными факторами, всю совокупность которых можно условно разделить на две большие группы: объективные и субъективные.

Объективные факторы определяются текущими социально-экономическими, политическими условиями данного исторического периода, а также рядом особенностей, связанных с культурой труда и потребления, национальными традициями, обычаями, установками, характерными для населения данной страны и данного региона.

Субъективные факторы связаны с особенностями личности конкретных индивидов, их мировоззрением, семейными и иными ценностями, особенностями психики и психологическими установками, предпочтениями, а также поколенческой принадлежностью.

Известно, что в условиях ограниченности ресурсов их распределение всегда осуществляется в координатной плоскости «потребление – инвестирование», формируя кривую производственных

возможностей каждого хозяйствующего субъекта. Это позволяет рассматривать с точки зрения потребления, сбережений и инвестиций экономическое поведение представителей четырех экономически активных поколений, определяемое условиями, в которых проходило их становление. Так, беби-бумеры, чье детство пришлось на послевоенное восстановление экономики СССР, а юность – на подъем экономики СССР, прорывные достижения в советской науке и технике (полеты человека в космос, комсомольские стройки) и социальные гарантии, преданы своему делу, ценят возможность работы всю жизнь на одном предприятии, наряду с материальными высоко ценят моральные стимулы, живут больше для будущих поколений, чем для себя, склонны к сбережениям и предпочитают стабильность. Крупные покупки бумеры рассматривают как долгосрочные инвестиции в товары длительного пользования, которые должны обладать практичностью, высоким качеством и служить долгие годы. Как правило, не склонны совершать покупки под воздействием эмоций. Достаточно редко проявляют себя как участники фондового рынка, предпочитая банковские вклады и приобретение недвижимости, в редких случаях – акции крупных стабильных компаний. Очень настороженно относятся к криптовалюте и акциям стартапов, производным финансовым инструментам.

Представители поколения икс, родившиеся и выросшие в эпоху полного застоя и тотального дефицита, дети работающих родителей, с раннего детства привыкшие к самостоятельности («дети с ключом на шее»), достаточно позитивно принявшие рыночные реформы и привыкшие выживать в агрессивной рыночной среде 1990-х, готовы ненормированно работать ради высокого заработка и вертикальной карьеры даже на рутинной работе (в том случае, если текущие недостатки такой работы гарантированно будут финансово компенсированы в среднесрочной перспективе). Ради высоких

доходов иксы готовы многократно в течение жизни менять место работы и не привязаны к одному предприятию. Недопотребление в юные годы иксы зачастую компенсируют сверхпотреблением и шопоголизмом, однако при этом стараются по возможности создавать определенные подушки безопасности в виде сбережений в форме банковских депозитов и вложений в высокодоходные финансовые активы, что зачастую помогает им снижать экономическую активность в более зрелые годы благодаря пассивному доходу. Стремятся диверсифицировать свой инвестиционный портфель, придерживаясь правила «нельзя класть все яйца в одну корзину», и предпочитают гарантированную доходность. Так же как и бумеры, достаточно благосклонны к операциям с недвижимостью и вложением в нее как с целью дальнейшей перепродажи при благоприятном изменении цен, так и для осуществления арендных операций. Иксы стараются разумно сбалансировать потребление и сбережения.

Поколение миллениалов, или играков, выросшее в 1990-е гг., привыкло к нестабильности и жизни одним днем, поэтому играки обычно не склонны к сбережениям и инвестициям, предпочитая вкладывать ресурсы в то, что доставляет им удовольствие здесь и сейчас. Миллениалы, как правило, не готовы работать ради будущих высоких доходов, спокойно относятся к горизонтальной карьере, временной безработице и фрилансу, предпочитают интересную и одновременно высокооплачиваемую работу, имеют несколько завышенные ожидания и гораздо менее самостоятельны, чем иксы. В сфере инвестиций играки часто выбирают низкорисковые стратегии. Тем не менее миллениалы достаточно активно приобретают криптовалюту наравне с корпоративными ценными бумагами. В числе последних часто выбирают акции компаний, позиционирующих себя в русле зеленой повестки.

Зумеров, о которых непосредственно идет речь в данном исследовании, и

чья покупательная способность, по прогнозам, к 2030 г. составит 12 трлн долл., можно назвать поколением, становление которого пришлось как на эпоху относительной стабильности начала нового века, так и глобальных потрясений его двадцатых годов (пандемия, санкции, формирование контуров нового миропорядка). Поэтому их экономическая активность носит черты определенной противоречивости, позволяющей называть зумеров уникальным поколением, имеющим отдельные общие черты с предшествующими генерациями и одновременно не похожим ни на одну из них. Столь же противоречивы порой и оценки поведения зумеров в финансовой сфере: если одни исследователи утверждают, что зумеры отличаются рациональностью и дальновидностью в отношении своих финансов, не допускают необдуманных трат и достаточно безразличны к приобретению брендовых товаров (Е. Обушинская [12], М. Кузнецов [13], И. Филатова [14]), то другие авторы придерживаются противоположной точки зрения, называя зумеров одним из самых финансово безграмотных поколений, несмотря на то что именно они первыми начали изучать финансовую грамотность еще в средней школе (П. Краснянская [15]). В соответствии с этой точкой зрения, зумеры готовы активно тратить денежные средства на впечатления и положительные эмоции, которые становятся для них своего рода современной валютой, даже в условиях высокой финансовой тревожности (т. е. эмоции преобладают над здравым смыслом).

Уникальность экономической активности поколения зумеров, как также было отмечено выше, во многом обусловлена их ранним погружением в цифровую реальность, среду, с младенческих лет научившую их думать и действовать иначе, чем другие поколения. Мир виртуалити живет по особым законам, не все из которых коррелируют с традиционными человеческими ценностями, поэтому зумеры зачастую равнодушны к

последним. Это актуализирует необходимость их более тесного взаимодействия с представителями других поколений, в том числе в трудовых коллективах, где наставничество может означать не только передачу профессионального опыта, но и развитие у молодых людей лучших человеческих качеств. Зумеры любят самосовершенствование и совершенствуют под себя окружающую среду, любят создавать новое, поэтому их часто называют также креативным поколением и поколением стартапов.

Инвестиционная деятельность зумеров начинается раньше, чем у миллениалов, хотя их доля на инвестиционном рынке России в настоящее время еще не велика. Как представители поколения «цифровых аборигенов» зумеры предпочитают инвестировать в акции ИТ- и AI-компаний, чаще ведут себя как спекулянты, а не как хеджеры. На данный момент в России доля инвесторов моложе 20 лет на фондовом рынке составляет менее 5 %, при этом на них приходится всего 0,1 % совокупных активов. Несмотря на это среди тех, кто инвестирует, 48 % выбирают стратегию активного инвестирования и постоянную покупку-продажу инструментов. Так, 72 % инвестирующих зумеров во время кризиса, связанного с коронавирусом, покупали акции во время их снижения в марте, и всего лишь 35 % не принимали никаких активных действий. Среди популярных активов у зумеров преобладают акции и индексные фонды. Инвестиционные решения склонны принимать, опираясь на свои убеждения. В силу небольшого капитала или недоверия к рынку поколение зумеров меньше других вкладывает в недвижимость [16].

Стартовые условия зумеров в силу их врожденной цифровой грамотности несколько выше, чем у их более старших коллег и, несмотря на то что для них не гарантирована возможность воспользоваться данными преимуществами, по мнению аналитиков журнала *The Economist*, у них есть шанс стать самым обеспеченным поколением среди своих

предшественников. В частности, это может быть их способность осваивать новые профессии и виды деятельности, которые могут возникнуть в будущем в связи с развитием новых технологий.

При этом важно помнить, что в современном мире одновременно сосуществуют представители нескольких поколений, и хотя этот мир у каждого поколения свой, экономическая активность позволяет разным поколениям тесно взаимодействовать между собой в различных сферах человеческой деятельности, обмениваясь своим опытом, знаниями, умениями, навыками, открывая друг другу свои ценностные ориентиры. Активное взаимодействие представителей разных поколений, их вовлеченность в экономические и социальные процессы, совместное овладение новыми технологиями позволит каждому из них расширить спектр своих возможностей с учетом своих особенностей и уникального мировосприятия. Не противопоставление, а именно межпоколенческое взаимодействие и сотрудничество может взаимно обогащать представителей разных поколений, способствуя повышению уровня жизни и улучшению ее качества.

Список литературы

1. Новое поколение в бизнесе [Электронный ресурс]. – URL: <https://expert.ru/south/2020/05> (дата обращения: 07.08.2025).
2. *Howe, N., Strauss, W.* The Fourth Turning: What cycles of history tell us about America's next rendezvous with destiny. – Broadway Books, 1997. – 400 p.
3. *Сиволап, Л. А., Шикова, Л. В.* Управление персоналом с учетом теории поколений // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2023. – № 2.
4. Влияние теории поколений на кадровую политику промышленных предприятий / В. А. Виниченко, К. В. Ростовцев, М. С. Хохолуш // Экономика труда. – 2022. – Т. 9, № 10. – С. 1559-1576.

5. *Лотков, А. С.* Социально-психологические особенности поколения Z // Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск, 2021. – С. 100-104.

6. *Грошева, Е. К., Чуприн, А. Д.* Отличительные черты и особенности поколения Z // Бизнес-образование в экономике знаний. – 2021. – № 3. – С. 32-34.

7. *Немцев, И. А.* Теория поколений как ключ к пониманию коммуникационного процесса в обществе // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 12-1.

8. *Миронова, О. А.* Трансформация маркетинговых инструментов в условиях цифровизации экономики и формирования потребительских предпочтений поколения Z // Вестник РГЭУ (РИНХ). – 2019. – № 2 (66). – С. 60-72.

9. *Ротманова, Н. В.* Экономическая активность как системообразующий фактор интегральной индивидуальности // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 9. – С. 43-44.

10. *Радаев, В. В.* Экономическая социология. – М.: АспектПресс, 1997.

11. *Мерлин, В. С.* Очерк интегрального исследования индивидуальности. – М., 1986. – С. 12.

12. *Обушинская, Е.* Цифровые и чувствительные: как Зумеры тратят деньги и переосмысливают потребление [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.pravilamag.ru/articles/754063-cifrovye-i-chuvstvitelnye-kak-zumery-tratyat-dengi-i-pereosmyslyayut-potreblenie/?ysclid=mdy5qkzuve533634250> (дата обращения: 07.08.2025).

13. *Кузнецов, М.* Экономика зумеров: как тратят и инвестируют представители поколения Z [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.forbes.ru/finansy/438057-ekonomika-zumerov-kak-tratat-i-investiruut-predstaviteli-pokolenia-z?ysclid=mdy5t3r5kw190765710> (дата обращения: 07.08.2025).

14. *Филатова, И.* Как поколение Z меняет отношение к деньгам – и чему

стоит научиться у его представителей. Привычки и особенности финансового поведения зумеров [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.grazia.ru/lifestyle/kak-pokolenie-z-menyaet-otnoshenie-k-dengam-i-chemu-stoit-nauchitsya-u-ego-predstavitelei/?ysclid=mdy5z859se67857092> (дата обращения: 07.08.2025).

15. *Краснянская, П.* «Тратить – очень круто»: как зумеры ведут себя с деньгами [Электронный ресурс]. – URL: <https://style.rbc.ru/visionaries/685e87ae9a79471f8bfa3d6e?ysclid=mdy5wagksg705679910> (дата обращения: 07.08.2025).

16. Зумеры все чаще стали копить и инвестировать [Электронный ресурс]. – URL: https://www.akm.ru/press/zumery_vse_chashche_stali_kopit_i_investirovat/?ysclid=mdy61bljif69722832 (дата обращения: 07.08.2025).

References

1. The New Generation in Business. [Electronic resource]. – URL: <https://expert.ru/south/2020/05> (date of access: 07.08.2025).

2. *Howe, N. Strauss, W.* The Fourth Turning: What the cycles of history tell us about America's next rendezvous with destiny. – Broadway Books. 1997. 400 p.

3. *Sivolap, L., Shikova, L.* Personnel Management Taking into Account the Theory of Generations // Bulletin of State University of Education. Series: Economics. – 2023. – № 2.

4. The Influence of the theory of generations on personnel policy of industrial enterprises / V. Vinichenko, K. Rostovtsev, M. Khokholush // Labor Economics. – 2022. – Vol. 9, № 10. – P. 1559-1576.

5. *Lotkov, A.* Social and Psychological Features of Generation Z // Collection of Articles from International Research Competition. – Petrozavodsk, 2021. – P. 100-104.

6. *Grosheva, E., Chuprin, A.* Distinguishing features and characteristics of Generation Z // Business Education in Knowledge Economy. – 2021. – № 3. – P. 32-34.

7. *Nemtsev, I.* The Theory of Generations as a key to understanding the communication process in society // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. – 2018. – № 12-1.

8. *Mironova, O.* Transformation of marketing tools in the conditions of digitalization of the economy and formation of consumer preferences of generation Z // *Vestnik of RSUE (RINH)*. – 2019. – № 2 (66). – P. 60-72.

9. *Rotmanova, N.* Economic activity as a system-forming factor of integral individuality // *International Journal of Applied and Fundamental Research*. – 2011. – № 9. – P. 43-44.

10. *Radaev, V.* *Economic Sociology*. – M.: AspectPress, 1997. – 299 p.

11. *Merlin, V.* Essay on the integral study of personality. – M., 1986. – P. 12.

12. *Obushinskaya, E.* Digital and sensitive: How Zomers spend money and rethink consumption [Electronic resource]. – URL: <https://www.pravilamag.ru/articles/754063-cifrovye-i-chuvstvitelnye-kak-zumery-tratyat-dengi-i-pereosmyslelyayut-potreblenie/?ysclid=mdy5qkzuve533634250> (date of access: 07.08.2025).

13. *Kuznetsov, M.* The Economy of Zomers: How Generation Z spends and invests [Electronic resource]. – URL: <https://www.forbes.ru/finansy/438057-ekonomika-zumerov-kak-tratat-i-investiruut-predstaviteli-pokolenia-z?ysclid=mdy5t3r5kw190765710> (date of access: 07.08.2025).

14. *Filatova, I.* How Generation Z is changing the way we think about money, and what we can learn from them. Habits and financial behavior of Zomers [Electronic resource]. – URL: <https://www.grazia.ru/lifestyle/kak-pokolenie-z-menyaet-otnoshenie-k-dengam-i-chemu-stoit-nauchitsya-u-ego-predstavitelei/?ysclid=mdy5z859se67857092> (date of access: 07.08.2025).

15. *Krasnyanskaya, P.* «Spending is very cool»: how Zomers behave with money [Electronic resource]. – URL: <https://style.rbc.ru/visionaries/685e87ae9a79471f8bfa3d6e?ysclid=mdy5wagksg705679910> (date of access: 07.08.2025).

16. Zomers have increasingly started saving and investing [Electronic resource]. – URL: https://www.akm.ru/press/zumery_vse_chashche_stali_kopit_i_investirovat/?ysclid=mdy61b1jif69722832 (date of access: 07.08.2025).

Об авторе:

Миронова Ольга Александровна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики региона, отраслей и предприятий Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, lady.sensey2010@yandex.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Author:

Olga Mironova, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Regional Economics, Industries and Enterprises, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, lady.sensey2010@yandex.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.014>
УДК 658.8

МАРКЕТИНГ ТЕРРИТОРИИ: ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВОВЛЕЧЕННОСТИ УНИВЕРСИТЕТА В ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Рыбалко М. А.^{1*}

¹ *Московский государственный университет
имени М. В. Ломоносова
* 903103@gmail.com*

Аннотация. *Введение.* В исследовании подчеркивается значение вовлеченности университета в вопросы осуществления территориальных преобразований. В данной связи рассматриваются ключевые тренды в ведении университетами маркетинговой деятельности, а также исследуются основные существующие подходы к оценке включенности вузов в территориальные преобразования. *Материалы и методы.* В статье мы опираемся на существующие подходы к оценке участия университетов в преобразованиях территориальных экономик, что изложено в работах ведущих специалистов-экспертов. Также мы опираемся на существующие оценки в отношении представленности ключевых трендов маркетинговой деятельности и фокусировки миссии собственного стратегического развития. Используются методы поиска, интерпретации, сравнения, анализа и синтеза материалов. *Результаты исследования.* В рамках существующих подходов целесообразно участие университетов, локализованных в определенном регионе, как ЗЛТ, представляющих собой интегратор взаимодействия со всеми другими заинтересованными в положительных территориальных преобразованиях группами лиц. В качестве внешней группы ЗЛТ выступают вузы, являющиеся партнерами для образовательных организаций и реализующие с ними совместные проекты, направленные на развитие территории. *Обсуждение и заключение.* Университеты как ЗЛТ в территориальном маркетинге сконцентрированы на участии в разработке маркетинговой стратегии территории, участии в детализации целевых аудиторий (внешних и внутренних), формате формирования и совершенствования имиджа и бренда, понимания аттрактивности территории для внешних и внутренних игроков, а также осуществлении ключевых направлений маркетинговой деятельности в части маркетинг-менеджмента, маркетинга взаимоотношений и маркетинга персонала, что позволяет осуществлять основные миссии и полноценно вовлекаться в территориальное развитие в рамках участника концепции и практических шагов маркетинга территории.

Ключевые слова: маркетинг территории, вовлеченный университет, территория, развитие, подходы.

Для цитирования: Рыбалко М. А. Маркетинг территории: подходы к оценке вовлеченности университета в территориальное развитие. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):157-169. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.014

Research article

JEL M31 O39 I23

TERRITORY MARKETING: APPROACHES TO ASSESSING THE UNIVERSITY'S INVOLVEMENT IN TERRITORIAL DEVELOPMENT**Rybalko M.^{1*}**¹ *Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia*** 903103@gmail.com*

Annotation. *Introduction.* The study highlights the importance of the university's involvement in the implementation of territorial transformations. In this regard, the key trends in the conduct of marketing activities by universities are considered, as well as the main existing approaches to assessing the involvement of universities in territorial transformations. *Materials and methods.* In the article, we rely on existing approaches to assessing the participation of universities in the transformation of territorial economies, which is described in the works of leading experts. We also rely on existing assessments regarding the presentation of key marketing trends and the focus of our own strategic development mission. Methods of search, interpretation, comparison, analysis and synthesis of materials are used. *Research results.* Within the framework of existing approaches, it is advisable to involve universities localized in a certain region, such as special group, which represent an integrator of interaction with all other groups interested in positive territorial transformations. Universities that are partners for educational organizations and implement joint projects with them aimed at the development of the territory act as an external group of territory. *Discussion and conclusion.* Universities, as experts in territorial marketing, focus on participating in the development of the territory's marketing strategy, participating in the specification of target audiences (external and internal), the format of image and brand formation and improvement, understanding the attractiveness of the territory for external and internal players, as well as the implementation of key areas of marketing activities in terms of marketing management, relationship marketing and personnel marketing, which allows you to carry out the main missions and fully engage in territorial development within the framework of the participant's concept and practical steps of territory marketing.

Keywords: territory marketing, university involved, territory, development, approaches.

For citation: Rybalko M. Territory marketing: approaches to assessing the university's involvement in territorial development. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):157-169. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.014

Введение

В рамках концепции маркетинга территории значимым представляется вопрос выстраивания модели развития территории на основе активного участия университета как актора территориального маркетинга, поскольку генерирование стратегических маркетинговых решений и детерминация тактических шагов по социально-экономическому разви-

тию территории в рамках желательного сценария на идейной основе концепции маркетинга территории может быть полноценно реализована с учетом влияния всех ключевых групп заинтересованных лиц территории, к которым в современной ситуации неизменно относятся университеты [1, 3, 4].

Университеты в осуществлении собственной маркетинговой деятельно-

сти, а также транслируемой миссии, характеризующей общие и частные установки, определяющие специфику функционирования данных учебных заведений, уже прошли определенный эволюционный путь, и, несмотря на некоторый «идеологический кризис» (связанный с приобретением ранее не свойственных им задач), это обстоятельство позволяет акцентировать внимание на основных трендах, которые сегодня проявляются в их маркетинговой работе. Применительно к российским университетам детерминирован мультифокусный подход к миссии вуза, в которой превалирует нацеленность на развитие экономики, человеческого капитала и инноваций, что отражается на реализуемой маркетинговой деятельности вузов. Однако в маркетинговой деятельности университетов прослеживается доминирование определенных направлений либо сочетание нескольких из них, также бывают случаи реализации комплексного подхода, когда выделенные доминантные направления применяются одновременно и в полном объеме (не в качестве ситуативной реакции на внешние условия, а в виде осуществления стратегических решений, генерируемых в рамках спланированной работы вуза, вовлеченного в маркетинговые усилия по преобразованию территории).

Для понимания того, каким образом вовлеченные университеты могут влиять на территориальное развитие, оправданным является выявление соответствующих ключевых трендов и выделение подходов, позволяющих детерминировать их роль в разработке и осуществлении маркетинговой стратегии развития.

Материалы и методы

В статье мы опираемся на существующие подходы к оценке участия университетов в преобразованиях территориальных экономик, что изложено в работах ведущих специалистов-экспертов. Также мы опираемся на существующие оценки в отношении представленности ключе-

вых трендов маркетинговой деятельности и фокусировки миссии собственного стратегического развития.

Использованы методы поиска, интерпретации, сравнения, анализа и синтеза материалов.

Результаты исследования

Ключевыми трендами в маркетинговой деятельности вузов (рис. 1) выступают такие направления, как:

- акцентировка на маркетинг-менеджменте: изменения (формальные и неформальные) общей системы управления, поиск гибких подходов, в том числе в формате Agile, для решения новых задач и перестройки сообразно им стратегических решений и функциональных стратегий в рамках обновленного расширенного комплекса маркетинга университета;

- акцентировка на маркетинге взаимоотношений, в том числе в виде участия в консорциумах;

- акцентировка на маркетинге персонала / внутреннем маркетинге, что вызывает также интерес к HR-брендингу, нацеленному на перспективных сотрудников и обучающихся, на уже работающих / учащихся и тех, кто ранее работал в вузе и формирует собой экспертный потенциал.

Получается, что указанные ключевые направления маркетинговой деятельности могут осуществляться в формате реальной работы или имитации таковой, по сути мимикрии под вовлеченность из-за внешних вызовов, но не готовности управленческого модуля вуза и системы внутренних и внешних коммуникаций к системным изменениям не под влиянием внешней среды (как триггера), а из-за осознания необходимости перемен и выработки собственной взвешенной позиции в вопросе их осуществления и участия в территориальном развитии как актора территориального маркетинга (ведущего аналитическую работу, маркетинговый анализ, исследования и преобразующего усилия на их основе).



Рисунок 1 – Ключевые тренды в маркетинговой деятельности вузов и варианты их проявления

Figure 1 – Key trends in university marketing activities and their manifestations

Обсуждение

Рассматривая участие университетов как акторов территориального маркетинга, представляющих собой отдельную группу ЗЛТ в развитии территории, мы

ранее, с опорой на опубликованные в профильной литературе учеными-теоретиками и практиками работы, продемонстрировали основные подходы, которые описывают ролевое участие уни-

верситетов в развитии территории их локализации. Детализируем, что к таким подходам неизменно относят: роль в развитии инноваций, в приросте человеческого капитала, непосредственно в экономическом прогрессе, в социокультурных и экологических преобразованиях, участие в формировании и продвижении бренда территории; также нами маркируется в качестве ключевого подхода, который выступает, с одной стороны, в методическом плане одним из элементов комплексного варианта валидации вклада вузов в территориальные преобразования, а с другой стороны, определяющим возможности осуществления заявленных в прочих подходах целевых установок, того, что касается роли университетов в разработке и реализации программы социально-экономического развития территории (маркетинговой стратегии развития территории с учетом встроенности в нее активностей, целенаправленно осуществляемых университетом).

Мы полагаем, что именно в рамках этого подхода прослеживается участие университетов, локализованных в определенном регионе, как ЗЛТ, представляющих собой интегратор взаимодействия со всеми другими заинтересованными в положительных территориальных преобразованиях группами лиц. В качестве внешней группы ЗЛТ выступают вузы, являющиеся партнерами для образовательных организаций и реализующие с ними совместные проекты, направленные на развитие территории. В общем визуализировать данный процесс можно следующим образом (см. рис. 2).

Таким образом, основные подходы к валидации вклада университетов в региональное развитие могут быть укрупнены в три блока, по той причине, что, во-первых, провести разграничение между данными подходами на практике не всегда представляется возможным, во-вторых, такое детальное разграничение может быть представлено только в теоретическом контексте.

Далее следует пояснить, что ранее нами был отмечен примат участия вузов в разработке и реализации программ социально-экономического развития территории над остальными подходами, поскольку при осуществлении третьей миссии вуз выходит в своей маркетинговой деятельности и функциональной работе в целом за узкие рамки собственных интересов и участвует в процессах активизации регионального развития.

Таким образом, считаем целесообразным рассмотреть предлагаемые ранее показатели для оценки вклада университетов в территориальное развитие (см. табл. 1).

Полагаем, что в современной ситуации целесообразно также включение в данную оценку ряда показателей, позволяющих уточнить вклад вузов в территориальное развитие, например, участие университетов и их сотрудников в формировании и укреплении имиджа и бренда региона, а также инициировании работы по формированию научных и исследовательских консорциумов, связанных с территориальным развитием (см. табл. 2).

Поясним, что также значимой представляется оценка включенности вуза во все основные трендовые направления маркетинговой деятельности, указанные нами выше.

При полноценном участии университета в данных направлениях он может в максимальной степени встраиваться в происходящие в регионе процессы и, кроме того, выступать их инициатором. Так, например, университет может быть равно вовлечен в своей маркетинговой деятельности в реализацию направлений маркетинг-менеджмента, маркетинга взаимоотношений и маркетинга персонала. Однако может наблюдаться ситуация, согласно которой осуществляются управленческие преобразования, но не выражены вопросы, связанные с партнерскими отношениями или внутренним маркетингом.

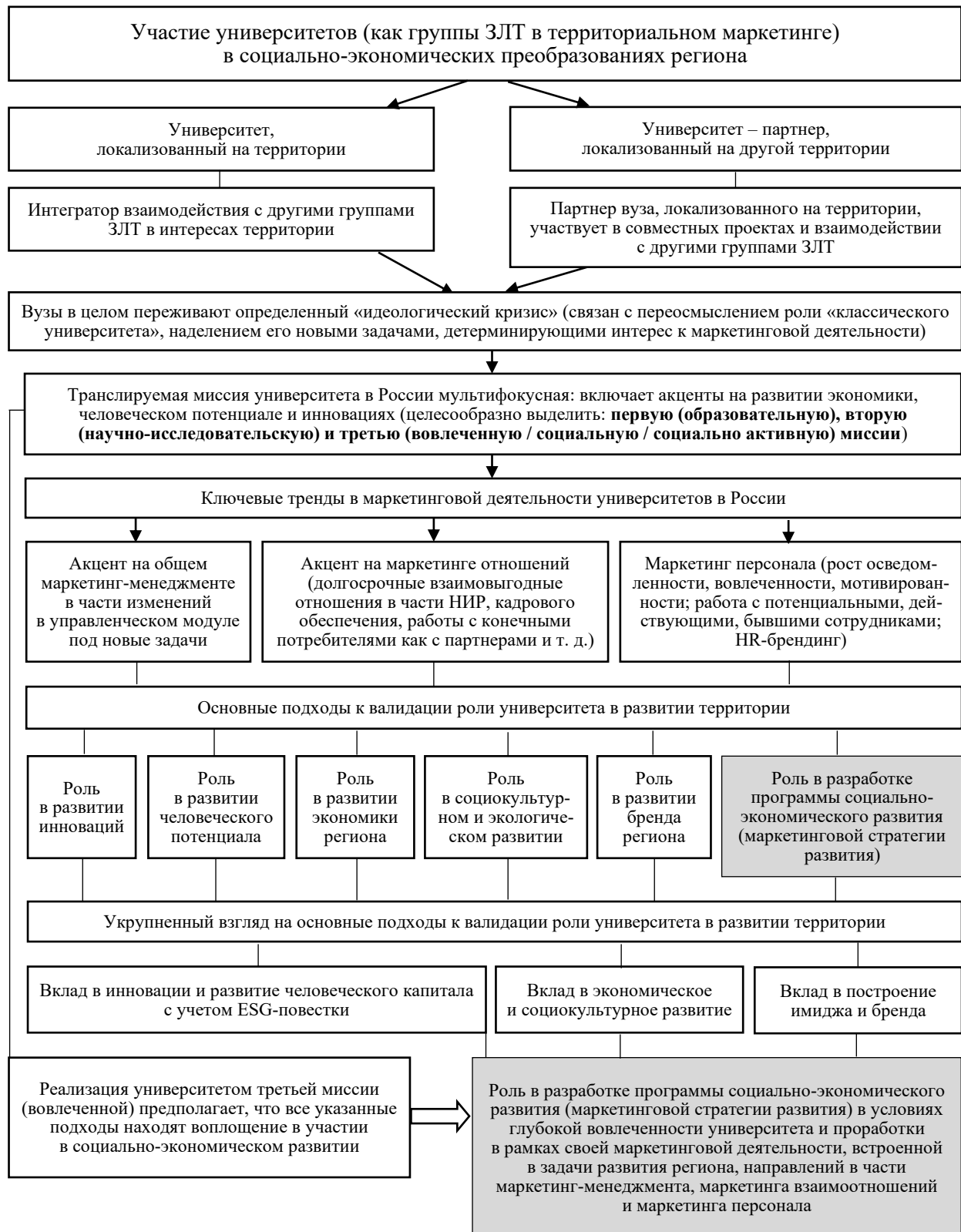


Рисунок 2 – Визуализация современного видения участия университетов (как группы ЗЛТ в территориальном маркетинге) в социально-экономических преобразованиях региона [2, 5, 6, 7]

Figure 2 – Visualization of the modern vision of universities' participation (as a group of LRTs in territorial marketing) in the socio-economic transformations of the region [2, 5, 6, 7]

Таблица 1 – Показатели, предложенные в рамках подходов ОЭРС и авторского коллектива НИУ ВШЭ, а также в монографическом исследовании представителя Финансового университета в части оценки влияния университетов как ЗЛТ на развитие территории [5, 6, 7]

Table 1 – Indicators proposed within the framework of OERs approaches and by the team of authors from the National Research University Higher School of Economics, as well as in a monographic study by a representative of Financial University in terms of assessing the impact of universities, as LRTs, on regional development [5, 6, 7]

Показатели	Обоснование расчета
Роль в развитии инноваций на территории	
Объем НИОКР, генерируемых университетами с участием студентов (бакалавров, магистров) и аспирантов	Объем НИОКР, созданных молодыми учеными, университетов в расчете на общую сумму обучающихся, тыс. руб.
Количество цитирований публикаций в РИНЦ обучающихся (бакалавров, магистров, аспирантов) вузов	Количество цитирований публикаций, изданных за последние пять лет, индексируемых в РИНЦ, в расчете на 1000 обучающихся
Количество цитирований публикаций в Scopus / Web of Science обучающихся (бакалавров, магистров, аспирантов) вузов	Количество цитирований публикаций в Scopus в расчете на 1000 обучающихся
Роль в развитии человеческого капитала территории	
Доля выпускных квалификационных работ выпускников, защищенных в виде стартапов, %	Доля выпускных квалификационных работ выпускников, защищенных в виде стартапов относительно общего числа защищенных работ такого рода
Доля трудоустроенных выпускников в регионе, обладающих по итогу обучения необходимыми маркетинговыми компетенциями, %	Доля трудоустроенных выпускников в регионе, обладающих по итогу обучения необходимыми маркетинговыми компетенциями относительно числа трудоустроенных выпускников
Роль в развитии экономики территории	
Доля ППС, вовлеченных в работу инновационных малых предприятий вузов	Доля ППС, вовлеченных в работу инновационных малых предприятий вузов, в отношении к общей численности ППС
Доходы вузов от деятельности инновационных малых предприятий, тыс. руб.	Отношение доходов вузов от деятельности инновационных малых предприятий
Роль в социокультурном и экологическом развитии территории	
Количество реализованных вузами социальных проектов	Определение количества реализованных вузами социальных проектов за 5 лет, ед.
Количество реализованных вузами экологических проектов	Определение количества реализованных вузами экологических проектов за 5 лет, ед.
Доля реализованных вузами социальных проектов, %	Доля реализованных вузами социальных проектов к общему количеству реализованных проектов за 5 лет
Доля реализованных вузами экологических проектов, %	Доля реализованных вузами экологических проектов к общему количеству реализованных проектов за 5 лет
Вовлеченность ППС вузов в осуществление социальных проектов, %	Доля ППС, участвующих в социальных проектах, к общему количеству ППС
Вовлеченность ППС вузов в осуществление экологических проектов, %	Доля ППС, участвующих в экологических проектах, к общему количеству ППС
Вовлеченность обучающихся вузов в осуществление социальных проектов, %	Доля обучающихся, участвующих в социальных проектах, к общему количеству ППС
Вовлеченность обучающихся вузов в осуществление экологических проектов, %	Доля обучающихся, участвующих в экологических проектах, к общему количеству ППС

Таблица 2 – Возможная оценка участия университетов в формировании и укреплении имиджа и бренда региона, в том числе за счет участия и/или инициирования научных и исследовательских консорциумов

Table 2 – Possible assessment of universities' participation in shaping and strengthening the image and brand of the region, including through participation in and/or initiation of scientific and research consortia

Показатели	Обоснование расчета
Роль в формировании и укреплении имиджа и бренда региона	
Число инициированных и проведенных вузами имиджевых проектов, способствующих укреплению территориального бренда, проведенных на территории с привлечением инорегиональных участников	Уточнение и фиксация проведенных университетами имиджевых проектов с инорегиональными участниками за пять лет, ед. (возможно также уточнение в формате: количество подписанных по итогу мероприятия соглашений о реализации программ стажировок для преподавателей и обучающихся; количество подписанных по итогу мероприятия соглашений о реализации сетевых программ обучения)
Число инициированных вузами имиджевых проектов, способствующих укреплению территориального бренда, проведенных на территории с привлечением зарубежных участников	Уточнение и фиксация проведенных университетами имиджевых проектов с зарубежными участниками за пять лет, ед. (возможно также уточнение в формате: количество подписанных по итогу мероприятия соглашений о реализации программ зарубежных стажировок для преподавателей и обучающихся; количество подписанных по итогу мероприятия соглашений о реализации программ двойного диплома, подготовки аспирантов, PhD и т. д.)
Доля осуществленных университетами имиджевых проектов с инорегиональными участниками, %	Доля реализованных вузами имиджевых проектов с инорегиональными участниками к общему количеству реализованных проектов за пять лет
Доля осуществленных университетами имиджевых проектов с зарубежными участниками, %	Доля реализованных вузами имиджевых проектов с зарубежными участниками к общему количеству реализованных проектов за пять лет
Вовлеченность ППС университетов в реализацию имиджевых проектов с инорегиональными участниками, %	Доля ППС, участвующих в реализации имиджевых проектов с инорегиональными участниками, к общему количеству ППС
Вовлеченность ППС университетов в реализацию имиджевых проектов с зарубежными участниками, %	Доля ППС, участвующих в реализации имиджевых проектов с зарубежными участниками, к общему количеству ППС
Активность в формировании научных и исследовательских консорциумов	
Число консорциумов, в которых работает вуз с инорегиональными участниками	Уточнение и фиксация количества действующих консорциумов с нерегиональным участием за пять лет, ед.
Число консорциумов, в которых работает вуз с зарубежными участниками	Уточнение и фиксация количества действующих консорциумов с иностранным участием за пять лет, ед.
Число проектов, реализуемых с участием вуза в консорциумах с инорегиональными участниками	Уточнение и фиксация количества проектов, осуществляемых в рамках консорциумов с нерегиональным участием за пять лет, ед.
Число проектов, реализуемых с участием вуза в консорциумах с зарубежными участниками	Уточнение и фиксация количества проектов, осуществляемых в рамках консорциумов с зарубежным участием за пять лет, ед.

Показатели	Обоснование расчета
Вовлеченность ППС университетов в работу консорциумов с инорегиональными участниками, %	Доля ППС, участвующих в работе консорциумов с инорегиональными участниками, к общему количеству ППС
Вовлеченность ППС университетов в работу консорциумов с зарубежными участниками, %	Доля ППС, участвующих в работе консорциумов с зарубежными участниками, к общему количеству ППС

В указанной современной ситуации университеты при проявлении роли в разработке программы социально-экономического развития (маркетинговой стратегии развития) в условиях собственной глубокой вовлеченности и проработке в рамках своей маркетинговой деятельности, встроенной в задачи развития региона, направлений в части маркетинг-менеджмента, маркетинга взаимоотношений и маркетинга персонала в этом контексте реализуют элементы, связанные с инновациями, человеческим капиталом, кадровым потенциалом, имиджевыми характеристиками и брендингом, а также социокультурной и экологической повесткой, поскольку все это укладывается в видение современного формата социально-экономических желательных преобразований, ориентированных на перспективу, то есть на нужды и интересы текущих заинтересованных лиц

территории и будущих потребителей территориального продукта.

В указанном контексте для оценки вклада университета/университетов в социально-экономические преобразования территории целесообразно оценить его/их участие в разработке (функция проектирования и разработки) соответствующих программных документов, в систематическом обсуждении (функция текущего мониторинга) таких материалов (предполагающем доработку и адаптацию под текущие и перспективные задачи), непосредственной реализации ряда задач (функция адаптивного участия) (исследовательского, образовательного, экспертного и иного характера), а также валидации (функция анализа результатов) результативности предпринимаемых стратегических решений и операционных шагов, что может быть отражено следующим образом (табл. 3).

Таблица 3 – Возможная оценка участия университетов в социально-экономических преобразованиях территории в формате участия в разработке и осуществлении маркетинговой стратегии развития

Table 3 – Possible assessment of universities' participation in socio-economic transformations of the territory in the format of participation in the development and implementation of a marketing strategy for development

Показатели	Обоснование расчета
Роль в разработке и осуществлении маркетинговой стратегии развития региона	
Участие в разработке соответствующих программных документов – функция проектирования и разработки	Определение количества стратегических документов, детерминирующих маркетинговую стратегию социально-экономического развития территории, в которых принял участие университет, ед. за отчетный период
Вовлеченность ППС университета в реализацию функции проектирования и разработки	Доля ППС университета, принимающих участие в разработке соответствующих программных документов, к общему количеству ППС, %
Участие в систематическом обсуждении программных материалов (предполагающем доработку и адаптацию под текущие и перспективные задачи) – функция текущего мониторинга	Определение количества мероприятий, на которых университет выступал участником обсуждения и доработки соответствующих документов, ед. за отчетный период

Показатели	Обоснование расчета
Вовлеченность ППС университета в реализацию функции текущего мониторинга	Доля ППС университета, принимающих участие в мониторинге программной документации, к общему количеству ППС, %
Участие в непосредственной реализации ряда задач (исследовательского, образовательного, экспертного и иного характера) – функция адаптивного участия	Определение количества мероприятий (дифференцированных на исследовательские, образовательные и экспертные), в реализации которых участвовал университет, ед. за отчетный период
Вовлеченность ППС университета в реализацию функции адаптивного участия	Доля ППС университета, принимающих адаптивное участие в решении ряда задач, к общему количеству ППС, %
Участие в валидации результативности принимаемых стратегических решений и операционных шагов – функция анализа результатов	Определение количества мероприятий по оценке результативности стратегии, в реализации которых участвовал университет, ед. за отчетный период
Вовлеченность ППС университета в реализацию функции анализа результатов	Доля ППС университета, принимающих участие в анализе результатов, к общему количеству ППС, %

Исходя из изложенного можно предложить следующее отражение возможных состояний вовлеченного университета, а именно – оказывающего влияние на социально-экономическое развитие

территории с точки зрения проявления в его работе ключевых трендов маркетинговой деятельности (в рамках маркетинг-менеджмента, маркетинга взаимодействия и маркетинга персонала) (табл. 4).

Таблица 4 – **Возможные варианты (состояния) функционирования вовлеченного университета**

Table 4 – **Possible options (states) for the functioning of the involved university**

	Вовлеченный университет (степень следования изменениям, сопряженным с появлением новых задач)		
	Процессы перестраиваются согласно существующим внешним нормативным требованиям (псевдоперестройка только по необходимости)	Изменения (развитие) есть, но выражены в начальной фазе (осознанные начальные изменения)	Наблюдается реальная перестройка процессов (осознанные изменения)
Маркетинг-менеджмент	A0	A1	A2
Маркетинг взаимодействия	B0	B1	B2
Маркетинг персонала	C0	C1	C2

Отметим, что сочетание A0, B0, C0 можно интерпретировать как редкий случай вуза-аутсайдера, который является однозначно псевдововлеченным и, по сути, может именоваться «выживающим», так как в нем не проявляются должным образом ключевые тренды маркетинговой деятельности, характерные для современного университета, и его влияние на развитие территории не проявляет себя должным образом.

Можно выделить целую группу псевдововлеченных в развитие территории университетов:

– A0, B0, C0 – «выживающие», реализуют только нормативный вариант (что требуется в программе развития согласно существующим требованиям и не более того): в отношении маркетинг-менеджмента изменений нет, они могут только анонсироваться на бумаге при обсуждении необходимости формирования проектных команд, на деле же структура управления остается жестко иерархической без делегирования каких-либо полномочий и без осуществления современных подходов к управлению; в отношении маркетинга взаимоотношений можно отметить, что те партнерские контакты, которые осуществляются, не носят системного характера, а ведутся под транслируемую сверху повестку по принципу «год педагога и наставника», «зеленые решения», «женское предпринимательство» и т. д.); в отношении маркетинга персонала поясним, что он, по сути, отсутствует (фактически на бумаге формируется кадровый резерв, который не учитывается при кадровых назначениях; решения в отношении стимулирования персонала идут по негативному сценарию, например, в формате сокращения выплат по рейтингу ППС или уменьшения критериев, по которым такие выплаты осуществляются);

– A1, B0, C0 – «сопротивляющиеся изменениям», данные университеты анонсируют изменения в системе управления, маркетинг-менеджмента, но данная перестройка реализуется в начальной

фазе и в недостаточной степени учитывает сложность текущих задач, получается, что это изменения в управлении ради демонстрации того, что что-то меняется, однако без должных усилий в рамках других направлений это не ведет к положительным последствиям, а фиксирует застойные явления;

– A0, B1, C0 – «профанирующие» или «следующие моде», данные университеты акцентируют внимание только на маркетинге взаимоотношений в формате демонстрации заинтересованности во внешних партнерах, с которыми преимущественно реализуют имиджевые мероприятия (не ведущие к реальным проектам и результатам), отражаемые во внутренних каналах коммуникаций и региональных СМИ; усилий в рамках маркетинг-менеджмента и маркетинга персонала не осуществляется, что приводит к недостаточной вовлеченности вуза;

– A0, B0, C1 – «не понимающие значения мотивации», в данных университетах на начальном этапе делаются попытки реализации маркетинга персонала, однако они носят несистемный характер и не приводят к результативным решениям, поскольку вуз пассивен в отношении других направлений маркетинговой работы.

Также можно выделить группу нейтрально вовлеченных университетов, к которым могут быть отнесены вузы в состояниях: A1, B1, C1; A0, B1, C1; A1, B0, C1; A1, B1, C0. Для данных вузов характерной является частичная перестройка процессов по трем ключевым направлениям маркетинговой деятельности или по двум, но в формате частичных изменений, осознанных, однако осуществляемых на начальном этапе.

Существует группа в средней степени вовлеченных университетов: A2, B1, C1; A1, B2, C1; A1, B1, C2; A1, B1, C0. Эти вузы, по нашему мнению, реализуют осознанную глубокую перестройку, но по одному направлению, тогда как остальные два находятся в формате частичных изменений, эклектичной перестройки процессов.

Можно выделить группу реально вовлеченных университетов: А2, В2, С1; А1, В2, С2; А2, В1, С2. Они реализуют осознанную глубокую перестройку по двум направлениям маркетинговой работы и в достаточной степени встраиваются в процессы маркетинговых преобразований социально-экономического развития территории своей локализации.

Системно вовлеченным можно считать университет в состоянии А2, В2, С2, когда он осуществляет глубокую перестройку процессов (осознанную), одновременно по направлениям маркетинг-менеджмента, взаимоотношений и маркетинга персонала.

Заключение

Вузы, несмотря на степень вовлечения в территориальное развитие, степень участия в реализации территориального маркетинга, выступают неотъемлемыми участниками данного процесса, группой ЗЛТ, что позволяет следующим образом проиллюстрировать маркетинговую модель развития территории с участием вовлеченного университета.

Следует акцентировать внимание на том, что университеты как ЗЛТ в территориальном маркетинге сконцентрированы на участии в разработке маркетинговой стратегии территории, участии в детализации целевых аудиторий (внешних и внутренних), формате формирования и совершенствования имиджа и бренда, понимании аттрактивности территории для внешних и внутренних игроков, а также осуществлении ключевых направлений маркетинговой деятельности в части маркетинг-менеджмента, маркетинга взаимоотношений и маркетинга персонала, что позволяет осуществлять основные миссии и полноценно вовлекаться в территориальное развитие в рамках участника концепции и практических шагов маркетинга территории.

Список литературы

1. Багиев, Г. Л., Черенков, В. И. Маркетинг для обеспечения устойчивого

развития: сущность и логика становления // ПСЭ. – 2018. – № 3 (67).

2. Актуализация участия университетов в кадровом обеспечении региональной экономики с учетом проявившегося дисбаланса на рынке труда / В. А. Бондаренко, Н. В. Гузенко, М. А. Рыбалко // Учет и статистика. – 2024. – Т. 21, № 4. – С. 29-42.

3. Бондаренко, В. А., Рыбалко, М. А. Роль маркетинговой активности университетов в формировании экосистемы подготовки кадров в регионе // Предпринимательство, маркетинг и логистика в цифровой экономике : материалы II Всероссийской конференции, Орёл, 27 октября 2023 г. – Орёл, 2024. – С. 37-42.

4. Эволюция маркетинга территории в контексте устойчивого развития / В. А. Бондаренко, Н. В. Пржедецкая, Т. И. Разинкова // Финансовые исследования. – 2024. – Т. 25, № 2 (83). – С. 31-43.

5. Образовательная миграция молодежи и оптимизация сети вузов в разных по размеру городах / Н. К. Габдрахманов, Л. Б. Карачурина, Н. В. Мкртчян, О. В. Лешуков // Вопросы образования. – 2022. – № 2.

6. «От волги до Енисея...»: образовательная миграция молодежи в России / Н. К. Габдрахманов, Н. Ю. Никифорова, О. В. Лешуков // Современная аналитика образования. – 2019. – № 5 (26). – С. 4-42.

7. Романишина, Т. С. Маркетинг в социально-инфраструктурном развитии регионов России в условиях цифровизации : монография. – М.: Перо, 2021. – С. 83-85.

References

1. Bagiev, G., Cherenkov, V. Marketing for sustainable development: essence and logic of formation // PSE. – 2018. – № 3 (67).

2. Actualization of universities' participation in staffing the regional economy, taking into account the imbalance in the labor market / V. Bondarenko, N. Guzenko,

M. Rybalko // Accounting and Statistics. – 2024. – Vol. 21, № 4. – P. 29-42.

3. Bondarenko, V., Rybalko, M. The role of universities' marketing activities in shaping the personnel training ecosystem in region // Entrepreneurship, Marketing, and Logistics in Digital Economy : proceedings of II All-Russian Conference, Oryol, October 27, 2023. – Oryol, 2024. – P. 37-42.

4. The evolution of territory marketing in the context of sustainable development / V. Bondarenko, N. Przhedetskaya, T. Razinova // Financial Research. – 2024. – Vol. 25, № 2(83). – P. 31-43. – DOI: 10.54220/finis.1991-0525.2024.83.2.003.

5. Educational migration of young people and optimization of the network of higher education institutions in cities of different sizes / N. Gabdrakhmanov, L. Karachurina, N. Mkrtchyan, O. Leshukov // Issues of Education. – 2022. – № 2.

6. «From the Volga to the Yenisei...»: educational migration of young people in Russia / N. Gabdrakhmanov, N. Nikiforova, O. Leshukov // Contemporary Education Analytics. – 2019. – № 5 (26). – P. 4-42.

7. Romanishina, T. Marketing in the social and infrastructural development of Russian regions in context of digitalization : monograph. – M.: Pero, 2021. – P. 83-85.

Об авторах:

Рыбалко Мария Александровна, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия, 903103@gmail.com.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Maria Rybalko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Department of Marketing, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia, 903103@gmail.com

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015>

УДК 658.5:620.1

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ЭКОСИСТЕМ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Сапожников А. Ю.^{1*}

¹ *Ростовский государственный университет
путей сообщения,*

Ростов-на-Дону, Россия

** sapozhnikovars95@mail.ru*

Аннотация. *Введение.* Современное развитие строительной отрасли характеризуется ростом значимости интеграционных моделей взаимодействия участников цепей поставок, где ключевую роль начинают играть бизнес-экосистемы, способные объединять материальные, информационные, финансовые и сервисные потоки в единую систему создания добавленной ценности. В условиях усложнения проектов, усиления требований к качеству и срокам, а также возрастающего внимания к экологическим и социальным аспектам (ESG) возрастает необходимость системного анализа структуры отрасли, выявления ключевых подсистем и определения перспектив их интеграции в экосистемный формат. *Материалы и методы.* Исследование основано на теоретико-аналитическом подходе с применением методов системного анализа, структурной декомпозиции и сопоставительного анализа. В работе проведена декомпозиция строительной отрасли по участникам, включающая проектировщиков, производителей строительных материалов, строительные компании и холдинги, девелоперов, ретейлеров, регулирующие и надзорные органы, муниципальные структуры, сервисные организации, а также конечных потребителей. Дополнительно рассмотрено влияние ESG-факторов на трансформацию внутрисистемных потоков и взаимодействий. *Результаты исследования.* Выявлено, что в классической модели логистической системы строительной отрасли присутствует ряд взаимосвязанных подсистем, каждая из которых вносит специфический вклад в формирование добавленной ценности на всех этапах – от проектирования до эксплуатации объекта. Определено, что интеграция участников в рамках бизнес-экосистемы с единым цифровым ядром и унифицированными стандартами взаимодействия способствует повышению эффективности материальных и сервисных потоков, сокращению транзакционных издержек и времени реализации проектов. Анализ ESG-факторов показал, что их учет приводит к переориентации потоков в сторону повышения ресурсной эффективности, минимизации экологического следа и усиления социальной ответственности участников. *Обсуждение и заключение.* Результаты исследования подтверждают, что формирование бизнес-экосистемы в строительной отрасли требует комплексного подхода, охватывающего всю цепочку поставок и учитывающего не только экономические, но и социально-экологические параметры. Системная интеграция участников на основе цифровых решений и ESG-ориентированных практик позволяет не только оптимизировать логистические потоки, но и обеспечить долгосрочную устойчивость отрасли. Внедрение подобных моделей в российскую практику целесообразно рассматривать как стратегический инструмент повышения конкурентоспособности и адаптивности строительного сектора в условиях глобальных вызовов.

Ключевые слова: бизнес-экосистема, цепь поставок, логистическая система, системный анализ, ESG-факторы, цифровая интеграция, добавленная ценность.

Для цитирования: Сапожников А. Ю. Анализ развития бизнес-экосистем в строительной отрасли. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ).* 2025;3(32):170-179. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015

Research article

JEL R4 L74 Q01

ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF BUSINESS ECOSYSTEMS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

Sapozhnikov A.^{1}*¹ *Rostov State Transport University,
Rostov-on-Don, Russia*

* sapozhnikovars95@mail.ru

Abstract. *Introduction.* The modern development of the construction industry is characterized by the growing importance of integrative models of supply chain interaction, where business ecosystems play a key role in uniting material, informational, financial, and service flows into a single value creation system. With the increasing complexity of projects, stricter quality and time requirements, and growing attention to environmental and social aspects (ESG), there is a growing need for a systemic analysis of the industry's structure, identification of key subsystems, and assessment of the prospects for their integration into an ecosystem format. *Materials and methods.* The study is based on a theoretical and analytical approach, applying methods of system analysis, structural decomposition, and comparative analysis. The research presents a decomposition of the construction industry by participants, including designers, manufacturers of construction materials, construction companies and holdings, developers, retailers, regulatory and supervisory bodies, municipal structures, service organizations, and end consumers. Additionally, the influence of ESG factors on the transformation of intrasystem flows and interactions is examined. *Research results.* It has been established that the classical model of the construction industry's logistics system contains several interconnected subsystems, each contributing specifically to value creation at all stages – from design to operation. The integration of participants within a business ecosystem with a unified digital core and standardized interaction protocols enhances the efficiency of material and service flows, reduces transactional costs, and shortens project implementation times. ESG analysis revealed that considering such factors leads to a reorientation of flows towards improved resource efficiency, minimization of environmental footprint, and strengthening of participants' social responsibility. *Discussion and conclusion.* The findings confirm that the formation of a business ecosystem in the construction industry requires a comprehensive approach encompassing the entire supply chain and considering not only economic but also socio-environmental parameters. Systemic integration of participants based on digital solutions and ESG oriented practices can not only optimize logistics flows but also ensure the long-term sustainability of the sector. The introduction of such models into Russian practice should be regarded as a strategic tool for enhancing competitiveness and adaptability of the construction sector in the face of global challenges.

Keywords: business ecosystem, supply chain, logistics system, system analysis, ESG factors, digital integration, value creation.

For citation: Sapozhnikov A. Analysis of the development of business ecosystems in the construction industry. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):170-179. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.015

Введение

В условиях цифровой экономики все большую популярность приобретает

концепция бизнес-экосистем. Бизнес-экосистема рассматривает компанию не изолированно, а как часть сообщества

многих участников из разных отраслей, совместно создающих ценность. Данная модель ведения бизнеса становится новой доминирующей парадигмой, основанной на сотрудничестве множества организаций, объединенных вокруг удовлетворения комплексных потребностей клиента. В настоящей работе рассмотрены понятие бизнес-экосистемы и ее значение в современных условиях, проанализирован существующий опыт реализации экосистем в мире и в России, а также обоснованы возможности применения экосистемного подхода для участников строительной сферы.

Современная строительная отрасль переживает этап системных изменений, обусловленных не только цифровой трансформацией и усилением требований к устойчивому развитию, но и усложнением форм взаимодействия между участниками строительного рынка. На этом фоне бизнес-экосистемы становятся неотъемлемым элементом организационной структуры, формируя новую институциональную рамку и создавая условия для кооперации, совместного создания ценности и гибкой адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. При этом сама концепция бизнес-экосистем, зародившаяся в высокотехнологичных отраслях, приобретает уникальные характеристики в строительстве, где ключевым элементом становится проектно-ориентированное взаимодействие на протяжении всего жизненного цикла объекта.

В отличие от других отраслей, где экосистемы складываются вокруг цифровых платформ и сервисов (например, в ИТ или ретейле), в строительстве доминируют фрагментарные и территориально ограниченные формы кооперации, в том числе кластеры, временные проектные альянсы, объединения подрядчиков и поставщиков. Такая специфика требует адаптации понятийного аппарата и подходов к оценке экосистемных моделей, в том числе с учетом цифровизации процессов проектирования, снабжения,

строительства и эксплуатации объектов. Несмотря на наличие отдельных исследований, посвященных цифровизации стройки или организационным формам кооперации, системный подход к анализу бизнес-экосистем строительной отрасли пока не получил должного развития.

Цель настоящего исследования заключается в выявлении особенностей формирования и функционирования бизнес-экосистем в строительной отрасли, определении их ключевых признаков, типологизации существующих моделей, а также оценке потенциала экосистемного подхода в условиях цифровой трансформации. Исследование основано на структурированном анализе научной литературы, нормативных источников и эмпирических данных, с акцентом на сопоставлении российской и международной практики.

Материалы и методы

Методологической основой исследования выступает междисциплинарный подход, объединяющий принципы институционального анализа, проектного управления и цифровой трансформации. В работе применены следующие методы: контент-анализ научных публикаций, сопоставительный анализ моделей бизнес-экосистем в строительстве, кейс-анализ практик российских девелоперских компаний и международного опыта внедрения BIM и платформенных решений.

В качестве теоретических источников использованы труды J. F. Moore [9], где впервые была введена концепция бизнес-экосистем, работы М. Н. Кулапова и др., А. Э. Иссаевой и А. С. Воронова, а также международные исследования W. Pidun, M. Reeves, L. Koskela [10, 11], рассматривающие особенности цифровых экосистем в контексте строительной отрасли. Эмпирическая база исследования включает материалы официальных сайтов строительных компаний, данные об использовании BIM и цифровых платформ в строительстве, а также статистику отраслевых мониторингов.

Методы структурно-функционального анализа позволили систематизиро-

вать формы кооперации в экосистемах, а сопоставительного анализа – выделить общие и специфические черты экосистемных моделей в России и за рубежом.

Использование кейс-метода позволило зафиксировать признаки зрелых строительных экосистем, включая наличие цифрового ядра (BIM, ERP), контрактных механизмов распределения ролей и рисков, горизонтальных связей и общей цифровой инфраструктуры.

Обсуждение

Термин «экосистема» был изначально заимствован из биологии и введен в экономический лексикон Джеймсом Ф. Муром в 1993 г. [9]. Он предложил рассматривать бизнес как экосистему – динамичное сообщество множества взаимосвязанных участников. Поскольку экосистема объединяет множество самостоятельных фирм и их партнеров, исследователи стремятся типологизировать такие системы, выделяя различные типы бизнес-экосистем по ключевым признакам. В литературе представлено несколько подходов к классификации, основанных на характере архитектуры ценности, степени централизации управления ресурсами, форме взаимодействия участников и др. Эволюция подходов к классификации бизнес-экосистем создает возможности для их дальнейшей трансформации с учетом текущих потребностей их участников. Рассматривая различные подходы к выделению бизнес-экосистем, стоит остановиться на следующих.

Один из фундаментальных научных подходов к типологизации бизнес-экосистем предложен Ж. Кенигом [8]. Он исходил из того, что не существует единой универсальной бизнес-экосистемы; напротив, можно выделить несколько организационных дизайнов экосистем, различающихся по двум ключевым осям: степень контроля ключевых ресурсов (централизованный – децентрализованный) и тип взаимозависимости участников (прямая – косвенная, связанная с числом участников). Комбинация этих измерений дает четыре типа бизнес-экосистем.

1. «Система поставки» (Supply system) – экосистема с центральным актором, контролирующим ключевые ресурсы, и относительно небольшим числом отобранных партнеров. Такой центр (например, крупная корпорация) привлекает ограниченный круг важных контрагентов для совместной реализации основной стратегии. Подобные централизованные экосистемы часто строятся по принципу иерархической координации: центральная фирма задает роли и вклад каждого партнера заранее (как в традиционных цепочках поставок, например, в автопроме). Отмечается, что инновационный потенциал таких экосистем может быть ограничен: при жестком разделении на «замысел» (за центром) и «исполнение» (за подрядчиками) коллективная инновация подавляется. Иными словами, ценностная архитектура здесь близка к классической цепочке создания ценности, интегрированной ведущей фирмой, что обеспечивает эффективность, но не всегда гибкость к новшествам.

2. «Платформенная экосистема» (Platform ecosystem) – тоже централизованная по контролю ресурсов модель, но с большим числом участников и принципиально иной схемой взаимодействия. Центральным актором предоставляет другим участникам некий ключевой актив или инфраструктуру (платформу) по заранее оговоренным правилам, на базе которой партнеры могут самостоятельно развивать свои продукты и сервисы. В такой экосистеме центральная фирма не диктует, что именно должны делать внешние участники, а лишь определяет правила и стандарты использования платформы. Это соответствует модели модульной архитектуры: система разбивается на модули, и независимые разработчики (нишевые игроки) могут добавлять инновационные компоненты, совместимые через открытые интерфейсы. Многие современные цифровые экосистемы относятся к данному типу, обеспечивая модульность и множественность сторон.

3. «Сообщества судьбы» (Community of destiny) – децентрализованный тип

экосистемы, не имеющий единого управляющего центра, но объединяющий ограниченный круг участников, связанных общей судьбой или миссией. Здесь никакая компания не обладает исключительным контролем над ресурсами, объединение держится на экзогенных связях, например: общая территория, отрасль или цель, создающая «экзистенциальную солидарность» участников. В таких экосистемах наблюдается взаимная зависимость участников и коллективное лидерство: некоторые лидеры могут вносить большой вклад, но формально все равноправны, решения принимаются совместно. Координация достигается не через жесткие контракты сверху, а через социальные нормы, доверие и общие цели. Архитектура ценности здесь более размыта: ценность создается совместными усилиями всех сторон, а устойчивость модели опирается на поддержание общего интереса и доверия. Интересно, что подобные сообщества могут как стимулировать инновации, так и сопротивляться им, если новации угрожают устоявшемуся балансу сообщества. Таким образом, институционально это сетевая модель сотрудничества без единого хозяина, где взаимодействия рекурсивные (многосторонние) и основаны на долгосрочной взаимной выгоде.

4. «Расширяющиеся сообщества» (Expanding communities) – децентрализованные экосистемы с очень большим числом участников, объединенных вокруг общего ресурса или стандартов, часто являющихся общественным достоянием. Такой дизайн близок к «открытым» экосистемам: вход новых участников практически не ограничен, ключевой ресурс имеет неэксклюзивный характер. Примером могут служить открытые платформы и стандарты. В статье Ж. Кенига этот квадрант характеризуется отсутствием центрального координатора и пуловой взаимозависимостью большого множества акторов [8]. Ценность создается за счет эмерджентного вклада множества игроков, каждый из которых

пользуется общими инфраструктурными ресурсами и одновременно вносит свой вклад в их развитие. Для таких экосистем критически важны институциональные механизмы координации: открытые правила участия, протоколы совместимости, саморегулирующиеся сообщества разработчиков. Фактически это идеализированный образ «открытой экосистемы», о которой говорят как об идеале бизнес-экосистем. Устойчивость подобных моделей зависит от коллективного поддержания общих ресурсов и правил игры; при этом они наиболее гибки и способны притягивать инновации со стороны широкого круга участников.

Типология Ж. Кенига ценна тем, что предостерегает от универсализации свойств экосистем: характеристики, приписываемые «экосистемам» вообще на деле присущи лишь отдельным типам [8]. Например, часто говорится, что экосистемы стимулируют инновации, однако из четырех типов только платформенные и некоторые сообщества реально поощряют автономную инновационную активность партнеров, тогда как жесткие централизованные системы могут оставаться консервативными. Таким образом, различия по архитектуре ценности (иерархически спроектированная – модульная – эмерджентная) и форме взаимодействия (двусторонние связи «центр – партнер» или многосторонние сетевые связи) определяют разные модели экосистем.

В 2019 г. консалтинговая компания Boston Consulting Group (BCG) провела крупное исследование более 40 бизнес-экосистем и предложила более прикладной, но ставший популярным в академических кругах подход, делящий бизнес-экосистемы на два основных типа. По данным BCG, первый тип – это «экосистемы решений», формируемые вокруг предоставления комплексного продукта / решения пользователю через координацию нескольких компаний. В такой экосистеме обычно имеется ядро, выполняющее роль оркестратора, который объединяет нескольких комплементарных

партнеров для совместного создания конечного продукта или услуги. Второй тип – «транзакционные экосистемы», где на первый план выходит цифровая платформа, связывающая две или более стороны рынка (продавцов и покупателей, поставщиков услуг и потребителей) для совершения транзакций. Такой экосистемой управляет, как правило, платформенная компания, предоставляющая общую инфраструктуру (онлайн-маркетплейс, агрегатор) для множества внешних участников. Если экосистема решений похожа на вертикально интегрированную партнерскую сеть, то экосистема транзакций – скорее горизонтальная платформа, открытая для широкого круга партнеров. В терминах архитектуры ценности решение-ориентированная экосистема создает ценность через глубокую интеграцию дополняющих активов, а транзакционная – через агрегацию множества участников и облегчение между ними обмена.

Помимо этого деления, BCG также описывает структурные особенности экосистем как отличные от классических иерархий или рынков. Обследовав более 40 экосистем, эксперты подчеркивают модульность экосистем – компоненты предложения могут разрабатываться независимо разными участниками, но должны стыковаться в единое целое для клиента. Экосистемы предполагают многосторонние отношения: взаимодействия не сводимы к сумме парных контрактов, поскольку, например, платформа электронной коммерции одновременно координирует продавцов, покупателей, службы доставки, платежные системы и пр., формируя сложную сеть. Это требует особых механизмов координации вместо прямого командно-контрольного управления – введения общих стандартов, правил и процессов, обеспечивающих согласованность действий множества независимых участников. Наконец, степень открытости экосистемы становится важным отличительным фактором: закрытые экосистемы ограничивают круг участни-

ков и жестко контролируются одним владельцем, тогда как открытые экосистемы допускают сторонних партнеров на базе публично объявленных недискриминационных критериев участия.

Банк России в 2021 г. предложил регуляторно разделять «доминирующие» экосистемы на закрытые и открытые, где открытая экосистема – это платформа с публичными и равными правилами доступа для внешних сервисов. Этот признак – открытость или закрытость – пересекается с другими типологиями: как мы видели, платформенные, и особенно расширенные, экосистемы по своей природе более открыты, тогда как системы поставки – закрыты и эксклюзивны.

В контексте цифровых экосистем исследователи также выделяют классификации по охвату рынков. Например, различают вертикальные (отраслевые) экосистемы – сосредоточенные вокруг ядра в одной отрасли или сфере потребностей, и горизонтальные экосистемы – объединяющие продукты и услуги из разных отраслей для максимально широкого охвата клиентов. Таким образом, в различных областях сформировались взаимодополняющие типологии бизнес-экосистем. Одни акцентируют структуру власти и взаимодействий в экосистеме (централизм – децентрализм, двустороннее – многостороннее взаимодействие) [8]. Другие выделяют целевое назначение экосистемы (совместное создание сложного продукта или платформы обмена многими простыми услугами) [7]. Третьи классифицируют по области охвата (отраслевые или мультисекторные экосистемы) или по степени институционального оформления связей (от рыночных транзакций до совместных предприятий) [6]. Эти подходы дают базис для анализа того, какие модели экосистем применимы к строительной отрасли с ее специфическими характеристиками.

Проведенный анализ эмпирических данных и теоретических подходов позволяет утверждать, что бизнес-экосистемы в строительной отрасли представляют

собой не только инструмент повышения координации между участниками рынка, но и системообразующий фактор формирования новых моделей отраслевого взаимодействия. При этом специфика строительной отрасли обуславливает уникальные механизмы эволюции таких экосистем: в отличие от высокотехнологичных секторов, здесь экосистемная интеграция опирается преимущественно на проектно-ориентированные цепи стоимости, региональную специфику и нормативные ограничения.

Как отмечают М. Н. Кулапов, Е. И. Переверзева и О. Ю. Кириллова, бизнес-экосистемы представляют собой динамичные формы кооперации, сочетающие институциональную гибкость с цифровыми возможностями взаимодействия [5]. Применительно к строительной отрасли наиболее адаптированной является модель интегрированной экосистемы, в которой взаимодействие осуществляется между девелоперами, проектировщиками, подрядчиками, поставщиками и регулирующими органами на основе цифровых платформ и унифицированных процедур.

В работе А. Э. Иссаевой и А. С. Воронова подчеркивается, что цифровизация в строительной сфере способствует усилению горизонтальных связей и переходу от иерархических моделей управления к сетевым формам кооперации. Это предполагает изменение принципов координации участников – от контрактной дисциплины к институционализированному обмену данными и интеграции процессов через цифровые ядра [4].

На фоне международной практики в российской строительной отрасли сохраняется ряд институциональных барьеров: фрагментарность рынка, преобладание краткосрочных контрактов, слабая цифровизация региональных подрядчиков и ограниченная нормативная поддержка экосистемных форм. Основными ограничителями развития экосистем в строительстве являются отсутствие цифровых стандартов взаимодействия, сла-

бая интеграция логистических звеньев и недостаточный уровень доверия между участниками [1].

В крупных городах (Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге) формируются зачатки экосистемных моделей: используются цифровые платформы управления проектами, создаются объединения поставщиков, осуществляется переход к модульным архитектурам взаимодействия. Такие элементы отражают потенциал формирования региональных строительных экосистем, что соответствует выводам о необходимости институционального сопровождения цифровых инициатив [5].

Таким образом, обсуждение показывает, что экосистемный подход в строительстве требует институциональной поддержки, цифровой зрелости участников и согласованности механизмов взаимодействия. Преодоление фрагментации и усиление кооперационных механизмов – важнейшие направления развития строительной отрасли в логике устойчивого роста.

Результаты исследования

На основе анализа отечественных публикаций и сравнительного сопоставления с международной практикой установлено, что бизнес-экосистемы в строительной отрасли России находятся в стадии становления и характеризуются высокой степенью неоднородности. Большинство формируемых экосистем являются либо частично интегрированными кооперациями вокруг девелоперских структур, либо локальными производственными цепочками с ограниченным уровнем цифровой координации [5].

Установлено, что строительные бизнес-экосистемы в российской практике носят преимущественно фрагментарный характер и формируются вокруг девелоперских компаний или крупных подрядчиков, обладающих доступом к капиталоемким ресурсам и взаимодействующих с ограниченным кругом поставщиков и субподрядчиков. Характерными чертами выступают: низкий уровень цифровизации взаимодействий, отсутствие сквозных контрактных меха-

низмов и преобладание традиционной линейной модели организации процессов.

В результате контент-анализа отечественной и зарубежной научной литературы были выделены три базовые модели строительных экосистем.

1. Формализованные (BIM-центрированные) – основанные на совместной цифровой платформе (например, BIM-модель), объединяющей архитекторов, проектировщиков, подрядчиков и заказчиков в едином цифровом пространстве. Такая модель преобладает в международной практике и поддерживается механизмами распределения ответственности по жизненному циклу проекта (IPD-, EPC-контракты).

2. Контрактные (сетевые) – возникающие вокруг долгосрочных соглашений между ключевыми участниками рынка, при этом основа взаимодействия остается нецифровой. Данная модель характерна для региональных кластеров в России, где застройщики кооперируются с локальными поставщиками без цифровой интеграции.

3. Цифрово-финансовые (платформенные) – экосистемы, организуемые крупнейшими застройщиками или холдингами, имеющими собственные цифровые решения, логистические цепочки и финансовые сервисы. Примером может служить группа «ПИК», развивающая внутреннюю экосистему поставок, логистики и сервисов, включая страхование и технадзор.

Сравнительный анализ этих моделей выявил различия по четырем ключевым параметрам: уровень цифровой интеграции, автономия участников, горизонт кооперации и институциональная зрелость. Только модели, сочетающие наличие цифрового ядра, распределенную архитектуру взаимодействий и контрактную устойчивость, могут быть отнесены к зрелым экосистемным структурам [5].

Также было выявлено, что в регионах с высокой концентрацией строительных активов (Москва, Санкт-Петербург, Казань) наблюдаются отдельные элемен-

ты экосистемного подхода: цифровое управление проектами, координация поставщиков через платформенные инструменты и попытки формирования объединений подрядчиков в логике сквозной кооперации. Однако такие практики не носят массового характера и не сопровождаются нормативной и институциональной поддержкой [2].

Формирующиеся экосистемы остаются слабо связанными с механизмами государственного регулирования. Участие государства в поддержке бизнес-экосистем в строительстве ограничено, что снижает потенциал масштабируемости успешных инициатив [4].

Наконец, обобщение результатов позволило выделить признаки зрелой строительной бизнес-экосистемы:

- наличие единого цифрового ядра (BIM, ERP, CRM);
- институционализированное распределение ролей (в том числе через контракты нового типа);
- устойчивые горизонтальные связи между участниками, поддерживаемые цифровыми инструментами;
- экономическая взаимозависимость, проявляющаяся в совместных инвестиционных и логистических проектах;
- вовлечение конечного потребителя в проектирование и эксплуатацию объектов (через платформы обратной связи и постгарантийного обслуживания).

Таким образом, результаты исследования позволяют утверждать, что развитие строительных бизнес-экосистем в России возможно только при условии: формирования цифрового ядра взаимодействия на базе платформ (BIM, ERP); институционализации кооперационных связей через долгосрочные контракты; преодоления барьеров доверия между участниками. Наиболее перспективным представляется путь постепенной интеграции региональных инициатив в единую архитектуру экосистемного взаимодействия при условии включения государственных механизмов поддержки и развития цифровой инфраструктуры.

Полученные результаты подтверждают возможность и целесообразность перехода от линейной цепочки создания строительной продукции к экосистемной модели, ориентированной на совместное создание ценности, гибкость и устойчивость. При этом ключевым условием такой трансформации выступает цифровая зрелость участников и наличие институциональных механизмов поддержки долгосрочной кооперации.

Заключение

Бизнес-экосистемы в строительной отрасли выступают перспективной моделью организационного взаимодействия, способной трансформировать традиционные цепочки создания строительной продукции в устойчивые формы цифрово-институциональной кооперации. В условиях высокой фрагментированности и проектной специфики отрасли именно экосистемный подход обеспечивает возможность сокращения издержек, повышения скорости реализации проектов и усиления доверия между участниками.

Выявленные модели – формализованная (ВІМ-центрированная), контрактная (сетевая) и цифрово-финансовая – различаются по уровню цифровой зрелости, горизонтам взаимодействия и институциональной обеспеченности. Международный опыт показывает, что устойчивые экосистемы формируются на основе цифровых платформ и контрактов, ориентированных на весь жизненный цикл объектов. В российской практике наблюдается становление таких моделей в отдельных регионах и девелоперских структурах, однако процесс носит ограниченный характер и требует институциональной поддержки.

Ключевыми условиями успешного формирования строительных экосистем в России выступают: развитие цифровых платформ, поддержка региональных кластеров, стимулирование долгосрочных кооперационных механизмов и институционализация стандартов взаимодействия между участниками отрасли. В перспективе переход к экосистемному

управлению строительными проектами может стать одним из факторов повышения конкурентоспособности строительной отрасли в условиях цифровой трансформации экономики.

Список литературы

1. Бебко, И. М. Бизнес-экосистемы в России и за рубежом: классификация и виды // Крым. – 2023. – № 5 (39). – С. 120-123.
2. Модель оценки динамики зрелости промышленных экосистем / О. В. Дударева, Д. Н. Дударев, А. Ю. Гончаров // Наука Красноярья. – 2021. – Т. 10, № 1. – С. 38-54.
3. Изотова, А. Г., Гаврилюк, Е. С. Экосистемный подход как новый тренд развития высшего образования // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 2. – С. 1211-1226.
4. Исаева, А. Э., Воронов, А. С. Бизнес-экосистема и ее влияние на государственное управление предпринимательской деятельностью: теоретический обзор предметной области // Государственное управление. – 2023. – № 97. – С. 138-154. – DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.
5. Бизнес-экосистемы: определения, типологии, практики развития / М. Н. Кулапов, Е. И. Переверзева, О. Ю. Кириллова // Вопросы инновационной экономики. – 2022. – Т. 12, № 3. – С. 1597-1612. – DOI: 10.18334/vines.12.3.115234.
6. Барьеры для внедрения цифровизации в строительной отрасли в России: перспективы владельцев и подрядчиков / Е. В. Соловьева, С. Б. Андрющенко, М. Н. Чистобаев, Я. С. Петренко // Вестник евразийской науки. – 2024 – Т. 16, № 3.
7. Типология бизнес-экосистем в цифровой экономике: подходы и классификация / М. В. Яковлева, А. Н. Бочкарев, О. И. Чекмарев // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. – 2022. – № 5. – С. 150-155.
8. Koenig, G. Business ecosystems revisited // Management. – 2012. – Vol. 15, № 2. – P. 208-224.

9. Moore, J. Predators and prey: New ecology of competition // Harvard Business Review. – 1993, May-Jun. – P. 75-86.

10. What is your business ecosystem strategy? / M. Reeves, U. Pidun, M. Schüssler // BCG Henderson Institute. – 11.03.2022.

11. Lean Construction: Core Concepts and New Frontiers / P. Tzortzopoulos, M. Kagioglou, L. Koskela. – London: Routledge, 2020. – DOI: 10.1201/9780429203732.

References

1. *Bebko, I.* Business ecosystems in Russia and abroad: classification and types // Crimea. – 2023. – № 5 (39). – P. 120-123.

2. Model for assessing the dynamics of maturity of industrial ecosystems / O. Dudareva, D. Dudarev, A. Goncharov // Science of Krasnoyarsk. – 2021. – Vol. 10, № 1. – P. 38-54.

3. *Izotova, A., Gavriluk, E.* Ecosystem approach as a new trend in development of higher education // Issues of innovative economics. – 2022. – Vol. 12, № 2. – P. 1211-1226.

4. *Isaeva, A., Voronov, A.* Business ecosystem and its impact on public administration of entrepreneurial activity: theoretical review of subject area // Public administration. – 2023. – № 97. – P. 138-154. – DOI: 10.24412/2070-1381-2023-97-138-154.

5. Business ecosystems: definitions, typologies, development practices / M. Kulapov, E. Pereverzeva, O. Kirillova // Issues of innovation economics. – 2022. – Vol. 12, № 3. – P. 1597-1612. – DOI: 10.18334/vinec.12.3.115234.

6. Barriers to the implementation of digitalization in the construction industry in Russia: Prospects of owners and contractors / E. Solovieva, S. Andryushchenko, M. Chistobaev, Ya. Petrenko // Bulletin of Eurasian Science. – 2024. – Vol. 16, № 3.

7. Typology of business ecosystems in the digital economy: Approaches and classification / M. Yakovleva, A. Bochkarev, O. Chekmarev // Bulletin of Izhevsk State Technical University named after M. Kalashnikov. – 2022. – № 5. – P. 150-155.

8. *Koenig, G.* Business ecosystems revisited // Management. – 2012. – Vol. 15, № 2. – P. 208-224.

9. Moore, J. Predators and prey: New ecology of competition // Harvard Business Review. – 1993, May-Jun. – P. 75-86.

10. What is your business ecosystem strategy? / M. Reeves, U. Pidun, M. Schüssler // BCG Henderson Institute. – 11.03.2022.

11. Lean Construction: Core Concepts and New Frontiers / P. Tzortzopoulos, M. Kagioglou, L. Koskela. – London: Routledge, 2020. – DOI: 10.1201/9780429203732.

Об авторах:

Сапожников Арсений Юрьевич, аспирант Ростовского государственного университета путей сообщения, Ростов-на-Дону, Россия, sapozhnikovars95@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Arseniy Sapozhnikov, Postgraduate student, Rostov State Transport University, Rostov-on-Don, Russia, sapozhnikovars95@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.016>

УДК 338

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сугарова И. В.^{1, 2*}

¹ Северо-Осетинский государственный университет
имени К. Л. Хетагурова,

² Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации,
Владикавказский филиал,

Владикавказ, Россия

* sugaririna@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* В современных условиях динамичного развития рынка и глобальной конкуренции, постоянного прогресса в области технологий появляется вероятность несоответствия фактически достигнутых результатов предприятия запланированным целям. Это обстоятельство делает актуальным использование механизмов управления рисками, направленных на обеспечение экономической безопасности предприятия. Управление рисками является критически важным аспектом деятельности предприятия, минимизируя возможные негативные последствия, обеспечивая повышение конкурентоспособности и эффективность функционирования бизнеса, особенно в условиях изменчивости внешней среды и санкционного давления. Дальнейшее совершенствование системы управления рисками может выступать как инструмент обеспечения экономической безопасности предприятий и финансового суверенитета Российской Федерации. *Материалы и методы.* Методология исследования основана на применении общенаучных методов, методов логического, структурного и сравнительного анализа. Цель статьи – выявление перспективных направлений методологии системных исследований в области управления рисками, направленных на обеспечение экономической безопасности предприятия. *Результаты исследования.* Предложено авторское видение понятий «экономическая безопасность предприятия», «управление рисками предприятия», обобщены перспективные направления научного поиска проблематики управления рисками в системе экономической безопасности предприятия. *Обсуждение и заключение.* Современная теория и практика свидетельствуют о том, что обеспечение экономической безопасности требует системного подхода. В частности, указывается, что в современных экономических реалиях предприятия вынуждены учитывать широкий спектр факторов, таких как: информационная безопасность, управление кадровым потенциалом, разработка стратегий, помогающих своевременно реагировать на различного рода изменения рыночной конъюнктуры. Важно отметить значимость внедрения положительного международного опыта управления рисками для обеспечения экономической безопасности предприятий. Сделан вывод о необходимости внедрения новых методов и подходов к управлению рисками, способствующих адаптированию предприятий к быстро меняющимся внешним и внутренним условиям.

Ключевые слова: управление рисками, методы управления, предприятие, экономическая безопасность, ресурсы, устойчивость, конкурентоспособность, стратегические цели.

Для цитирования: Сугарова И. В. Управление рисками в системе экономической безопасности предприятия. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ).* 2025;3(32):180-188. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.016

Research article

JEL G30

RISK MANAGEMENT IN THE ENTERPRISE ECONOMIC SECURITY SYSTEM**Sugarova I.^{1, 2*}**¹ *North Ossetian State University
named after K. Khetagurov,*² *Financial University under Government of Russian Federation,
Vladikavkaz branch,
Vladikavkaz, Russia*** sugaririna@yandex.ru*

Abstract. *Introduction.* In the modern conditions of dynamic market development and global competition, constant progress in the field of technology, there is a possibility of discrepancy between the actual results achieved by the enterprise and the planned goals. This circumstance makes it relevant to use risk management mechanisms aimed at ensuring the economic security of the enterprise. Risk management is a critically important aspect of the enterprise's activities, minimizing possible negative consequences, ensuring increased competitiveness and efficiency of business, especially in the context of a volatile external environment and sanctions pressure. In this regard, further improvement of the risk management system can act as a tool for ensuring the economic security of enterprises and the financial sovereignty of the Russian Federation. *Materials and methods.* The research methodology is based on the use of general scientific methods, methods of logical, structural and comparative analysis. The purpose of the article is to identify promising areas of the methodology of system research in the field of risk management aimed at ensuring the economic security of the enterprise. *Research results.* The author's vision of the concepts of «economic security of the enterprise», «risk management of the enterprise» is proposed, promising areas of scientific research risk management in the system of economic security of the enterprise are summarized. *Discussion and conclusion.* Modern theory and practice indicate that ensuring economic security requires a systematic approach. In particular, it is indicated that in modern economic realities, enterprises are forced to take into account a wide range of factors, such as: information security, human resource management, development of strategies that help to promptly respond to various types of changes in market conditions. It is important to note the importance of introducing positive international experience in risk management to ensure the economic security of enterprises. A conclusion is made about the need to introduce new methods and approaches to risk management that help enterprises adapt to rapidly changing external and internal conditions.

Keywords: risk management, management methods, enterprise, economic security, resources, sustainability, competitiveness, strategic goals.

For citation: Sugarova I. Risk management in the enterprise economic security system. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):180-188. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.016

Введение

В современных экономических реалиях экономическая безопасность предприятия является одним из ключевых факторов, влияющих на его устойчивое

развитие и конкурентоспособность. При этом экономическая безопасность предприятия представляет собой систему мер и механизмов, направленных на защиту организации от угроз и факторов, которые

могут негативно влиять на ее ресурсный потенциал, устойчивость и способность достигать стратегических целей [1].

В контексте определения сущности и содержания экономической безопасности предприятия необходимо выделить ряд ключевых аспектов.

1. Защита ресурсов, подразумевающая комплекс мероприятий, направленных на сбережение финансовых, материальных, информационных, кадровых ресурсов от возможных негативных воздействий. Подобного рода воздействия связаны с различного рода мошенническими действиями, утечками данных, кибератаками.

2. Обеспечение устойчивости, предполагающей умение предприятия адаптироваться к колебаниям рынка, внутренним трансформационным процессам.

3. Достижение стратегических целей. Данный аспект связан с необходимостью предвидения предприятием возможных угроз и умением реагировать на них исходя из бизнес-стратегии, что в конечном итоге позволит более эффективно использовать финансовые ресурсы предприятия.

4. Интеграция интересов и сбалансированность, предусматривающая выстраивание системной модели управления, основанной на учете интересов различных заинтересованных сторон.

Материалы и методы

В основе представленного исследования лежат результаты научных и прикладных работ в области управления рисками в системе экономической безопасности предприятия.

Исследованию стратегий управления рисками предприятий уделено значительное внимание авторов, среди которых: О. В. Андреева, М. Т. Белова, Б. Д. Беспарточный, Н. Г. Вовченко, С. А. Касперович, И. А. Ризванова, Т. Е. Татаровская.

Объектом исследования является система управления рисками предприятия в современных условиях.

Методология исследования включает комплекс научных инструментов, характерных для общенаучного метода познания, таких как систематизация данных, методы сравнительного анализа.

Результаты исследования

Экономическую безопасность предприятия содержательно следует рассматривать как целенаправленную деятельность, способствующую предотвращению потерь экономического потенциала предприятия и его возможностей по снижению угроз.

Экономический потенциал предприятия «целесообразно рассматривать комплексно, с точки зрения внутренней структуры, качественной оценки, условий реализации» [2].

Исходя из теоретических аспектов сущности экономической безопасности предприятия, в экономической литературе принято выделять ряд функциональных составляющих, управление которыми нацелено на решение вопросов, связанных с устранением угроз экономическому положению хозяйствующего субъекта (см. рис. 1).

В обеспечении экономической безопасности предприятия особое место отводится системе управления рисками. Данная система позволяет прогнозировать будущие события, предупреждать неблагоприятные явления и разрабатывать эффективные стратегии и методы противодействия им [4].

Система управления рисками предприятия, на наш взгляд, представляет собой комплекс методов и инструментов, направленных на выявление, оценку, минимизацию и мониторинг угроз, которые могут повлиять на деятельность хозяйствующего субъекта.

При этом грамотная организация процесса управления рисками не только снижает вероятность потерь, но и способствует формированию устойчивых конкурентных преимуществ [5].

Методы управления рисками представлены на рисунке 2.

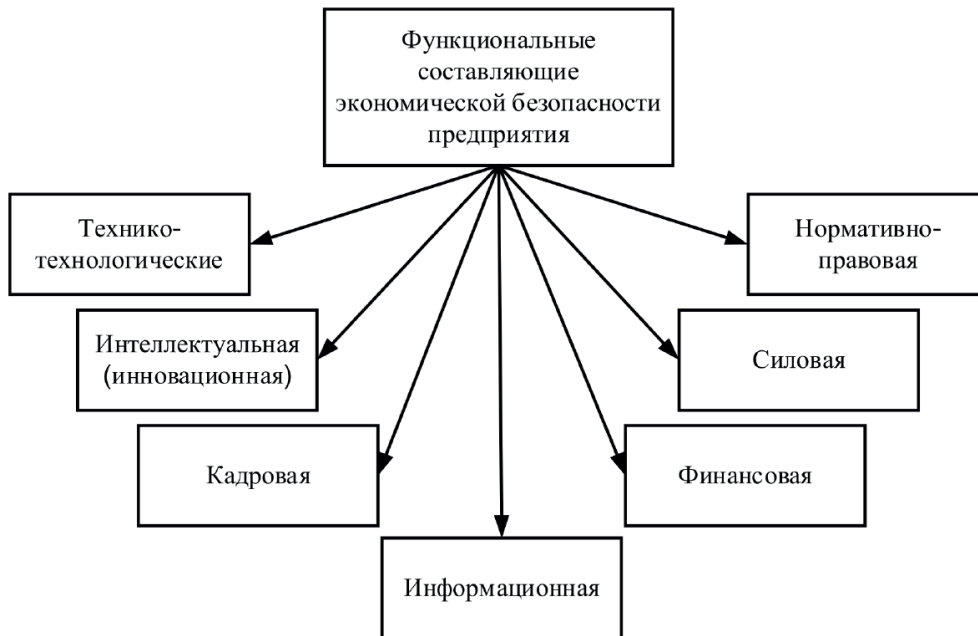


Рисунок 1 – Функциональные составляющие экономической безопасности предприятия [3]

Figure 1 – Functional components of economic security of the enterprise [3]

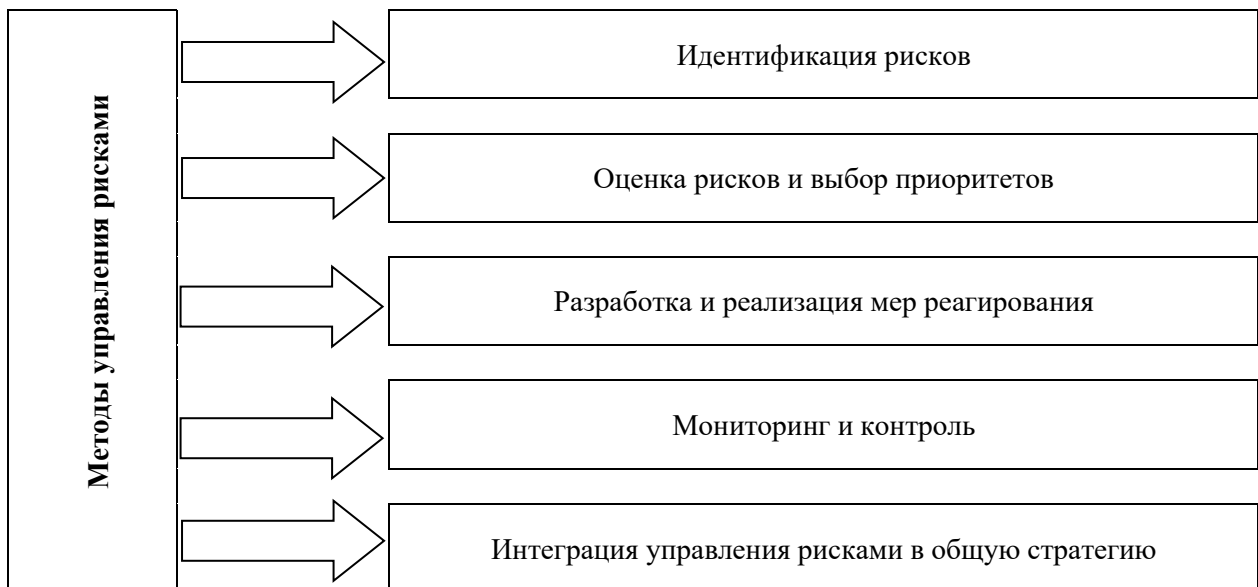


Рисунок 2 – Методы управления рисками

Figure 2 – Risk management methods

Идентификация рисков включает в себя анализ внешней среды и внутреннюю диагностику. При этом анализ внешней среды включает изучение политических, экономических, социальных и

технологических факторов (PEST-анализ) (рис. 3). Как аналитический инструмент PEST-анализ чаще всего используется для анализа макросреды предприятия [6].



Рисунок 3 – Факторы PEST-анализа
Figure 3 – PEST-analysis factors

Использование современных методик анализа внешней среды помогает предприятию сформировать представление о глобальных и локальных вызовах, способных повлиять на его деятельность.

Внутренняя диагностика связана с тем, что предприятиям важно выявлять уязвимости, возникающие в различных областях функционирования: процессе производства, логистики, маркетинга, кадрового администрирования. При этом внутренняя среда предприятия способна генерировать серьезные угрозы, особенно при отсутствии эффективной системы контроля. Оценка рисков и выбор приоритетов проводится с помощью качественных и количественных методов, а также матрицы рисков.

При качественной оценке рисков исходят из характера угроз, их потенциальных последствий и вероятности наступления. В количественном анализе используют различные математические инструменты, такие как построение сценариев и моделирование, позволяющее вычислить ожидаемые потери или финансовый ущерб от определенного типа рисков.

Последовательность оценки рисков предприятия с помощью качественных и количественных методов происходит в рамках определенных этапов (рис. 4):

- качественный метод анализа (этапы 1, 2, 5);
- количественный метод анализа (этапы 3, 4).



Рисунок 4 – Последовательность оценки рисков предприятия [7]
Figure 4 – Sequence of enterprise risk assessment [7]

Матрица рисков – один из распространенных инструментов, позволяющий ранжировать угрозы по степени их вероятности и важности последствий, формирующий приоритеты предприятия и предполагающий распределение ресурсов первую очередь на нейтрализацию наиболее критичных рисков.

Разработка и реализация мер реагирования происходит с помощью избегания и снижения рисков, передачи рисков, принятия рисков.

Избежание и снижение рисков. Так, если некоторые угрозы могут полностью блокировать достижение целей предприятия, может быть принято решение отказаться от определенных видов деятельности, продуктов или рынков. В рамках снижения рисков целесообразно внедрять корректирующие меры, направленные на снижение вероятности ущерба.

Передача рисков предполагает заключение договоров страхования, гарантийных соглашений, привлечение сторонних подрядчиков с необходимой экспертизой. Отметим, что передача рисков

не устраняет их полностью, однако снижает финансовое и операционное бремя для предприятия.

Необходимость принятия рисков возникает в том случае, когда риски невозможно полностью исключить или передать, а стоимость защитных мер оказывается слишком высокой. В результате предприятие сознательно идет на риск, понимая, что возможный ущерб приемлем с учетом ожидаемой выгоды.

Мониторинг и контроль, осуществляемые посредством регулярного пересмотра карт рисков и совершенствования методов оценки и реагирования. Регулярный пересмотр карт рисков осуществляется в связи с изменчивостью внешней среды и внутренними трансформационными процессами внутри самого предприятия, когда риски, ранее считавшиеся критическими, могут потерять свою актуальность, а новые угрозы способны появляться внезапно.

Карта рисков для оценки последствий от наступления события может иметь вид, представленный на рисунке 5.

		Влияние на целевые показатели (Последствия)				
		Очень низкое	Низкое	Среднее	Высокое	Очень высокое
Вероятность реализации	Очень вероятно	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий	высокий
	Вероятно	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	высокий
	Возможно	низкий	ниже среднего	средний	выше среднего	выше среднего
	Маловероятно	низкий	ниже среднего	ниже среднего	средний	выше среднего
	Крайне мало вероятно	низкий	низкий	ниже среднего	средний	средний

Рисунок 5 – Карта рисков предприятия

Figure 5 – Enterprise risk map

Совершенствование методов оценки и реагирования связано с необходимостью их доработки в процессе функционирования с учетом применения новых аналитических инструментов.

Интеграция управления рисками в общую стратегию происходит посредством стратегического планирования и корпоративной культуры риск-ориентированного мышления.

В основе стратегического планирования, по мнению большинства исследователей, должен лежать риск-ориентированный подход, включающий в себя согласование планов по расширению рынков с мероприятиями по предотвращению потенциальных финансовых потерь.

Достижение целей стратегического планирования при этом «во многом зави-

сит от механизма обеспечения экономической безопасности предприятия» [8].

Ключевые составляющие стратегического плана представлены на рисунке 6.

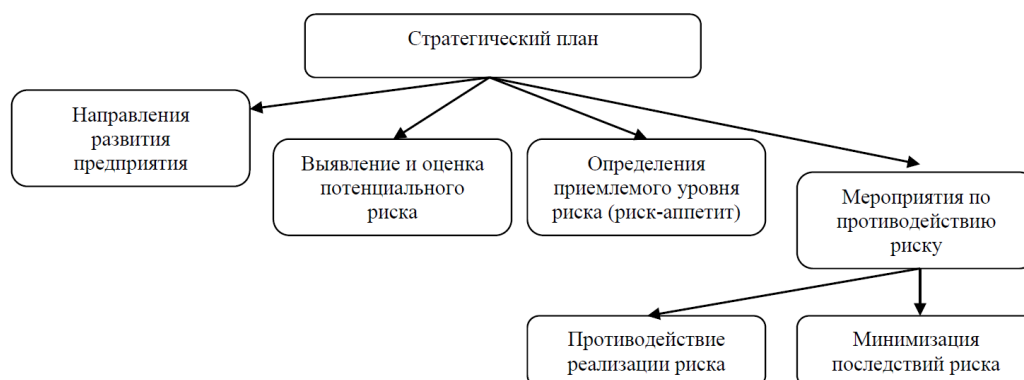


Рисунок 6 – Ключевые составляющие стратегического плана с позиций риск-ориентированного подхода к экономической безопасности предприятия [8]

Figure 6 – Key components of the strategic plan from the standpoint of a risk-oriented approach to the economic security of the enterprise [8]

Важно также указать, что «устойчивый рост может быть обеспечен только в рамках риск-ориентированного подхода и за счет применения современных инструментов и технологий организационно-финансового моделирования» [9].

Стратегия развития предприятия «в условиях экономической турбулентности становится ключевым фактором выживания и успеха» [10].

Корпоративная культура риск-ориентированного мышления связана с формированием сознания, в котором каждый сотрудник осознает важность управления рисками. Исходя из этого корпоративная культура позволит минимизировать операционные и стратегические ошибки, а также будет способствовать более активному участию персонала в процессе защиты экономических интересов предприятия.

Обсуждение

Результатом новой парадигмы функционирования хозяйствующих субъектов российской экономической практики стала необходимость обеспечения экономической безопасности.

В период с 2014 г. российская экономика характеризуется активным распространением принципов национальной экономической безопасности в условиях

нарастающего санкционного давления, где актуальным становится развитие импортозамещения, внедрение отечественных передовых технологий [11].

Среди элементов системы управления рисками следует выделить следующие: риски хозяйственной деятельности предприятий, рассматриваемые как угрозы/опасности, а также возможности. Среди них: ценовой риск, обусловливаемый, в частности, ростом/снижением цен на ресурсы; риск непроизводительных затрат, обусловливаемый, в частности, ошибками планирования, низким профессионализмом работников, износом элементов технической (технологической) системы; взаимосвязь рисков между собой, то есть их синергетический эффект; частота появления рисков, вероятность наступления, а также уровень последствий; меры по максимизации или минимизации рисков, их соответствующее влияние.

Заключение

В статье сделан вывод о необходимости качественного понимания свойств определенного риска, его сложности, что позволит учесть все особенности влияния такого риска на экономическую безопасность предприятия. В этом контексте эффективная система экономической

безопасности предприятия должна действовать на опережение, определяя возможные угрозы и предотвращая их реализацию еще до того, как они нанесут ущерб. При этом современные методы обеспечения экономической безопасности предприятия нередко требуют значительных инвестиций в программное обеспечение, обучение персонала, создание резервных фондов. Следовательно, каждое предприятие вынуждено искать оптимальный баланс между затратами и реальными выгодами, оценивая, какие меры защиты наиболее эффективны именно в его отраслевой и организационной специфике.

Учитывая дальнейшее распространение условий индустрии 4.0 на деятельность предприятий, важно определение возможностей применения информационных технологий, систем управления рисками для повышения эффективности процесса [12].

Список литературы

1. Касперович, С. А., Дербинская, Е. А. Экономическая безопасность предприятия: сущность, цели и направления обеспечения // Труды БГТУ. Экономика и управление. – 2016. – № 7 (189). – С. 278-282.
2. Сугарова, И. В. Экономический потенциал – основа формирования налогового потенциала региона // Право и инвестиции. – 2013. – № 3-4. – С. 29-32.
3. Управление рисками экономической безопасности предприятия на основе обеспечения информационной безопасности / Р. В. Кононенко, И. И. Сальников, С. В. Пономаренко // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2025. – № 2 (111). – С. 82-92.
4. Беспарточный, Б. Д., Сафонова, О. А. Управление рисками в системе экономической безопасности предприятия // Экономические и социальные проблемы регионального развития в современных условиях : сб. науч. трудов

Международной научно-практической конференции. – Курск, 2025. – С. 83-85.

5. Елаев, М. И. Методы и подходы к обеспечению экономической безопасности предприятия // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2025. – Т. 13, № 2. – С. 83-97.

6. Белова, М. Т., Ризванова, И. А. Влияние децентрализованных финансов на деятельность традиционных финансовых посредников // Финансы: теория и практика. – 2024. – Т. 28, № 6. – С. 143-153.

7. Анализ рисков организации: теоретический аспект / М. А. Насыбуллин, А. А. Ибрагимова, А. Р. Хаирова, Р. Ж. Алентьев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2024. – Т. 4, № 5. – С. 190-195.

8. Татаровская, Т. Е. Риск-ориентированная система экономической безопасности предприятия // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 575-586.

9. Risk control in modeling financial management systems of large corporations in digital economy / N. Vovchenko, O. Andreeva, A. Orobinsky, R. Sichev // International Journal of Economics and Business Administration. – 2019. – № 7 (S1). – P. 3-15.

10. Филинкова, Б. И. Стратегия развития предприятия в условиях экономической турбулентности // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2023. – Vol. 11-2 (86).

11. Оценка тенденций и перспектив развития экономики России в условиях санкционного давления / М. А. Федотова, Т. В. Погодина, С. В. Карпова // Финансы: теория и практика. – 2025. – Т. 29, № 31. – С. 6-19.

12. Филимонов, О. И., Кухта, М. В. Виртуальная экономика и ее особенности // Актуальные исследования. – 2021. – № 9 (36). – С. 36-40.

References

1. Kasperovich, S., Derbinskaya, E. Economic security of the enterprise: essence, goals and directions of provision //

Proceedings of BSTU. Economics and Management. – 2016. – № 7 (189). – P. 278-282.

2. *Sugarova, I.* Economic potential – the basis for the formation of the tax potential of the region // Law and Investments. – 2013. – № 3-4. – P. 29-32.

3. Risk management of economic security of the enterprise based on ensuring information security / R. Kononenko, I. Salnikov, S. Ponomarenko // Bulletin of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law. – 2025. – № 2 (111). – P. 82-92.

4. *Bespartochny, B., Safonova, O.* Risk management in the system of economic security of the enterprise // Economic and social problems of regional development in modern conditions : collection of scientific papers of International scientific-practical conference. – Kursk, 2025. – P. 83-85.

5. *Elaev, M.* Methods and approaches to ensuring economic security of the enterprise // Economy and management: problems, solutions. – 2025. – Vol. 13, № 2. – P. 83-97.

6. *Belova, M., Rizvanova, I.* The impact of decentralized finance on the activities of traditional financial intermediaries // Finance: theory and practice. – 2024. – Vol. 28, № 6. – P. 143-153.

7. Risk analysis of organization: theoretical aspect / M. Nasybullin, A. Ibragimova, A. Khairova, R. Alentyev // Economy and management: problems, solutions. – 2024. – Vol. 4, № 5. – P. 190-195.

8. *Tatarovskaya, T.* Risk-oriented system of economic security of the enterprise // Economy, entrepreneurship and law. – 2020. – Vol. 10, № 3. – P. 575-586.

9. Risk Control in Modeling Financial Management Systems of Large Corporations in Digital Economy / N. Vovchenko, O. Andreeva, A. Orobinsky, R. Sichev // International Journal of Economics and Business Administration. – 2019. – № 7 (S1). – P. 3-15.

10. *Filinkova, B.* Enterprise development strategy in conditions of economic turbulence // International Journal of Humanities and Natural Sciences. – 2023. – Vol. 11-2 (86).

11. Assessment of trends and prospects for development of Russian economy under sanctions pressure / M. Fedotova, T. Pogodina, S. Karpova // Finance: Theory and Practice. – 2025. – Vol. 29, № 31. – P. 6-19.

12. *Filimonov, O., Kukhta, M.* Virtual economy and its features // Current research. – 2021. – № 9 (36). – P. 36-40.

Об авторах:

Сугарова Ирина Валерьевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры финансов, бухгалтерского учета и налогообложения Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова; профессор кафедры менеджмента Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Владикавказский филиал, Владикавказ, Россия, sugaririna@yandex.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Irina Sugarova, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Finance, Accounting and Taxation, North Ossetian State University named after K. Khetagurov; Professor of the Department of Management, Financial University under Government of Russian Federation, Vladikavkaz branch, Vladikavkaz, Russia, sugaririna@yandex.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

РАЗДЕЛ 5. УПРАВЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.017>

УДК 338.48:657.1:004.9

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В СФЕРЕ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЕДОМСТВЕННОГО ПОДЧИНЕНИЯ

Асриев С. В.^{1*}, Павленко И. А.², Тер-Акопов Г. Н.³

¹ Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр
Федерального медико-биологического агентства России,
Ессентуки, Россия

² Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
филиал в г. Кисловодске,
Кисловодск, Россия

³ Пятигорский медико-фармацевтический институт,
филиал Волгоградского государственного
медицинского университета,
Пятигорск, Россия

* asrievsv@yandex.ru

Аннотация. *Введение.* В условиях поиска наиболее эффективных инструментов управленческого воздействия и повышения результативности управляемых систем особую актуальность приобретает развитие информационной системы управленческого учета в санаторно-курортных организациях ведомственного подчинения. Указанная сфера характеризуется высокой степенью регламентации, наличием специфических бизнес-процессов и необходимостью интеграции учетных и аналитических данных для обеспечения качественной управленческой деятельности. *Материалы и методы.* Теоретико-методологической основой исследования послужили труды в области управленческого учета и системного анализа бизнес-процессов. Для описания концептуального подхода к построению управленческого учета в санаторно-курортных организациях применена циклическая модель Деминга-Шухарта, позволяющая систематизировать этапы внедрения учетных процедур и повысить их адаптивность к специфике здравниц. *Результаты исследования.* Установлено, что эффективное внедрение управленческого учета в санаториях возможно при соблюдении ряда условий: разработка единых подходов к выделению бизнес-процессов; стандартизация правил занесения данных; создание интегрируемой и настраиваемой учетной программы; формирование центров финансовой ответственности; обеспечение автоматизированной и детализированной отчетности. Отмечено, что управленческий учет в данной сфере представляет собой не только учетную, но и прогнозно-аналитическую подсистему управления. *Обсуждение и заключение.* Полученные результаты свидетельствуют о высокой значимости информационной системы управленческого учета для повышения качества управленческих решений в санаторно-курортных организациях ведомственного уровня. Вопреки стереотипу о коммерческой ограниченности управленческого учета, его инструментарий может успешно применяться в бюджетных учреждениях, включая здравницы Кавминвод. Развитие управленческого учета в данном

сегменте обеспечивает интеграцию учетных и аналитических функций, способствует эффективному ресурсному обеспечению и повышению конкурентоспособности санаториев в современных условиях.

Ключевые слова: управленческий учет, информационная система.

Для цитирования: Асриев С. В., Павленко И. А., Тер-Акопов Г. Н. Актуальные вопросы построения информационной системы управленческого учета в сфере санаторно-курортных организаций ведомственного подчинения. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):189-198. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.017.

Research article

JEL M41 M49 L83 O33

CURRENT ISSUES OF BUILDING AN INFORMATION SYSTEM OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE FIELD OF SANATORIUM-RESORT ORGANIZATIONS OF DEPARTMENTAL SUBORDINATION

Asriev S.^{1}, Pavlenko I.², Ter-Akopov G.³*

¹ *North Caucasus Federal Scientific and Clinical Center
of Federal Medical and Biological Agency of Russia,
Essentuki, Russia*

² *Rostov State University of Economics,
branch in Kislovodsk,
Kislovodsk, Russia*

³ *Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute,
branch of Volgograd State Medical University,
Pyatigorsk, Russia*

* *asrievsv@yandex.ru*

Abstract. Introduction. In the search for the most effective management tools and the improvement of controlled systems' efficiency, development of a management accounting information system in departmental sanatorium organizations becomes particularly relevant. This sector is characterized by a high level of regulation, specific business processes, and the need to integrate accounting and analytical data to ensure high-quality managerial activities. *Materials and methods.* The theoretical and methodological basis of the study includes research in the field of management accounting and systemic analysis of business processes. To describe the conceptual approach to building management accounting in sanatorium organizations, the Deming–Shewhart cycle model was applied, allowing systematization of implementation stages and enhancing adaptability of accounting procedures to the specific features of health resorts. *Research results.* It has been established that effective implementation of management accounting in sanatoriums is possible under several conditions: development of unified approaches to identification of business processes; standardization of data entry procedures; creation of integrable and customizable accounting software; establishment of responsibility centers; provision of automated and detailed reporting. It is noted that management accounting in this sphere functions not only as accounting subsystem but also as a forecasting and analytical component of management. *Discussion and conclusion.* The results demonstrate the significant role of a management accounting information system in improving the quality of managerial decision-making in departmental sanatorium organizations. Contrary to stereotype of its commercial limitation, manage-

ment accounting tools can be successfully applied in budget-funded institutions, including health resorts of Caucasian Mineral Waters region. The development of management accounting in this segment ensures integration of accounting and analytical functions, supports efficient resource allocation, and strengthens the competitiveness of sanatoriums under current conditions.

Keywords: management accounting, information system.

For citation: Asriev S., Pavlenko I., Ter-Akopov G. Current issues of building an information system of management accounting in the field of sanatorium-resort organizations of departmental subordination. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):189-198. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.017.

Введение

Современная санаторно-курортная организация по своей природе является предприятием, нацеленным на эффективное управление ресурсами и, соответственно, на достижение максимального финансового результата хозяйствования. Этот тезис в равной степени применим как к обществам с ограниченной ответственностью либо к акционерным обществам, так и к государственным и некоммерческим организациям.

Во-первых, все санатории вне зависимости от формы собственности функционируют на условиях самокупаемости. Так, если в бизнесе капитал предприятию авансируют собственники, то и в государственной сфере собственник авансирует учреждение, нацеливая его на покрытие расходов.

Во-вторых, все санаторно-курортные организации имеют в основе своей производственно-финансовой деятельности планирование вне зависимости от формы собственности.

В-третьих, каждая санаторно-курортная организация нацеливается собственником (учредителем) на реинвестирование средств, получаемых от основной деятельности, на достижение положительного финансового результата, а также на возврат дивидендов. Так, в государственной сфере и в сфере некоммерческих организаций это аналогично премированию персонала и выплатам отчислений в вышестоящую организацию (учредителю).

Сплетение рынков заказчиков услуг – еще один фактор, указывающий на схожесть условий хозяйствования современных здравниц. Так, санаторно-

курортное обслуживание за счет средств ОМС доступно не только государственным учреждениям, но и НКО и бизнес-структурам. Вопрос лишь в выгодности тарифов и готовности принимать строго определенный контингент в конкретные периоды времени. В то же время и бюджетные учреждения вместе с НКО зачастую конкурируют с частным бизнесом за потребителей услуг на платной (коммерческой) основе.

Приведенные доводы указывают на актуальность схожих управленческих подходов в санаторно-курортной сфере вне зависимости от формы собственности организации и ее подведомственности. Это важно отметить для целей раскрытия применимости инструментария управленческого учета.

Материалы и методы

В числе прочих современных методов ведения управленческой работы (а управление – это самостоятельный вид работы) применительно к рассматриваемой сфере следует выделить управленческий учет. Он представляет собой полностью соответствующую реально протекающим бизнес-процессам информационную систему, отражающую реальное положение дел в экономике организации, дополненную прогнозно-аналитическим и контрольным функционалом [7, с. 30]. По сути, это управленческая подсистема. Некоторые авторы предпочитают термин «управленческая надстройка». Нам же представляется более уверенно указывать на управленческий базис в контексте информационного обеспечения в принятии управленческих решений на различных уровнях менеджмента.

Как показывает опыт, для полноценного функционирования управленческого учета в санаторно-курортной организации следует разработать и внедрить:

- единые подходы к выделению и описанию бизнес-процессов;
- общие для всех ответственных исполнителей правила занесения учетных данных в учетную систему;
- актуальную, гибкую, настраиваемую, интегрируемую компьютерную программу;
- практику выделения центров финансовой ответственности (ЦФО);
- понятную, максимально автоматизированную и детализированную отчетность.

Для описания концептуального подхода в обеспечении внедрения управленческого учета в санаторно-курортную организацию следует обратиться к циклической модели Деминга-Шухарта [4] (см. рис. 1).

Представленная модель позволяет масштабно понять, в каких направлениях необходимо применять инструментарий управленческого учета с точки зрения преследуемых целей. Так, если соотнести этапы цикла Деминга-Шухарта с инструментами управленческого учета и получаемыми результатами (преследуемыми целями) управленческой деятельности, то возможно представить это в виде следующей модели (см. табл. 1).

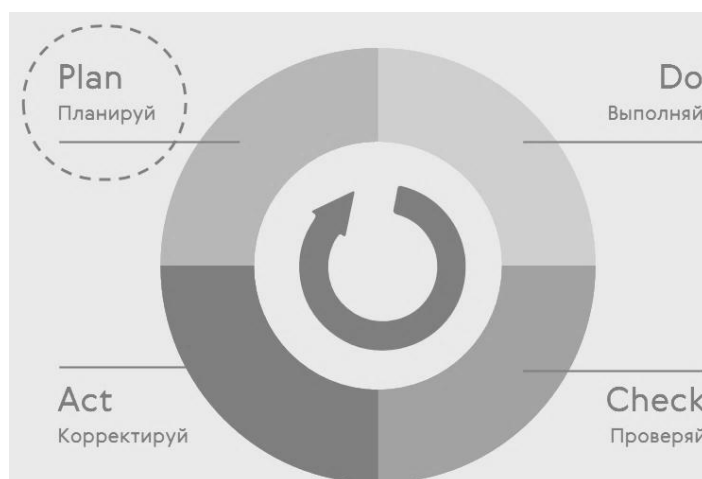


Рисунок 1 – Циклическая модель управления Деминга-Шухарта
Figure 1 – Deming-Shuhart cyclical management model

Таблица 1 – Соотнесение этапов цикла Деминга-Шухарта с инструментами управленческого учета и результатами управленческой деятельности

Table 1 – Correlation between the stages of the Deming-Shuhart cycle and management accounting tools and management performance results

№	Этап цикла Деминга-Шухарта	Инструмент управленческого учета	Преследуемая цель
1	Планируй	1.1 Регламентация процессов и действий	Определение общих правил ведения учета, отчетности и информационных потоков
		1.2 Бюджетирование	Составление реальных плановых и нормативных показателей
		1.3 Прогнозирование	Оценка вероятности наступления тех или иных запланированных/незапланированных событий, выраженных в конкретных показателях
2	Выполняй	2.1 Ведение системных учетных записей	Гарантия сохранности данных

№	Этап цикла Деминга-Шухарта	Инструмент управленческого учета	Преследуемая цель
		2.2 Формирование отчетности	Систематизация учетных и планово-прогнозных данных в разрезе показателей деятельности
		2.3 Калькулирование себестоимости наиболее приемлемыми способами	Обнаружение критических показателей результативности деятельности в их стоимостном выражении
3	Проверяй	3.1 Выполнение контрольных мероприятий	Обнаружение отклонений фактических учетно-отчетных данных от запланированных
		3.2 Анализ хозяйственной деятельности (маржинальный, факторный, сравнительный и др.)	Погружение в содержание и результаты бизнес-процессов посредством изучения экономических показателей
4	Корректируй	4.1 Учет отклонений	Выявление отклонений и их причин. Стоимостное выражение последствий отклонений
		4.2 Принятие управленческих решений	Стратегические, тактические, операционные разноуровневые решения

Следует подчеркнуть, что в современных условиях одним из ключевых условий результативности системы управленческого учета является выбор оптимального программного обеспечения. Посредством адекватных программных продуктов достигается комплексное и эффективное применение инструментов управленческого учета [6].

Результаты исследования

Если рассматривать стержневую идею управленческого учета в санаторно-курортной организации, то многие специалисты сходятся во мнении о том, что именно бюджетирование воплощает ее в себе. Бюджетирование – это инструмент перехода от стратегических задач к конкретному плану мероприятий, который позволяет синхронизировать все структурные подразделения санатория. У каждой структуры разные цели, задачи, механизмы управления и контроля, также и совершенно разные точки ответственности.

Проиллюстрируем это на примере выдержки из оперативного бюджета одного из бюджетных санаториев в структуре ФМБА России. В практике данной организации для целей управленческого учета в простой табличной форме представлен структурированный перечень доходов и соответствующий перечень

расходов. Доходы сгруппированы по трем направлениям:

- 1) медицинская деятельность;
- 2) коммерческая деятельность;
- 3) прочая деятельность.

Таким же образом сгруппированы и расходы, но с дополнительным подразделением на подгруппы:

- прямые расходы;
- общепроизводственные расходы;
- общехозяйственные расходы;
- расходы на развитие [6].

Представленная группировка затрат детализируется по укрупненным направлениям деятельности санаторно-курортной организации, далее – по структурным подразделениям и даже по отдельным точкам (кабинетам) генерирования доходов. Таким образом, каждый центр финансовой ответственности видит и осознает те конкретные показатели, которых следует достигать. В продолжение примера приведем перечень сигнальных показателей, которые распределяются между структурными подразделениями медицинского профиля в части доходов, – это выручка, маржинальный доход, количество пациентов. Показатели выводятся в план-фактном разрезе ежемесячно, либо чаще или, наоборот, реже – по мере необходимости и в соответствии с установленными в организации регламентами.

Обсуждение

Важно отметить, что плановые показатели центров дохода являются, по сути, техническим заданием, основой, из которой в дальнейшем планируется работа смежных подразделений: медицинской службы, пищеблока, контрактной службы, маркетинговой службы и т. д. Ярким примером того, как это работает, является то, что плановые показатели по доходам становятся конкретным стимулом для выработки и «защиты» бюджета маркетинговой службой. Ее задача – привлечь клиентов, контролировать обратную связь о степени их удовлетворенности, а, в свою очередь, реализующие услуги подразделения вынужденно подчиняются идее клиентоцентричности. Так, бюджетирование, всепроникающий инструмент управленческого учета, находит эффективное применение даже в бюджетном санаторно-курортном учреждении.

Высокое значение отводится такому контрольно-сигнальному показателю, как маржинальный доход. Благодаря ему выстраивается выгодная для взаимодействия всех подразделений система работы по принципу «внутренний заказчик» и «внутренний исполнитель».

Еще одним существенным аспектом, в разрезе которого осуществляется организация управленческого учета в санатории, является производственная мощность. В санаторно-курортных организациях порядка 80 % выручки формируется за счет продаж комплексного продукта – санаторно-курортной путевки [3]. Для целей ее реализации основу составляет коечный фонд. Управление предприятием во многом строится на анализе данных по наличию, загруженности, структуре, движению, высвобождению и т. п. коечного фонда санатория. Для каждого структурного подразделения задаются плановые показатели эксплуатации (загрузки), которые благодаря отлаженной информационной системе синхронизированы с внутренней отчетностью и воплощены в различные таблицы, диа-

граммы, иную инфографику. Современные руководители активно пользуются дашбордами для визуализации данных о коечном фонде.

Установление пороговых точных (критических) показателей и интервальных оптимальных значений показателей загрузки каждой койки внутри каждого подразделения в четкой увязке со стоимостными показателями (продажи, себестоимость, маржинальный доход и др.) позволяет обоснованно принимать управленческие решения.

Для примера отметим, что в одном из учреждений ФМБА России в 2024 г. приняты следующие решения по маневрированию коечного фонда:

- номерной фонд категории «люкс» (двухкомнатные, трехместные) сокращен в два раза и перенесен с двух нижних этажей на один верхний. Таким образом, решен вопрос расширения коечного фонда, востребованного государственным заказчиком (однокомнатные, двухместные), созданы более комфортные условия для путевок, реализуемых на платной основе частным клиентам;

- высвобождение административных кабинетов в спальном корпусе для организации на их месте номеров категории «стандарт». Административные работники переводятся в отдельное модульное быстровозводимое (металлокаркасное) административное здание.

Следует коснуться такой задачи по администрированию управленческого учета, как внедрение регламентов. Для этой цели первоочередное значение имеет описание бизнес-процессов и разработка четких внутренних стандартов. Так, например, в одной из подведомственных ФМБА России структур разработан «Стандарт учреждения «Управление площадями и помещениями»» [4]. В этом документе предусмотрен понятийный аппарат, определены права, обязанности и функционал соответствующих подразделений и сотрудников, описаны мероприятия, информационная среда и конкретные действия для различных за-

дач по управлению площадями и помещениями. Явными преимуществами при таком подходе, по нашему мнению, являются:

- обнаружение вопросов, требующих решения, и придание этого огласке в конкретной профессиональной среде;

- использование прозрачных процедур внесения предложений, их рассмотрения, предметного коллективного обсуждения, защиты на коллегии, определения финансовых последствий, включая персональную ответственность;

- информирование о результатах коллегиально принятых решений с понятной аргументацией и указанием на доработку или перенос на перспективу – в зависимости от конкретных условий.

Еще двумя не менее важными факторами санаторно-курортного обслуживания, чем коечная база, являются медицинский и иной основной персонал, а также специальное оборудование, использование которых прямо связано с реализацией санаторно-курортных путевок.

Многолетняя практика санаторно-курортного обслуживания в ФМБА России показывает, что, несмотря на общий тренд рынка – подмену традиционного путевочного обслуживания менее медико-ориентированным SPA-обслуживанием, все же большинство потребителей санаторно-курортного продукта в рассматриваемых учреждениях отдают предпочтение традиционному для России санаторно-курортному обслуживанию. Последнее ассоциируется в большой степени с оздоровлением и оказанием конкретных медицинских услуг в соответствии с назначениями медиков, предварительно сделанными по месту основного медицинского сопровождения. Но и в этом случае условие самоокупаемости и прибыльности (пусть и условной для бюджетных учреждений) не отменяется. Более того, конкурируя за частного клиента, санаториям традиционной профильности обслуживания приходится выступать на одном поле со SPA-отелями. Баланс между тем, что санаторий – это еще не больница,

но уже и не просто гостиница, даже с функционалом SPA-услуг приводит к тому, что традиционные здравницы по многим параметрам уступают на рынке. И весьма сложно мало посвященной аудитории донести принципиальную разницу в содержании услуг санаторно-курортной путевки и тура в SPA-отель. Так, традиционные санатории зачастую идут на компромисс с рынком, принимая на обслуживание по весьма ограниченным медицинским программам. Но многие здравницы работают в рамках бюджетного законодательства и полученных лицензий, что не всегда позволяет маневрировать для целей конкуренции. Благоприятность современных рыночных условий, действенная система ОМС, например для региона КМВ, снижает градус отмеченной выше конкуренции. Но еще несколькими годами ранее, когда были относительно доступны иностранные курорты, и загруженность здравниц в среднем по году не превышала 65 %, санатории испытывали понятные затруднения.

Возвращаясь к использованию инструментария управленческого учета, в связи с вышеизложенным, актуальным является постоянный план-фактный мониторинг использования медперсонала и медоборудования. Это также является составляющим производственной мощности и достаточно строго регламентировано законодательством [8]. В целях управления следует понимать:

- какой количественный состав медперсонала и медоборудования необходим исходя из имеющегося коечного фонда и перспектив его загрузки на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу;

- какие максимальные, минимальные и нормальные нагрузки допустимы на медперсонал и медоборудование;

- каковы планы и прогнозы по реальному использованию медперсонала и медоборудования в анализируемых временных периодах.

Углубление и детализация данных в наиболее продвинутых организациях доходят до каждого основного медработни-

ка и единицы оборудования. В некоторых случаях выводятся данные по кабинету, то есть в их сочетании: по специалисту, оборудованию и площади.

Такая детализация должна быть нацелена в итоге на определение финансовой результативности наиболее мелких составляющих каждого центра финансовой ответственности и позволять получать сводные данные в целом по центрам финансовой ответственности. Например, зал ЛФК должен в целях анализа рассматриваться по показателям: площадь; занятость по режиму; количество сотрудников и их зарплата; иные затраты, формируемые учетным подразделением; перечень и стоимость оборудования; плановая пропускная способность (с учетом всех ограничений); фактическая загрузка в течение месяца; доля доходов, списываемых на зал ЛФК, в составе доходов от продажи санаторно-курортных путевок и др. В свою очередь, сам зал ЛФК может структурно входить в отделение реабилитации, у которого есть свои более укрупненные характеристики и иные подчиненные центры финансовой ответственности.

Детализация информации о доходах и расходах осуществляется в разрезе койко-места, койко-дня и путевки, как более комплексного санаторно-курортного продукта. Для решения этой задачи весьма значимым является внедрение максимально детализированных расходов по статьям. Например, медикаменты и другие материалы прошли несколько этапов нормирования, и их расходование строго регламентировано в привязке к показателям загрузки коечного фонда. Информацию о расходе медикаментов можно детализировать до отделений – кабинетов – врачей – процедур. Это результат коллективного интеллектуального труда причастных должностных лиц. Иерархия обсуждения, рассмотрения, принятия построена также на определенных в организации правилах (стандартах). Так, в примере с одной из санаторно-курортных организаций ФМБА России

действует внутренний «Стандарт учреждения «Принятие управленческих решений»». В нем в соответствии с коллективным договором, уставом, должностными инструкциями и т. д. выстроен порядок внесения предложений, сбора инициатив, обоснования предложений, внесения на тот или иной уровень и формат рассмотрения.

Здесь также актуально заметить результативность применения системы канбан, давно зарекомендовавшей себя в производстве [7].

Продолжая пример с детализацией данных, отметим, что информационная система управленческого учета в бюджетном санаторно-курортном учреждении должна быть увязана с данными о контрактах. Необходимо понимание наличия, структуры и назначения сформированных запасов (выбранных объемов), не выбранных их у поставщиков объемов, дефицита по отдельным товарным позициям, наличия заключенных контрактов с перечнем закупаемых активов и т. п. Контрактная система закупок характеризуется низкой степенью гибкости, поэтому необходим четкий своевременный контроль закупок для целей обеспечения планомерного функционирования организации.

Рассматриваемая информационная система управленческого учета в санаторно-курортной организации построена на комплексном применении взаимосвязанных программных продуктов. В одной из структур ФМБА России их количество насчитывает порядка 26, из которых шесть написаны под конкретные задачи и запросы практиков силами сотрудников организации или силами других профильных компаний. Подчеркнем, что это количество не включает в себя такие стандартные (обязательные) программы и сервисы, как «Электронный бюджет», 1С, СЭД DocsVision. Это указывает на высокую степень понимания и готовности менеджмента и специалистов к вызовам в управлении достаточно крупной и специфичной структурой.

Заключение

Современный руководитель санатория, ответственный за экономику вверенной ему здравницы, в отсутствии приведенных примеров возможностей информационной системы управленческого учета будет испытывать сложности в понимании управленческих задач. Рассмотренный в работе практический опыт, пусть и не раскрывающий деталей, связанных с экономической тайной, все же позволяет убедиться в том, что сегодня даже бюджетные организации и даже такие специфические, как санатории, могут успешно реализовывать опыт информационной системы управленческого учета. Стереотип о сугубо коммерческом характере предприятий в качестве объектов применения управленческого учета потерял свою актуальность. Безусловно, управленческий учет зародился в бизнесе, но современное его содержание позволяет вполне успешно быть применимым и в бюджете. Более того, когда управленцы, с одной стороны, действуют в условиях строгой регламентации планов и действий, обязаны обеспечивать планы продаж, с другой стороны, конкурируют с тем же бизнесом, то можно с определенной уверенностью говорить о противоположном. Именно для таких бюджетных учреждений, которыми являются санатории в курортном регионе КМВ, применение информационной системы управленческого учета является крайне актуальным.

Список литературы

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ.
2. Об утверждении Порядка организации санаторно-курортного лечения : приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 07.04.2025 № 169н.
3. Демьяненко, Э. Ю. Развитие системы информационной поддержки управления в туристическом бизнесе в

условиях современных угроз // Финансовая экономика. – 2024. – № 3. – С. 28-32.

4. Никулина, А. В. Управление через финансы // Материалы доклада «Школа главных врачей ФМБА России». – М., 2025. – 26 с.

5. Ромашкина, И. В. Организация финансового планирования на принципах бюджетирования // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2025. – № 2-2 (120). – С. 170-173.

6. Сигидов, Ю. И., Рыбьянцева, М. С. Развитие управленческого учета в рамках концепции кайдзен : монография. – М.: Инфра-М, 2024. – 179 с.

7. Управленческий учет в бюджетных учреждениях : учебник / под ред. М. А. Вахрушиной. – М.: Вузовский учебник; Инфра-М, 2024. – 154 с.

8. Хахонова, Н. Н., Галустов, В. У. Исторические аспекты возникновения и развития управленческого учета // Учет и статистика. – 2015. – № 1 (37). – С. 27-35.

References

1. On the basics of public health protection in Russian Federation : Federal Law from 21.11.2011 № 323-FZ.
2. On approval of Procedure for organization of sanatorium treatment : Order of Ministry of Health of Russian Federation from 07.04.2025 № 169n.
3. Demyanenko, E. Development of the information management support system in the tourism business in the context of modern threats // Financial Economics. – 2024. – № 3. – P. 28-32.
4. Nikulina, A. Management through finance // Materials of report «School of chief Physicians of FMBA of Russia». – M., 2025. – 26 p
5. Romashkina, I. Organization of financial planning based on budgeting principles // Economics and Business: theory and practice. – 2025. – № 2-2 (120). – P. 170-173.
6. Sigidov, Yu., Rybyantseva, M. Development of managerial accounting within framework of kaizen concept : monograph. – M.: Infra-M, 2024. – 179 p.

7. Managerial accounting in budgetary institutions : textbook / ed. by M. Vakh-rushina. – M.: University textbook; Infra-M, 2024. – 154 p.

8. *Khakhonova, N., Galustov, V.* Historical aspects of emergence and development of managerial accounting // Accounting and statistics. – 2015. – № 1 (37). – P. 27-35.

Об авторах:

Асриев Самвел Владимирович, кандидат экономических наук, доцент, руководитель центра стратегического развития Северо-Кавказского федерального научно-клинического центра Федерального медико-биологического агентства России, Ессентуки, Россия, asrievsv@yandex.ru

Павленко Инна Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой экономических и гуманитарных дисциплин Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), филиал в г. Кисловодске, Кисловодск, Россия

Тер-Акопов Гукас Николаевич, кандидат экономических наук, доцент, зав. кафедрой менеджмента и экономики Пятигорского медико-фармацевтического института, филиала Волгоградского государственного медицинского университета, Пятигорск, Россия

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Samvel Asriev, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Center for Strategic Development, North Caucasus Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Essentuki, Russia, asrievsv@yandex.ru

Inna Pavlenko, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Economics and Humanities, Rostov State University of Economics, branch in Kislovodsk, Kislovodsk, Russia

Gukas Ter-Akopov, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Head of the Department of Management and Economics, Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute, branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russia

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

РАЗДЕЛ 6. ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ

Научная статья

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.018>

УДК 657.1

СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ БУХГАЛТЕРСКОЙ ПРОФЕССИИ В КОНТЕКСТЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Макаренко Е. Н.¹, Лабынцев Н. Т.¹, Чухрова О. В.^{1}*

¹ Ростовский государственный
экономический университет (РИНХ),
Ростов-на-Дону, Россия

* shuchrova@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В условиях глобального перехода к устойчивому развитию бухгалтерская профессия претерпевает значительные изменения, выходя за рамки традиционного финансового учета. В статье исследуется трансформация функций бухгалтеров в контексте интеграции ESG-принципов (экологических, социальных и управленческих) в корпоративную отчетность и стратегическое управление. Особое внимание уделяется расширению компетенций специалистов, внедрению цифровых технологий и адаптации учетных систем к требованиям устойчивого развития. Современные бизнес-модели все чаще ориентируются на принципы устойчивого развития, что требует пересмотра роли ключевых специалистов, включая бухгалтеров. Если раньше их функции ограничивались финансовой, налоговой и статистической отчетностью, то сегодня они становятся стратегическими партнерами в управлении ESG-рисками и достижении долгосрочных целей компаний. *Материалы и методы.* В исследовании применялись: сравнительный анализ эволюции бухгалтерских функций в условиях ESG-трансформации; эмпирические методы, включая экспертные интервью с практикующими специалистами; системный подход к оценке влияния цифровизации (Big Data, блокчейн) на профессию. Данные обрабатывались с использованием качественных и количественных методов, что позволило выделить ключевые компетенции современных бухгалтеров и предложить пути адаптации учетных систем. *Результаты исследования.* Расширение функций бухгалтеров: от учета доходов/расходов до управления ESG-показателями (углеродный след, социальные инициативы); структурные изменения: введение новых должностей (например, бухгалтер по учету устойчивого развития), перераспределение обязанностей между финансовыми и нефинансовыми отделами. Для успешной адаптации требуется модернизация образовательных программ, включая профессионально-общественную аккредитацию (ПОА) по профстандарту «Бухгалтер». *Обсуждение и заключение.* Трансформация бухгалтерской профессии в сторону устойчивого развития – неизбежный процесс, обусловленный глобальными трендами и запросами бизнеса. К ключевым выводам можно отнести следующие: бухгалтеры становятся «архитекторами» долгосрочной ценности компаний, балансируя между экономическими, экологическими и социальными приоритетами; внедрение ESG-отчетности требует унификации стандартов и активного использования цифровых технологий; профессиональное сообщество и вузы должны пересмотреть программы подготовки бухгалтеров, уделяя внимание нефинансовым аспектам учета. Перспективные направления дальнейших исследований: разработка ESG-метрик для российских компаний;

анализ влияния АІ на достоверность нефинансовой отчетности; изучение региональных особенностей внедрения устойчивых практик. Таким образом, бухгалтерия будущего – это не просто учетный отдел, а стратегический центр, обеспечивающий устойчивость бизнеса через интеграцию ESG-принципов.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, отчетность, бухгалтер, устойчивое развитие, должностные обязанности, подготовка кадров.

Для цитирования: Макаренко Е. Н., Лабынцев Н. Т., Чухрова О. В. Современные вызовы и перспективы бухгалтерской профессии в контексте целей устойчивого развития. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):199-209. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.018.

Research article

JEL M40 M41 M42 Q01 Q56

MODERN CHALLENGES AND PROSPECTS OF THE ACCOUNTING PROFESSION IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Makarenko E.¹, Labyntsev N.¹, Chukhrova O.^{1}*

¹ *Rostov State University of Economics,
Rostov-on-Don, Russia*

** shuchrova@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* In the context of the global transition to sustainable development, the accounting profession is undergoing significant changes, going beyond traditional financial accounting. The article examines the transformation of accountants' functions in the context of the integration of ESG principles (environmental, social and managerial) into corporate reporting and strategic management. Special attention is paid to the expansion of the competencies of specialists, the introduction of digital technologies and the adaptation of accounting systems to the requirements of sustainable development. Modern business models are increasingly oriented towards the principles of sustainable development, which requires a review of the role of key specialists, including accountants. Previously, their functions were limited to financial, tax, and statistical reporting, but today they are becoming strategic partners in managing ESG risks and achieving companies' long-term goals. *Materials and methods.* The study used: comparative analysis of the evolution of accounting functions in the context of ESG transformation; empirical methods, including expert interviews with practitioners; a systematic approach to assessing the impact of digitalization (Big Data, blockchain) on the profession. The data was processed using qualitative and quantitative methods, which made it possible to identify the key competencies of modern accountants and suggest ways to adapt accounting systems. *Research results.* Expanding the functions of accountants: from income/expense accounting to managing ESG indicators (carbon footprint, social initiatives; structural changes: introduction of new positions (for example, accountant for sustainable development), redistribution of responsibilities between financial and non-financial departments. Successful adaptation requires the modernization of educational programs, including professional and public accreditation (POA) according to the professional standard «Accountant». *Discussion and conclusion.* Transformation of accounting profession towards sustainable development is an inevitable process driven by global trends and business demands. Key conclusions include: accountants are becoming the «architects» of companies' long-term value, balancing economic, environmental and social priorities; the introduction of ESG reporting requires the unification of standards and active use of digital technologies;

professional community and universities should review accounting training programs, paying attention to non-financial aspects of accounting. Promising areas for further research: development of ESG metrics for Russian companies; analysis of the impact of AI on the reliability of non-financial reporting; study of regional specifics of the implementation of sustainable practices. Thus, the accounting department of the future is not just an accounting department, but a strategic center that ensures business sustainability through the integration of ESG principles.

Keywords: accounting, financial reporting, accountant, sustainable development, job responsibilities, staff training.

For citation: Makarenko E., Labyntsev N., Chukhrova O. Modern challenges and prospects of the accounting profession in the context of sustainable development goals. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):199-209. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.018.

Введение

Переход к устойчивым бизнес-моделям включает не только экологические и социальные аспекты деятельности компаний, но и трансформирует функционал ключевых специалистов. Особенно ярко это проявляется в эволюции бухгалтерской профессии, которая из технической функции превращается в стратегический инструмент достижения ESG-целей. ESG-цели – это конкретные, измеримые, достижимые, релевантные и ограниченные по времени цели, которые компании ставят для себя, чтобы интегрировать принципы устойчивого развития в свою деятельность. Эти цели охватывают экологические (E), социальные (S) и управленческие (G) аспекты, помогая компаниям не только повышать свою устойчивость, но и улучшать свои результаты.

Если ранее бухгалтерский учет фокусировался на триаде – финансовой, налоговой и статистической отчетности, то сегодня его горизонты расширяются за счет интеграции нефинансовых метрик. Это влечет за собой:

- реструктуризацию отделов – появление отделов, объединяющих экологов, аналитиков данных и финансистов;

- пересмотр KPI (ключевые показатели эффективности) – это регулярная оценка и корректировка KPI, которая необходима для поддержания их актуальности и соответствия текущим целям. Их пересмотр помогает выявлять и исправлять неэффективные показатели, а также

адаптировать их к изменениям в бизнес-среде и стратегических приоритетах;

- цифровизацию процессов – внедрение AI-инструментов с целью мониторинга ESG-рисков и блокчейн-платформ для обеспечения прозрачности цепочек поставок. AI, известная также как ИИ (искусственный интеллект), – это технология с человекоподобными возможностями решения задач. В результате бухгалтеры становятся важными носителями финансовой и нефинансовой информации и принимают непосредственное участие в принятии управленческих решений по содействию реализации социально-экологических инициатив в соответствии с международными практиками. В связи с этим возникает необходимость исследования тенденций трансформации деятельности бухгалтеров и выявления современных методик в ведении учета устойчивого развития.

Значительный вклад в развитие бухгалтерского учета и отчетности в условиях развития устойчивой экономики внесли труды П. С. Безруких, И. Н. Богатой, М. А. Вахрушиной, Н. Д. Врублевского, В. Г. Гетьмана, В. С. Карагода, А. Н. Кизилова, М. И. Кутера, Н. Т. Лабынцева, Е. Н. Макаренко, М. В. Мельник, Л. В. Поповой, Т. М. Рогуленко, Н. Г. Сапожниковой, В. А. Тереховой, Н. Н. Хахоновой и др. Концепция устойчивого развития экономической системы в России насчитывает более двух десятилетий исследований, однако все еще содержит

значительные белые пятна в понимании комплексных механизмов. Несмотря на наличие официально утвержденной стратегической концепции, существующий документ демонстрирует существенные пробелы в инструментарии государственного регулирования, особенно применительно к региональным экономическим подсистемам. Принципиальным вызовом современной экономической науки остается методологическая неопределенность в сфере интегральной оценки социально-экологических издержек в контексте обеспечения высокой хозяйственной результативности. Текущий инструментарий бухгалтерского учета не в полной мере отражает многогранность процессов трансформации экономических отношений. Требуется системная разработка новых подходов к измерению и интерпретации экономической эффективности с учетом комплексных социо-природных параметров.

Материалы и методы

В исследовании применялся комплексный подход, сочетающий анализ нормативно-правовых документов, международных стандартов отчетности, а также обзор современных научных публикаций по вопросам устойчивого развития и ESG-трансформации бизнеса. Для оценки текущих тенденций в бухгалтерском учете использовались данные корпоративной отчетности крупных компаний, внедряющих ESG-принципы, а также результаты опросов профессионального сообщества. Методологическую основу составили: сравнительный анализ – изучение эволюции функций бухгалтерских служб в контексте интеграции ESG-критериев; эмпирические методы – экспертные интервью с практикующими специалистами в области учета и устойчивого развития; системный подход – оценка влияния цифровизации и новых технологий (блокчейн, Big Data) на трансформацию профессии. Полученные данные обрабатывались с применением качественных и количественных методов, что позволило выявить ключевые

компетенции, необходимые современным бухгалтерам, и предложить направления адаптации учетных систем к требованиям ESG.

Результаты исследования

Профессиональные бухгалтеры сегодня – это многогранные специалисты, интегрированные в различные сферы организационного управления: от финансового планирования до стратегического развития. Международная федерация бухгалтеров (МФБ) определяет их как ключевых игроков в бизнес-экосистеме, чья роль далеко выходит за традиционные учетные функции. Кроме того, диверсификация профессиональных компетенций охватывает широкий спектр направлений: стратегическое руководство (генеральные и финансовые директора), операционное управление (бизнес-аналитики), риск-менеджмент (комплаенс-менеджеры, внутренние аудиторы) и коммуникационные стратегии (финансовые контролеры). Их миссия выходит за рамки традиционного финансового учета, они фактически становятся архитекторами устойчивого развития организаций. Ключевая задача – формирование долгосрочной ценности через интеграцию социальных, экологических и экономических приоритетов.

Ведущие международные организации (IFAC, ACCA), Российское бухгалтерское сообщество (ИПБ России) подчеркивают определяющую роль бухгалтеров во внедрении принципов корпоративной устойчивости, призывая их активнее использовать собственный профессиональный потенциал для трансформации бизнес-моделей. Несмотря на существующий мощный инструментарий, от риск-менеджмента до обеспечения прозрачности, большинство специалистов до сих пор недооценивают свой стратегический потенциал в достижении целей устойчивого развития.

В целом, в последние годы существенно расширились функциональные обязанности бухгалтеров – от учета доходов и расходов и составления отчетности

до учетно-управленческого отражения экологических и социальных аспектов.

Целью деятельности бухгалтеров в традиционной системе является обеспечение точного и достоверного отражения финансовой информации для подготовки данных различным пользователям в соответствии с утвержденными стандартами учета и отчетности. При учетной системе, которая ориентирована на обеспе-

чение устойчивого развития, бухгалтеры расширяют отчетные формы за счет интеграции экологических и социальных показателей для управления рисками и совершенствования управленческой системы.

Сравнение ключевых функций бухгалтеров в системе традиционного учета и учета устойчивого развития приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение функций бухгалтеров по различным системам учета
Table 1 – Comparison of accountant functions across different accounting systems

Функции	Традиционный бухгалтерский учет	Бухгалтерский учет с учетом концепции устойчивого развития
Учет расходов	Учетное отображение производственных, административных, сбытовых и других финансовых расходов	Учетное отражение экологических и затрат на социальные инициативы
Учет инвестиций	Учет и оценка инвестиций по финансовым аспектам	Оценка инвестиций в сфере устойчивого развития, в частности по видам (зеленые инвестиции, инвестиции на энергосберегающие технологии и т. д.)
Налоговый учет	Учет и отражение в отчетности налогов и сборов	Оценка влияния экологического законодательства на налоговую систему предприятия, направление налоговых льгот на эко- и социальные проекты
Управленческий учет	Учет, анализ затрат, прибылей, рентабельности	Анализ экологической и социальной деятельности, практик устойчивого развития

Учетные специалисты осуществляют оценку функций, обеспечивают информационную основу для управленческой системы. При учете устойчивого развития к стандартной системе рисков также добавляются экологические и социальные, которые, в частности в течение последних лет, оказывают существенное влияние на финансово-производственную деятельность предприятий. Бухгалтеры помогают предприятиям принимать обоснованные решения, которые уравнивают социальные, экономические и экологические аспекты, что позволяет им работать более устойчиво. Они позволяют хозяйствующим субъектам отслеживать и оценивать их воздействие на окружающую среду, в частности выбросы углерода, использование воды и образование отходов. Учетные специалисты также

помогают предприятиям измерять и раскрывать информацию об их социальном влиянии, включая благосостояние работников и усилия, направленные на содействие разнообразию и инклюзивности [1].

Велика роль профессиональных бухгалтеров в устойчивом развитии, которая сводится к следующему.

1. Бухгалтеры как архитекторы стратегических трансформаций выступают ключевыми проводниками изменений, формируя концептуальный каркас управленческих решений и задавая траекторию устойчивого развития организаций.

2. Профессионалы финансового учета выступают информационными медиаторами, трансформируя разрозненные данные в целостную аналитическую картину, которая служит фундаментальным ориентиром стратегического планирования.

3. Специалисты бухгалтерского профиля функционируют как многоуровневые защитники корпоративных ресурсов, обеспечивая сохранность и баланс различных видов капитала предприятия.

4. Бухгалтеры-аналитики выполняют роль транспарентных коммуникаторов, генерируя достоверную отчетность для широкого спектра стейкхолдеров.

Ценности устойчивого развития, созданные профессиональными бухгалтерами, направлены непосредственно на руководство предприятий и пользователей отчетности, чтобы обеспечить их качественной и релевантной информацией, которая соответствует их потребностям. Бухгалтерия должна участвовать в развитии мышления по устойчивому развитию и повышении осведомленности о важности успеха бизнеса, создании согласованной си-

стемы отчетности по устойчивому развитию, определении приоритетов, требующих изменения бизнес-процессов, чтобы риски и возможности устойчивого развития рассматривались как часть рутинных управленческих операций, анализа раскрытия информации об окружающей среде [5]. Отчет по устойчивому развитию является результатом работы профессионального бухгалтера, выполняющим и функцию отчетности. Исследуя трансформацию учетной системы на современном этапе развития, необходимо рассмотреть особенности адаптации бухгалтерской службы к новым требованиям устойчивого развития, которая предусматривает пересмотр функций работников и введение новых категорий в структуру подразделения. Предложенная структура бухгалтерской службы представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Трансформация бухгалтерской службы и должностные обязанности работников в условиях устойчивого развития
Table 2 – Transformation of the accounting department and job responsibilities of employees in the context of sustainable development

Должность	Базовые должностные обязанности	Дополнительные должностные обязанности с учетом устойчивого развития
Руководитель бухгалтерской службы (главный бухгалтер)	Общее руководство бухгалтерской службой, организация работы подчиненных работников Контроль за ведением учета составления финансовой и налоговой отчетности	Взаимодействие с руководством при реализации стратегии устойчивого развития в части финансового анализа и отражения в отчетности Участие в разработке политики предприятия в части экономических, экологических и социальных аспектов Составление отчетности с учетом Концепции устойчивого развития
Бухгалтеры, осуществляющие общий учет	Осуществление учета материальных ценностей Ведение первичной документации и учетных регистров Составление отчетности, осуществление налоговых расчетов Контроль задолженности и т. п.	Выделение экологических и социально ориентированных расходов в общем учете Подготовка внутренней отчетности с учетом практик устойчивого развития
Бухгалтер по учету операций устойчивого развития		Учет затрат на инициативы устойчивого развития Формирование отчетности ESG Мониторинг финансовой эффективности проектов по устойчивому развитию Мониторинг соответствия расходов требованиям экологического законодательства и законодательства, связанного с социальным развитием

Должность	Базовые должностные обязанности	Дополнительные должностные обязанности с учетом устойчивого развития
Финансовый аналитик (менеджер)	Подготовка и анализ отчетности на основе финансовых данных для системы управления предприятий Прогнозирование финансовых результатов, разработка плановых бюджетов Оценка рентабельности, ликвидности, платежеспособности и т. д.	Финансовая оценка эффективности экологических и социальных мероприятий и проектов Расчет стоимости эко- и социальных проектов, подготовка и анализ отчетности на основе оценки экономических, экологических и социальных показателей

Предлагаемая трансформация бухгалтерской службы больше присуща крупным предприятиям, холдингам, корпорациям и т. п., деятельность которых связана с реализацией целей устойчивого развития. Для средних предприятий достаточно выделения отдельной должности, которую будет занимать работник, в функции которого будет входить ведение определенных элементов учета и составление отчетности, которые будут отражать экологические и социальные практики. Малые предприятия в основном лишь выделяют экологические и социальные расходы и рассчитывают отдельные показатели отчетности, поэтому эти обязанности целесообразно возложить на бухгалтера предприятия или руководителя (микропредприятия).

На современных предприятиях кроме бухгалтерских служб также расширяются полномочия аудиторов, к обязанностям которых, в частности, относятся следующие: проведение аудита соответствия осуществленных экологических и социальных расходов законодательным требованиям; проверка достоверности ESG-отчетности; аудит результатов реализованных экологических и социальных проектов, осуществленных инвестиций и т. п.

Для выполнения возложенных задач бухгалтеры должны совершенствовать свои знания, навыки и компетенции. Международные стандарты образования для профессиональных бухгалтеров определяют список навыков и компетенций, которыми должны обладать бухгалтеры. Он включает интеллектуальные способности, технические и функциональные навыки, личные качества, ком-

муникативные навыки, организационную и управленческую компетентность [5].

Учитывая расширение обязанностей бухгалтеров в контексте устойчивого развития, они должны быть комплексно подготовлены и сочетать общеучетные теоретические навыки со специфическими компетенциями, связанными с экологическими и социальными аспектами. Данный алгоритм включает следующие показатели.

1. Базовые требования к образованию: высшее образование в сфере учета, финансов, экономики; знание отечественных и международных стандартов учета и отчетности, получение квалификационных аттестатов различных уровней в соответствии с профстандартами.

2. Специальные компетенции: знания и навыки в сфере ИТ и автоматизации; профессиональные сертификаты и дополнительное обучение; коммуникационные и аналитические навыки; знание специфики учета затрат на устойчивое развитие; интеграция принципов устойчивого развития в финансовую отчетность; управление экологическими и социальными рисками; знание законодательства и стандартов в сфере устойчивого развития.

3. Владение современным программным обеспечением, в частности бухгалтерскими и финансовыми программами; осуществление анализа с помощью Big Data, использование облачных технологий.

4. Получение сертификатов по профессии и в сфере устойчивого развития: прохождение обучения на специальных курсах и онлайн.

5. Коммуникационные и аналитические навыки: навыки анализа и интер-

претации отчетности; навыки вертикальной и горизонтальной коммуникации внутри предприятия.

Современные бухгалтеры должны обладать не только базовыми знаниями в области учета, но и обладать данными о реализации практик устойчивого развития. Такой подход позволит обеспечить эффективное внедрение принципов устойчивого развития. Дополнительная аккредитация образовательных стандартов может стать мощным инструментом для повышения качества подготовки специалистов. Речь идет о профессионально-общественной аккредитации (ПОА), которая проводится в соответствии с профессиональными стандартами. В частности, рассматривается стандарт «Бухгалтер», утвержденный Министерством труда и социальной защиты РФ от 21.02.2019 № 103н. ПОА представляет собой процесс, направленный на подтверждение того, что уровень подготовки выпускников соответствует запросам рынка труда.

Существует множество подходов к реализации ПОА, и их сильные стороны можно свести к ряду ключевых аспектов. Для образовательных учреждений такая аккредитация открывает следующие перспективы.

1. Оценка профессиональной деятельности со стороны работодателей, что позволяет получить объективный взгляд на качество подготовки.

2. Улучшение образовательных программ; на основе обратной связи можно корректировать учебные планы для большей актуальности.

3. Укрепление репутации учреждения через успешное прохождение ПОА; повышение доверия к бренду организации.

4. Расширение партнерских связей с работодателями, что будет способствовать увеличению числа потенциальных партнеров и позволит использовать итоги ПОА при распределении контрольных цифр приема (КЦП) в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 01.11.2021 № 996.

5. Применение результатов ПОА в аккредитационном мониторинге, что мо-

жет стать дополнительным преимуществом при проверках.

Для работодателей ПОА также несет значительные выгоды.

1. Создание модели компетенций выпускников, что будет способствовать формированию специалистов, отвечающих конкретным потребностям компании.

2. Формирование запроса на подготовку кадров, при этом работодатели получают возможность влиять на образовательный процесс, задавая нужные квалификации.

3. Снижение затрат на обучение и переподготовку, т. к. готовые специалисты требуют меньше вложений в адаптацию.

4. Сокращение кадрового дефицита – ПОА помогает закрывать потребности в квалифицированных сотрудниках.

Профессионально-общественная аккредитация способствует развитию у студентов навыков и компетенций, которые высоко ценятся на рынке труда. Это дает выпускникам конкурентные преимущества и повышает их шансы на трудоустройство. Среди уникальных особенностей ПОА можно выделить: углубление взаимодействия между образованием и рынком труда; ориентацию на развитие, а не на контроль.

Особое место в процессе профессионально-общественной аккредитации занимают профессиональные стандарты (профстандарты). На сегодняшний день Советом по профессиональным квалификациям финансового рынка (СПКФР) разработано и утверждено Минтруда России 50 профстандартов, включая их обновленные версии. Эти документы играют ключевую роль в образовательной системе, поскольку определяют требования к квалификации специалистов. Выпускники, завершившие обучение по аккредитованным программам, получают не только диплом государственного образца о завершении бакалавриата или магистратуры, но и квалификационный аттестат. Например, это может быть документ ИПБ России 5-го или 6-го уровня, соответствующий профстандарту «Бухгалтер».

Обсуждение

Профессионально-общественная аккредитация становится важным механизмом, связывающим образовательные учреждения, работодателей и студентов, обеспечивая баланс между теоретической подготовкой и реальными потребностями рынка труда.

Заслуживает внимания опыт Ростовского государственного экономического университета (РИНХ) в области ПОА образовательных программ. Так, в соответствии с проектом ИПБ России¹ РГЭУ (РИНХ) прошел профессионально-общественную аккредитацию двух образовательных программ [6]:

1) 38.03.01 «Экономика», профиль 38.03.01.15 «Учет и контроль в управлении бизнесом», бакалавр экономики;

2) 38.04.01 «Экономика», магистерская программа 38.04.01.11 «Бухгалтерский учет и консалтинг в условиях цифровой экономики», магистр экономики.

Аккредитация образовательных программ в Институте профессиональных бухгалтеров России (ИПБ России) служит подтверждением их соответствия строгим стандартам подготовки специалистов в сферах бухгалтерского учета, внутреннего контроля, налогообложения и финансов. Эти программы разрабатываются с учетом актуальных тенденций в экономической отрасли, опираясь на передовые отечественные и международные практики. Такой подход обеспечивает выпускникам конкурентоспособность и готовность к вызовам современного рынка труда.

Выпускники вузов, прошедшие обучение по программам, аккредитованным ИПБ России, получают уникальную возможность упрощенного получения аттестата профессионального бухгалтера. Это касается как позиции бухгалтера

коммерческой организации, так и главного бухгалтера, соответствующих 5-му и 6-му уровням профессионального стандарта «Бухгалтер».

Важно отметить, что успешное завершение итоговой аттестации по аккредитованной программе полностью освобождает выпускника от необходимости сдавать дополнительный экзамен в ИПБ России для получения аттестата. Это значительно упрощает процесс профессионального признания.

Получение аттестата открывает перед специалистом широкие карьерные горизонты. Среди ключевых выгод можно выделить:

- уверенность в будущем, так как аттестат профессионального бухгалтера подтверждает высокий уровень подготовки и востребованность на рынке труда;

- интересную и перспективную работу, поскольку специалисты с таким документом имеют доступ к более значимым и ответственным позициям;

- достойный уровень дохода, поскольку профессиональная сертификация часто коррелирует с более высокой заработной платой;

- полная самореализация в профессии, заключающаяся в том, что аттестат позволяет раскрыть потенциал и построить успешную карьеру.

Итогом аккредитации образовательных программ становится выдача свидетельства о профессионально-общественной аккредитации (ПОА). К нему прилагается перечень аккредитованных программ, а также заключение ИПБ России по результатам экспертизы программ высшего образования. Срок действия такого свидетельства составляет шесть лет, что подтверждает долгосрочную актуальность и качество образовательного процесса. В результате аккредитация в ИПБ России не только подтверждает высокий уровень подготовки, но и открывает перед выпускниками двери в профессиональное сообщество, предоставляя значительные преимущества для карьерного роста и личного развития.

¹ ИПБ России – некоммерческое партнерство «Институт профессиональных бухгалтеров и аудиторов России», включен в перечень организаций, проводящих профессионально-общественную аккредитацию образовательных программ высшего образования Минобрнауки России.

В ходе исследования данной практики получены ответы на два главных вопроса. Первый: чего достигла система профессионально-общественной аккредитации? Главное, она есть, она действует реально, а не на бумаге, и в сложившихся условиях ПОА должна выйти на новый количественный и качественный уровень. И второй: какие открываются новые возможности? Главное, во взаимодействии с государственной аккредитацией возможно помочь всем участникам образовательного процесса: абитуриентам, обучающимся, вузам, работодателям и т. д. – ориентироваться в современной российской образовательной среде, помочь вузам в поддержании и развитии качества образования [6].

Заключение

Глобальный тренд на устойчивое развитие кардинально трансформирует бухгалтерскую профессию, расширяя ее функционал за пределы традиционного финансового учета. Бухгалтеры становятся ключевыми участниками стратегического управления, обеспечивая интеграцию ESG-принципов в бизнес-процессы. Однако эта трансформация сопровождается рядом вызовов, требующих системных изменений в подготовке кадров, корпоративных стандартах и методологии учета.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в разработке унифицированной системы показателей ESG-отчетности для российских компаний с учетом международного опыта; анализе влияния цифровых технологий (AI, блокчейн) на достоверность и прозрачность нефинансовых данных; изучении региональных особенностей внедрения устойчивых практик в учетные системы, включая специфику моногородов и сельскохозяйственных предприятий. Трансформация бухгалтерской профессии в контексте устойчивого развития – неизбежный процесс, диктуемый как глобальными трендами, так и запросами бизнеса. Успешная адаптация требует совместных усилий университетов, профессиональных сообществ (ИПБ России), регуляторов и компаний.

Бухгалтерия будущего – это не просто «служба учета», а стратегический партнер в создании долгосрочной ценности бизнеса через баланс экономических, экологических и социальных приоритетов.

Таким образом, в последние годы современные предприятия активно включились в поддержку целей устойчивого развития, что вызвало необходимость трансформации не только основных бизнес-процессов, но и роли значительного числа сотрудников. Бухгалтерская служба также подверглась изменениям: меняются не только обязанности бухгалтеров, но и общая структура подразделения. Специалисты по учету становятся ключевыми участниками в продвижении устойчивого развития, способствуя их переходу к экологически и социально ответственным практикам, что приводит к повышению требований к образованию, специальным знаниям и навыкам профессиональных бухгалтеров.

Список литературы

1. Бухгалтерский учет и устойчивое развитие / под ред. А. И. Иванова. – М.: Финансы и статистика, 2020. – 390 с.
2. Коваленко, Е. В. Роль бухгалтера в достижении устойчивых бизнес-целей // Бухгалтерский учет и аудит. – 2022. – № 4 (2). – С. 34-45.
3. Зайцева, Н. В. Устойчивое развитие: как бухгалтерия может быть движущей силой изменений // Финансовый аналитик. – 2021. – № 3. – С. 12-19.
4. Алексеева, И. Г. Интеграция принципов устойчивого развития в бухгалтерский учет // Экономика и управление. – 2020. – № 6. – С. 23-29.
5. Лабынцев, Н. Т., Чухрова, О. В. Использование искусственного интеллекта для повышения эффективности системы управленческого учета // Искусственный интеллект: от фундаментальных проблем к прикладным задачам / под ред. Е. Н. Макаренко. – Ростов-на-Дону, 2025. – Т. 2. – С. 359-371.
6. Лабынцев, Н. Т., Чухрова, О. В. Цифровизация системы бухгалтерского учета хозяйствующего субъекта // Вест-

ник профессиональных бухгалтеров. – 2024. – № 5. – С. 21-27.

7. *Макаренко, Е. Н., Лабынцев, Н. Т.* Роль и значение профессионально-общественной аккредитации образовательных программ в подготовке профессиональных бухгалтеров // Учетно-аналитическое и контрольно-статистическое обеспечение развития эффективной и конкурентной экономики : материалы международной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 2024. – С. 13-21.

References

1. Accounting and Sustainable development / ed. by A. Ivanov. – M.: Finance and Statistics, 2020. – 390 p.

2. *Kovalenko, E.* The role of accountants in achieving sustainable business goals // Accounting and Auditing. – 2022. – № 4 (2). – P. 34-45.

3. *Zaitseva, N.* Sustainable development: How accounting can be a driver of

change // Financial Analyst. – 2021. – № 3. – P. 12-19.

4. *Alekseeva, I.* Integration of sustainable development principles into accounting // Economics and Management. – 2020. – № 6. – P. 23-29.

5. *Labyntsev, N., Chukhrova, O.* Artificial intelligence for improving management accounting efficiency // Artificial intelligence: From fundamental problems to applied tasks / ed. by E. Makarenko. – 2025. – Vol. 2. – P. 359-371.

6. *Labyntsev, N., Chukhrova, O.* Digitalization of the accounting system in business entities // Bulletin of Professional Accountants. – 2024. – № 5. – P. 21-27.

7. *Makarenko, E., Labyntsev, N.* The role and importance of professional-public accreditation in training of professional accountants // Accounting, analytical, control, and statistical support for effective and competitive economic development : proceedings of International scientific-practical conference. – Rostov-on-Don, 2024. – P. 13-21.

Об авторах:

Макаренко Елена Николаевна, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета, ректор Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Лабынцев Николай Тихонович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры бухгалтерского учета Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия

Чухрова Оксана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры бухгалтерского учета Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), Ростов-на-Дону, Россия, shuchrova@mail.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Elena Makarenko, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Accounting, Rector, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

Nikolay Labyntsev, Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Accounting, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia

Oksana Chukhrova, Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting, Rostov State University of Economics, Rostov-on-Don, Russia, shuchrova@mail.ru

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

<https://doi.org/10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.019>
УДК 336.6

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ В ПРЕДЕЛАХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ВРЕМЕННЫХ ГОРИЗОНТОВ

Минцаев Э. С.^{1*}

¹ Северо-Осетинский государственный университет
имени К. Л. Хетагурова,

Владикавказ, Россия

* Emstud@mail.ru

Аннотация. *Введение.* В статье обосновано, что в настоящее время актуализируется проблема стратегического развития хозяйствующих субъектов с учетом трансформирующихся бизнес-процессов, требующих соответствующего ресурсного обеспечения с целью повышения их эффективности в рамках определенных временных горизонтов. *Материалы и методы.* В основу исследования положены мнения ведущих экономистов, работы российских и зарубежных авторов по вопросам финансирования стратегического развития предприятий и эмпирические исследования экспертов в области обеспечения сбалансированной траектории развития промышленности. Использованы методы сбора, сравнения, анализа и синтеза, графической интерпретации, что позволило сформулировать обоснованные выводы и рекомендации. *Результаты исследования.* Детерминированы основные характеристики стабильности горизонтов и на этой основе определены модели состояния предприятия, необходимый объем финансирования и направления его стратегического развития. Базируясь на положении относительно того, что финансовые показатели наиболее полно характеризуют систему целей при стратегическом планировании, сформулирован вывод, что каждая из моделей может быть охарактеризована определенными показателями финансового состояния и рыночного положения. *Обсуждение и заключение.* Обосновано, что используя результаты группировки, приведенные в статье, и данные финансовой отчетности, возможно определить финансовые возможности развития предприятий для трех временных горизонтов: текущего, краткосрочного и среднесрочного. Предлагаемый методический подход к определению финансовых возможностей предприятий в пределах определенных временных горизонтов позволяет идентифицировать существующее состояние с определенной моделью предприятия согласно концепции горизонтов роста. Интерпретация результатов финансово-экономического анализа относительно определенной модели дает возможность определить направления развития предприятия или разработать мероприятия по повышению его устойчивости.

Ключевые слова: стратегический анализ, стратегическое развитие, финансирование, финансовое планирование, горизонты роста.

Для цитирования: Минцаев Э. С. Методический подход к определению финансовых возможностей предприятий в пределах определенных временных горизонтов. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ).* 2025;3(32):210-222. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.019.

Research article

JEL D24 G32

METHODOLOGICAL APPROACH TO DETERMINING FINANCIAL CAPABILITIES OF ENTERPRISES WITHIN CERTAIN TIME HORIZONS**Mintsaeв E.^{1*}**¹ *North Ossetian State University
after K. Khetagurov,
Vladikavkaz, Russia
* Emstud@mail.ru*

Abstract. *Introduction.* Article substantiates that problem of strategic development of economic entities is currently being actualized, taking into account transforming business processes that require appropriate resource support in order to increase their efficiency within certain time horizons. *Materials and methods.* Study is based on the opinions of leading economists, the work of Russian and foreign authors on the financing of the strategic development of enterprises and empirical studies of experts in the field of ensuring a balanced trajectory of industrial development. Methods of collection, comparison, analysis and synthesis, graphical interpretation were used, which allowed to formulate substantiated conclusions and recommendations. *Research results.* Main characteristics of stability of horizons are determined and, on this basis, models of state of enterprise, required amount of financing and the direction of its strategic development are determined. Based on the position that financial indicators most fully characterize system of goals in strategic planning, it is concluded that each of models can be characterized by certain indicators of financial condition and market position. *Discussion and conclusion.* It is substantiated that using the results of grouping given in the article and the data of financial statements, it is possible to determine financial opportunities for development of enterprises for three time horizons: current, short-term and medium-term. Proposed methodological approach to determining the financial capabilities of enterprises within certain time horizons allows identifying the existing state with a certain model of enterprise according to the concept of growth horizons. Interpretation of results of financial and economic analysis in relation to a certain model makes it possible to determine the directions of the enterprise development or to develop measures to increase its sustainability.

Keywords: strategic analysis, strategic development, financing, financial planning, growth horizons.

For citation: Mintsaeв E. Methodological approach to determining financial capabilities of enterprises within certain time horizons. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32):210-222. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.019.

Введение

Общепринятым является утверждение, что стратегические возможности предприятий определяются при помощи инструментов стратегического анализа [1]. По нашему мнению, определение стратегических направлений развития целесообразно связывать с существующим финансовым состоянием и возможностями финансирования предприятий.

Планирование стратегии, а тем более обеспечение ее реализации предусматривают необходимость использования определенных ресурсов. Как правило, именно ресурсные ограничения выступают тем фактором, который может осуществить корректировку желаемого состояния стратегического развития предприятия. Для промышленных предприятий такими ресурсными ограниче-

ниями выступают сырье и финансовые ресурсы.

Поскольку для производства продукта основным источником пополнения сырьевых ресурсов выступает определенная продукция или производные от переработки продукции, то объемы и качество производимых товаров зависят от результатов деятельности предприятий [1]. При ограниченном предложении на рынках происходит обострение конкуренции между предприятиями, вызывающее рост цен на сырье и соответственно на готовую продукцию.

Для обеспечения финансовых потребностей предприятий они вынуждены обращаться к финансовому рынку, где конкурентами выступают все субъекты рыночных отношений. Конкурентные позиции одних предприятий ослабляют более финансово устойчивые субъекты рыночных отношений, следовательно, уровень конкурентной борьбы в данном случае еще более высокий.

В процессе реализации стратегии обеспечение достижения стратегических целей происходит поэтапно, по мере развития предприятия и прохождения им определенных временных горизонтов. При этом каждый этап развития нуждается в определенных объемах как внутреннего, так и внешнего финансирования и должен характеризоваться достижимостью определенных показателей финансового состояния.

Материалы и методы

В исследовании вопросов стратегического развития хозяйствующих субъектов на базе стратегического и финансового планирования мы опираемся на мнения ведущих экономистов, работы российских и зарубежных авторов по вопросам финансового обеспечения устойчивого развития предприятий и эмпирические исследования экспертов в области обеспечения сбалансированной траектории развития промышленности. Используются методы сбора, сравнения, анализа и синтеза, графической интерпретации, что позволило сформулировать обоснованные выводы и рекомендации.

Результаты исследования

Мердад Багхай, Стефен Коули и Дэвид Уайт предлагают определять возможности развития предприятия через так называемые горизонты роста, позволяющие продемонстрировать возможности изменений условий функционирования предприятия, т. е. определить возможность использования определенной стратегической альтернативы, реализация которой обеспечивает определенный уровень прибыльности [2].

Характеризуя горизонты развития предприятий, следует отметить, что для первого горизонта характерно развитие существующих ключевых бизнес-направлений, поэтому необходимо осуществлять их защиту от угроз со стороны конкурентов.

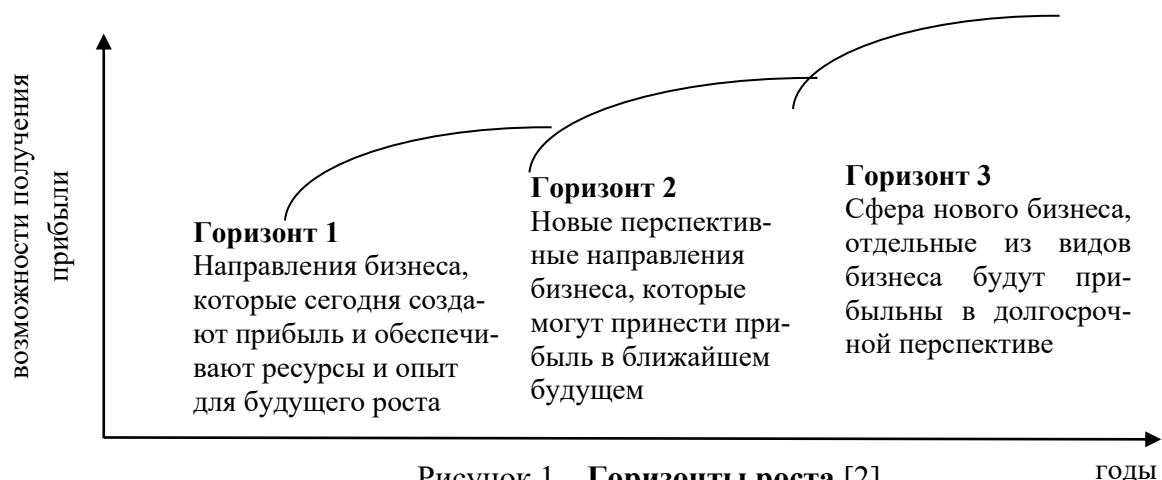


Рисунок 1 – Горизонты роста [2]

Figure 1 – Growth Horizons [2]

Эти направления обладают определенным потенциалом роста, но в будущем кривая их роста станет горизонтальной или же придет в движение вниз. На этом горизонте для достижения необходимого уровня прибыльности потребность в финансировании незначительна и может быть обеспечена на началах самофинансирования.

Для обеспечения движения предприятия вперед создаются новые направления бизнеса, которые будут прибыльными в среднесрочной перспективе. Это направления, для которых характерно резкое увеличение оборота и необходимость дополнительного финансирования.

Третий горизонт характеризуется формированием реальных направлений, перспективных для будущего, но это должны быть не просто идеи, а реальная деятельность, которая нуждается в финансировании в значительном объеме.

Анализируя состояние предприятия с помощью концепции горизонтов роста, можно определить наиболее рациональную для предприятия общую стратегию, которую, по мнению разработчиков данной концепции, можно описать шестью нестабильными моделями состояния предприятия: осадное положение, потеря права на рост, бизнес, который выдохнется, увлеченность изобретательством будущего; генерирование идей при отсутствии возможности их бизнес-реализации и неспособность вырастить семена будущего. Для каждой из этих моделей характерны определенные финансовые потребности, а стабильность каждого горизонта роста определяется набором характеристик, представленных группой специфических показателей: потенциальная прибыльность, инвестиционные потребности, конкурентное состояние на рынке, внедрение инноваций и т. п. (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика стабильности горизонтов роста [2]
Table 1 – Characteristics of the stability of growth horizons [2]

Горизонт	Набор характеристик стабильности роста
Горизонт 1	Собственные инвестиционные возможности предприятия Динамика прибыльности в ближайший период Конкурентоспособность предприятия с точки зрения структуры затрат Устойчивость показателей операционной эффективности Возможности рыночного роста Защищенность от появления новых конкурентов
Горизонт 2	Существование новых направлений деятельности, которая сопоставима с доходами по существующим направлениям деятельности Возможность закрепления позиций нового бизнеса на рынке Возможность значительных объемов инвестирования в новые направления деятельности Доверие инвесторов к новым направлениям деятельности Возможность реализации новых бизнес-идей
Горизонт 3	Уровень стратегического мышления руководства предприятия Существование портфеля реальных опционов для совершенствования текущего и создания нового бизнеса Существование изменений в бизнес-идеях за последние 3-5 лет Существование эффективных средств внедрения бизнес-идей в новые направления бизнеса Степень реализации бизнес-идей в бизнес-планах или инвестиционных проектах

Обобщив приведенные характеристики горизонтов, следует отметить, что горизонт 1 ориентирован на стратегию ограниченного роста или сокращения,

горизонт 2 – стратегическое развитие по сценарию ограниченного роста, а горизонт 3 обеспечивает возможность стратегической альтернативы роста.

Балансирование трех горизонтов в деятельности предприятия обеспечивает использование стратегии интеграции. Детерминировав основные характеристики стабильности горизонтов, можно определить модель состояния предприятия, необходимый объем финансирования и обосновать направления его стратегического развития. Базируясь на положении

относительно того, что финансовые показатели наиболее полно характеризуют систему целей при стратегическом планировании, делаем вывод, что каждая из моделей может быть охарактеризована определенными показателями финансового состояния и рыночного положения.

Характеристику моделей состояния предприятия представим в таблице 2.

Таблица 2 – **Нестабильные модели состояния предприятия и их характеристики**
Table 2 – **Unstable models of enterprise state and their characteristics**

Модель	Стабильность (+), нестабильность (-) горизонта			Характеристика модели	Характеристики финансового и рыночного положения
	1	2	3		
Осадное положение	–	–	–	Серьезные проблемы в ключевых бизнес-направлениях, долгосрочные перспективы отсутствуют	Финансовое состояние кризисное; большинство финансовых показателей ниже нормативных значений; отсутствуют возможности простого воспроизводства; структура затрат деформирована; рыночная доля уменьшается; привлечение инвесторов невозможно
Потеря права на рост	–	+	+	Чрезмерная сфокусированность на будущем, недостаточное внимание к основным направлениям деятельности	Высокая степень риска, связанная с нарушением структуры пассивов в сторону преобладания заемного капитала; нестабильное финансовое состояние; рыночная доля уменьшается; структура затрат деформирована; привлечение инвесторов возможно; отсутствуют возможности расширенного воспроизводства
Бизнес, который выдохнется	+	–	–	Чрезмерная сфокусированность на основном бизнесе и недостаток свежих идей	Финансовое состояние стабильно; динамика показателей стабильна, без тенденций к росту; возможности рыночного роста ограничены, структура затрат приближена к среднеотраслевой; инвестиционные возможности отсутствуют; отсутствуют возможности расширенного воспроизводства
Увлеченность созданием будущего	– –	+ –	– +	Интенсивное развитие нового бизнеса при невозможности обеспечить его финансирование, основной бизнес на грани банкротства	Финансовое состояние кризисное, все показатели имеют значение ниже нормативных; доля рынка уменьшается; отсутствуют возможности простого воспроизводства; привлечение инвестиций невозможно; затраты преобладают над доходами
Генерирование идей при отсутствии возможности их реализации	+	–	+	Реально возможные новые идеи не находят воплощения в создании новых бизнес-направлений	Финансовое состояние стабильно; доля рынка стабильна без тенденций к росту; финансовые показатели в пределах допустимого; возможность расширенного воспроизводства отсутствует; структура затрат приближена к среднеотраслевой; возможны инвестиции под новые идеи
Неспособность вырастить семена будущего	+	+	–	Развитие нового бизнеса при отсутствии долгосрочной перспективы	Финансовое состояние стабильно; доля рынка возрастающая; большинство финансовых показателей выше нормативов; инвестиционные возможности высокие, возможность расширенного воспроизводства; структура затрат конкурентоспособна

В зависимости от полученных ответов избирается наиболее эффективное направление стратегического развития.

Применяя приведенные характеристики, можно, пользуясь данными финансового анализа, определить модель состояния для анализируемых предприятий. Систематизируя представленные разработки [3], можно привести факторы, определяющие наиболее целесообразное вложение средств в развитие предприятия. К ним необходимо отнести: темпы развития отрасли, уровень финансовых возможностей предприятия, уровень неопределенности отрасли и ожидание акционеров относительно возможной дивидендной политики.

Темпы развития отрасли определяют технико-технологические изменения и их скорость для удержания рыночных позиций, поэтому наличие значительного количества новых направлений деятельности позволит легче и быстрее адаптироваться к рыночным изменениям, тогда как в отраслях, которые имеют стабиль-

ные темпы развития, предприятия могут иметь меньшее количество направлений деятельности.

Неопределенность темпов развития отрасли влияет на качество и эффективность управленческих решений, что, в свою очередь, вызывает ориентацию на формирование более широкого набора бизнес-возможностей. Такой подход позволяет повысить стратегическую гибкость.

Высокие финансовые возможности предприятия дают возможность охвата большего количества бизнес-инициатив, которые могут быть реализованы в пределах горизонтов 2 и 3.

Ожидание акционерами высоких дивидендов требует рискованного ведения бизнеса, что может быть реализовано лишь в горизонтах роста 2 и 3, поскольку чем более рискованная стратегия развития, тем на большую сумму дивидендов могут рассчитывать акционеры.

Обобщение направлений, обеспечивающих положительное развитие горизонтов, представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Направления обеспечения положительного развития горизонтов роста
Table 3 – Directions for ensuring positive development of growth horizons

Факторы	Обеспечение положительного (+) развития горизонтов		
	горизонт 1	горизонт 2	горизонт 3
Темпы развития отрасли, в которой представлены бизнес-интересы предприятия			
высокие		+	+
средние		+	
низкие	+		
Уровень неопределенности отрасли			
высокий		+	+
низкий	+	+	
Уровень финансовых возможностей			
высокий		+	+
низкий	+		
Ожидание акционеров относительно дивидендной политики			
высокие		+	+
низкие	+		

Результатом анализа стратегических горизонтов роста становится выбор эффективного направления стратегического развития – более гибкого и менее затратного. Главные преграды на пути развития предприятий – неопределенность внешней среды и ограниченные ресурсные возможности.

Для достижения большего эффекта и минимизации отклонений при формулировании и реализации стратегий нами предлагается при стратегическом планировании объединить концепцию горизонтов роста и финансового анализа. Объединение этих концепций даст возможность определения наиболее пригод-

ной для предприятия общей стратегии, построенной на обосновании стратегических направлений развития предприятия, которое обеспечивается и подкрепляется соответствующими изменениями финансового состояния. Это позволит:

- осуществлять правильное балансирование денежных потоков на каждом из горизонтов роста деятельности предприятия;

- уравнивать финансовую устойчивость предприятия;

- обеспечивать возможность стратегического развития при предотвращении банкротства;

- учитывать ожидания персонала, менеджеров и собственников;

- строить эффективную инновационную и инвестиционную политику предприятия;

- сделать стратегическое планирование предприятия более предсказуемым, а результаты прогнозируемыми;

- направлять необходимые средства в более привлекательные сферы деятельности, осуществив перераспределение денежных потоков предприятия.

Определив существующее состояние и возможные направления обеспечения положительного роста, можно сформулировать цель стратегического планирования, инструменты реализации, его задачи и конечные результаты, которые можно представить в таблице 4.

Таблица 4 – Составляющие стратегического планирования по горизонтам роста

Table 4 – Components of strategic planning by growth horizons

Составляющие стратегического планирования	Горизонт 1	Горизонт 2	Горизонт 3
Стратегические цели	Удержание существующих рыночных позиций	Увеличение рыночного сегмента	Концентрация на привлекательных рынках
Задача	Осуществление деятельности с целью защиты собственного рыночного сегмента, рост прибыльности существующих направлений деятельности за счет собственных источников финансирования	Обеспечение диверсификации деятельности необходимыми ресурсами за счет комбинированных источников финансирования	Обеспечение новых направлений деятельности необходимыми ресурсами за счет заемных и привлеченных источников финансирования
Инструменты реализации	Тактические решения; ресурсные решения; бюджетирование	Инвестиционное бюджетирование; бизнес-планирование для новых направлений деятельности	Инновационные проекты; инвестиционное проектирование
Критерии эффективности	Текущие финансовые результаты и положительная динамика денежного потока	Обеспечение достаточных темпов роста объемов реализации и максимизация отдачи активов	Обеспечение ожиданий инвесторов и собственников капитала относительно наращивания его стоимости
Показатели эффективности	Прибыль; рентабельность вложенных средств; оптимизация структуры затрат; повышение производительности; стабильные дивидендные платежи	Темпы роста рыночной доли и доходов; привлечение новых потребителей; прибыль; отдача на вложенный капитал; ожидаемая чистая приведенная стоимость; положительный показатель экономической добавленной стоимости	Привлечение новых потребителей; возможности роста; прибыль; коэффициенты покрытия долга и процентных платежей; ожидаемая чистая приведенная стоимость; капитализация собственного капитала; возрастающий показатель экономической добавленной стоимости

В зависимости от горизонта роста указанные составляющие стратегических планов будут различаться. Именно они будут определять логику и направления развития предприятия, целевые ориентиры владельцев, предприятия, исполнителей, временной горизонт планирования, преобладание тактических или стратегических решений в планировании деятельности предприятия и финансовом планировании, показатели и критерии эффективности, необходимые объемы финансирования и распределения ресурсов.

Обеспечение достижения предприятием стратегической цели возможно за счет формирования реалистичных финансовых планов. Реалистичность финансового планирования определяется: существующим финансовым состоянием предприятия; вероятностью возникновения непредусмотренных изменений в окружающей среде предприятия; способностью создать на предприятии необходимый денежный поток; возможностью быстрого реагирования на изменения рыночной среды; качества управления предприятием в целом и финансами в частности.

Существующее финансовое состояние предприятия определяют с помощью известных методов анализа: анализ коэффициентов, прогнозирование вероятности банкротства, рейтинговый анализ (компаративный комплексный) [4].

Анализ коэффициентов – наиболее распространенный метод анализа финансового состояния предприятия, который состоит в сравнении фактических показателей текущего года с аналогичными показателями в динамике, с нормативными, среднеотраслевыми или показателями предприятий-конкурентов. Такое сравнение позволяет выявить сильные и слабые стороны финансовой, производственной и маркетинговой деятельности предприятий.

Анализ коэффициентов используется для осуществления функции контроля (выявление отклонений и разработка мероприятий по их устранению) за финансовой деятельностью предприятия.

В литературе по финансам предприятий и финансовому менеджменту часто говорят о том, что такой анализ имеет определенные недостатки, вызванные корректностью и правильностью составления финансовых и бухгалтерских отчетов, особенностями и спецификой деятельности предприятий определенной отрасли.

В. Ю. Жданов предлагает строить систему показателей и аналитических коэффициентов, которые определяют финансовое состояние предприятия, по следующим модулям: имущественный потенциал компании; ликвидность и платежеспособность; финансовая устойчивость; деловая активность; прибыль и рентабельность; положение на рынке ценных бумаг [5].

Имущественный потенциал характеризуется величиной, составом и состоянием активов, которыми располагает фирма для достижения своей цели. Расчет показателей имущественного состояния может осуществляться через оценку структуры активов и их состояния.

Показатели ликвидности и платежеспособности характеризуют способность предприятия отвечать по своим обязательствам.

Характеристика финансовой стойкости предприятия обеспечивается путем расчета показателей, которые определяют его долгосрочную финансовую перспективу.

Группа показателей деловой активности характеризует состояние предприятия с позиций эффективности текущей финансово-хозяйственной деятельности.

Показатели уровня прибыльности и рентабельности наиболее полно характеризуют уровень эффективности использования ресурсов предприятия.

Показатели, характеризующие состояние предприятия на рынке капиталов, позволяют определить рыночную стоимость и ожидания акционеров и инвесторов относительно изменения этой стоимости.

Определение отклонений фактических показателей финансового анализа от

нормативных дает возможность оценить не только текущее финансовое состояние предприятия, но и определить его потенциальные стратегические возможности.

Финансовое планирование определяется как управление процессами создания, распределения, перераспределения и использования финансовых ресурсов на предприятии, которое реализуется в детализированных финансовых планах [6].

Показатели финансового состояния предприятия характеризуют финансовые возможности предприятия, как перспективные, так и текущие.

Исходя из группировки показателей, можно определить основные параметры, на которые влияет показатель относительно финансовых возможностей предприятия. Рассчитав значение этого показателя и сравнив полученные результаты с нормативными, можно охарактеризовать возможности финансирования и определить приемлемую для предприятия финансовую стратегию.

Автором проведена группировка показателей по влиянию на финансовые возможности предприятий в текущем, среднесрочном и долгосрочном периодах (табл. 5).

Таблица 5 – Группировка показателей влияния на финансовые возможности предприятий по разным временным горизонтам

Table 5 – Grouping of indicators of influence on financial capabilities of enterprises by different time horizons

Название финансового коэффициента	Экономическая сущность	Характеристика влияния на финансовые возможности	Изменения направления влияния
Показатели, характеризующие финансовые возможности предприятия в текущем периоде (до трех месяцев)			
Коэффициент абсолютной ликвидности (Кал)	Возможность погашения краткосрочных обязательств за счет денежных средств и краткосрочных финансовых вложений	Определяет текущие финансовые возможности предприятия относительно покрытия наиболее срочных текущих обязательств	Изменяется за счет изменения политики управления наиболее ликвидными активами
Коэффициент автономии (Ка)	Удельный вес собственных средств в совокупных активах	Определяет возможность доступа к рынку заемного капитала	Изменяется при привлечении заемных средств или увеличении суммы собственного капитала
Коэффициент оборачиваемости оборотных активов (Кооа)	Скорость оборачиваемости оборотных активов	Характеризует качество управления оборотными активами	Изменяется под влиянием изменения политики управления дебиторами и товарно-материальными запасами предприятия
Показатели, характеризующие финансовые возможности предприятия на протяжении текущего года			
Общий коэффициент покрытия или коэффициент текущей ликвидности (Ктл)	Возможность погашения краткосрочных обязательств за счет оборотных средств	Характеризует способность предприятия рассчитаться с кредиторами за счет всех составляющих оборотных средств	Изменяется под влиянием изменения политики управления кредиторской и дебиторской задолженностью и изменения политики привлечения заемных средств
Коэффициент маневренности собственных средств (Кмсок)	Уровень собственных средств, вложенных в наиболее мобильные активы	Характеризует объем самофинансирования при осуществлении текущей деятельности	Изменяется при изменении политики управления дебиторами и кредиторами, товарно-материальными запасами

Название финансового коэффициента	Экономическая сущность	Характеристика влияния на финансовые возможности	Изменения направления влияния
Коэффициент соотношения заемных и собственных средств (Кспск)	Размер заемных средств на один рубль собственных средств	Определяет уровень финансового риска предприятия и возможности относительно привлечения внешних источников финансирования	Изменяется при изменении политики финансирования деятельности предприятия
Рентабельность совокупных активов по чистой прибыли (Чреа)	Эффективность использования совокупного капитала	Определяет уровень фондоемкости производства и финансовые возможности предприятия	Изменяется при изменении ценовой политики, доли рынка, повышении эффективности использования основных средств
Показатели, характеризующие финансовые возможности предприятия в среднесрочном периоде			
Общий коэффициент покрытия или коэффициент текущей ликвидности (Ктл)	Возможность погашения краткосрочных обязательств за счет оборотных средств	Определяет способность предприятия рассчитаться с долгами за счет всего имущества предприятия	Изменяется за счет изменения политики управления кредиторской задолженностью предприятия
Рентабельность собственного капитала по чистой прибыли (Чрек)	Эффективность использования собственного капитала	Характеризует дивидендные возможности предприятия	Изменяется за счет изменения структуры пассивов, объемов рынка, ценовой политики, качества менеджмента
Коэффициент оборачиваемости собственного капитала (Коск)	Скорость оборачиваемости собственного капитала	Характеризует отдачу собственного капитала	Изменяется за счет изменения объемов рынка, ценовой политики, качества менеджмента

В основу группировки положена экономическая сущность показателей, характеристика влияния на финансовые возможности и представлены возможности относительно изменения направления влияния. При определении влияния на финансовые возможности по разным временным горизонтам следует учитывать инструменты изменения существующего состояния и скорость реакции предприятия на их применение. Фактический показатель может иметь значения в пределах нормы, допустимой или же недопустимой. Используя данные расчетов этих показателей за определенный год, можно определить финансовые возможности предприятий, которые анализируются относительно разных временных горизонтов финансового планирования. В качестве нормативных значений показателей ликвидности и финансовой устойчивости можно принять показатели, предлагаемые в литературе [7].

Относительно показателей рентабельности, в основу определения нормативных значений нами положены следующие соображения. Минимальный уровень рентабельности собственного капитала должен быть ориентирован на уровень депозитной ставки на рынке заемного капитала, чтобы обеспечить минимально необходимый уровень выплаты дивидендов, который бы удовлетворял собственников капитала. Уровень депозитной ставки по рублевым депозитными вкладам – на уровне 15-16,5 %, поэтому нормативное значение этого показателя должно быть больше 15 %. В то же время уровень рентабельности собственного капитала не может быть меньше уровня рентабельности активов, исходя из формулы:

$$A = D + CK, \quad (1)$$

где A – сумма активов;

D – сумма долга;

CK – сумма собственного капитала.

Поэтому при определении нормативного показателя рентабельности собственного капитала можно ориентироваться на минимально допустимый размер уровня рентабельности активов.

Рентабельность совокупных активов должна превышать кредитную ставку по кредитам, предоставленным в национальной валюте, при других условиях привлечения заемного капитала приведет к уменьшению рентабельности собственного капитала согласно формуле эффекта финансового рычага, определяющей возможность изменения рентабельности собственного капитала при привлечении заемных средств.

Изменение рентабельности собственного капитала (ИРС) рассчитывается по формуле:

$\text{ИРС} = (1 - \text{СНП}) (\text{Реа} - \text{ССЗС}) * \text{Д} / \text{СК}$, (2)
где СНП – ставка налога на прибыль, доля единицы;

Реа – рентабельность совокупных активов, %;

ССЗС – средняя ставка по заемным средствам, %;

Д – сумма долга, тыс. руб.,

$\text{Д} = \text{П}_1 + \text{П}_2 + \text{П}_3$;

СК (П_4) – сумма собственного капитала, тыс. руб.

Как видно из приведенной формулы, при отрицательном значении дифференциала ($\text{Реа} - \text{ССЗС}$) эффект финансового рычага будет отрицательным, поэтому рентабельность собственного капитала будет уменьшаться.

Нормативное значение чистой рентабельности совокупных активов должно быть скорректировано на ставку налога на прибыль.

Таким образом, нормативное значение чистой рентабельности совокупных активов ($\text{ЧРеа}_н$) будет определяться:

$$\text{ЧРеа}_н = \text{Реа} * (1 - \text{СНП}). \quad (3)$$

В настоящее время в расчетах можно принять минимально необходимый уровень $\text{ЧРеа}_н$ на уровне 10,5 % (при средней кредитной ставке на уровне рынка заемного капитала 14 % и ставке налога на прибыль – 25 %).

Для определения нормативных значений коэффициента оборачиваемости оборотных активов и коэффициента оборачиваемости собственного капитала предлагаем в качестве быстро реализуемых активов рассматривать не только дебиторскую задолженность, но и отнессти к этой категории оборотных активов также векселя полученные.

Нормативный коэффициент оборачиваемости оборотных активов будет определяться по формуле:

$$\text{Кооа}_н = (\text{ОР} + \text{А}_2) / (\text{А}_1 + \text{А}_3), \quad (4)$$

где $\text{Кооа}_н$ – нормативный коэффициент оборачиваемости оборотных активов;

ОР – объем реализованной продукции;

А_2 – быстро реализуемые активы;

А_1 – денежные средства и их эквиваленты;

А_3 – медленно реализуемые активы.

Нормативный коэффициент оборачиваемости собственного капитала рассчитывается по формуле:

$$\text{Коск}_н = (\text{ОР} + \text{А}_2) / \text{П}_4. \quad (5)$$

После определения нормативных коэффициентов рассчитывается соотношение между нормативными и расчетными значениями коэффициентов, отражающих финансово-экономическое состояние предприятий.

Обсуждение

Используя результаты группировки, приведенные в статье, и данные финансовой отчетности, возможно определить финансовые возможности развития предприятий для трех временных горизонтов: текущего, краткосрочного и среднесрочного.

Обобщая существующие точки зрения [8, 9, 10] на возможности финансирования и выбор схемы финансирования стратегического развития предприятия, определено, что наибольшее влияние будет осуществлять действие следующих факторов: финансовое состояние предприятия, конкурентная позиция предприятия, отраслевые особенности операционной деятельности, размер предприятия, стоимость капитала, привлеченного из разных источников финансирования,

свобода выбора источников финансирования, конъюнктура рынка капитала, уровень налогообложения прибыли, приемлемая степень риска собственников при привлечении капитала, уровень концентрации собственного капитала для обеспечения необходимого финансового контроля.

Таким образом, учет финансовых возможностей предприятия при стратегическом планировании позволит более реалистически оценивать перспективный потенциал хозяйствующего субъекта и формулировать объективные цели как для предприятия в целом, так и для каждого участника стратегического процесса.

Заключение

Предлагаемый методический подход к определению финансовых возможностей предприятий в пределах определенных временных горизонтов позволяет идентифицировать существующее состояние с определенной моделью предприятия согласно концепции горизонтов роста. Рекомендовано модели нестабильного развития предприятия определить как: осадное положение, потеря права на рост, бизнес, который выдохнется, увлеченность изобретательством будущего, генерирование идей при отсутствии возможности их бизнес-реализации, неспособность вырастить семена будущего. Интерпретация результатов финансового и экономического анализа относительно определенной модели дает возможность определить направления развития предприятия или разработать мероприятия по повышению его устойчивости.

Список литературы

1. Корреляционно-регрессионный анализ выпуска продукции сельского хозяйства Краснодарского края / Ю. И. Арутюнян, А. А. Мамбетова, А. А. Чечулин // Экономика и предпринимательство. – 2024. – № 11 (172). – С. 1203-1208.
2. Караева, Ф. Е., Дзуганова, М. А. Инструменты стратегического анализа для разработки стратегии организации //

Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. – 2020. – № 2. – С. 123-127.

3. Алхимия роста / М. Бачхай, Ст. Коули, Д. Уайт // Вестника McKinsey. – 2002. – № 2.

4. Котельникова, Е. И., Юзович, Л. И. Финансовые методы управления оборотным капиталом предприятия : монография. – Екатеринбург, 2017. – 94 с.

5. Жданов, В. Ю. Диагностика риска банкротства : монография. – М.: Проспект, 2022. – 159 с.

6. Управление финансовой деятельностью предприятий (организаций) : учебное пособие / В. И. Бережной, Е. В. Бережная, О. Б. Бигдай и др. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 336 с.

7. Крылова, А. А., Матушевская, Е. А. Оценка ликвидности и платежеспособности бизнеса (на примере ПАО «Группа Черкизово») // Журнал экономических исследований. – 2019. – Т. 5, № 5. – С. 95-101.

8. Бланк, И. А. Управление активами и капиталом предприятия. – М.: Омега-Л, 2008. – 448 с.

9. Ponyaeva, I. Strategic management of an organization in the context of digital transformation: Main trends // Russian Management Journal. – 2024. – № 22 (3). – P. 333-369.

10. The evolution towards hydrogen-rich and carbon-free fuels in industry / S. Khasanova, N. Savina, A. Mambetova // E3S Web of Conferences. – 2024. – Т. 537. – P. 03010.

References

1. Harutyunyan, Yu., Mambetova, A., Chechulin, A. Correlation and regression analysis of agricultural production in Krasnodar Territory // Economics and Entrepreneurship. – 2024. – Vol. 11 (172). – P. 1203-1208.
2. Karaeva, F., Dzukanova, M. Tools of strategic analysis for the development of organization's strategy // News of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V. Kokov. – 2020. – № 2. – P. 123-127.

3. Alchemy of Growth / M. Bachhai, St. Cowley, D. White // McKinsey Herald. – 2002. – № 2.

4. Kotelnikova, E. Financial methods of managing working capital of an enterprise: monograph / L. Yuzvovich. – Yekaterinburg, 2017. – 94 p.

5. Zhdanov, V. Diagnostics of bankruptcy risk: monograph. – M.: Prospect, 2022. – 159 p.

6. Management of financial activities of enterprises (organizations): textbook / V. Berezhnoy, E. Berezhnaya, O. Bigday et al. – M.: Finance and Statistics, 2014. – 336 p.

7. Krylova, A., Matushevskaya, E. Assessment of liquidity and solvency of

business (on the example of PJSC «Cherkizovo Group») // Journal of Economic Research. – 2019. – Vol. 5. – P. 95-101.

8. Blank, I. Management of assets and capital of enterprise. – M.: Omega-L, 2008. – 448 p.

9. Ponyaeva, I. Strategic management of an organization in the context of digital transformation: Main trends // Russian Management Journal. – 2024. – № 22 (3). – P. 333-369.

10. The evolution towards hydrogen-rich and carbon-free fuels in industry / S. Khasanova, N. Savina, A. Mambetova // E3S Web of Conferences. – 2024. – T. 537. – P. 03010.

Об авторах:

Минцаев Эмин Сулиманович, аспирант Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия, Emstud@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the Authors:

Emin Mintsaev, Postgraduate student, North Ossetian State University after K. Kheta-gurov, Vladikavkaz, Russia, Emstud@mail.ru

Conflict of Interest: The author declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТ-БАНКИНГА И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИХ УСЛУГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Токарь Е. В.¹, Юрьев В. Д.^{1*}, Люлина Т. В.¹

¹ Белгородский государственный национальный
исследовательский университет,

Белгород, Россия

* 1229493@bsuedu.ru

Аннотация. *Введение.* Современная банковская система Российской Федерации претерпевает значительные изменения, вызванные ускоренной цифровизацией и внедрением новых технологий. Интернет-банкинг становится неотъемлемой частью финансовых услуг, предлагаемых банками, обеспечивая клиентам доступ к банковским операциям в любое время и в любом месте. В данной статье освещаются ключевые тенденции применения и развития интернет-банкинга и современных технологий, влияющих на предоставление банковских услуг в России. Исходя из этого важно отметить, что процесс цифровизации затронул практически все аспекты банковской деятельности. *Материалы и методы.* Согласно данным Центрального банка РФ, более 70 % клиентов уже активно используют интернет-банкинг, что говорит о высоком уровне доверия к таким сервисам. Это подтверждается статистикой: если в 2020 г. число пользователей составляло около 40 миллионов, то к 2024 г. этот показатель приблизился к отметке в 80 миллионов человек. Такой рост обусловлен как пандемией, которая вынудила людей переходить на онлайн-форматы, так и развитием технологий, делающих использование интернет-банкинга проще и безопаснее. *Результаты исследования.* Данная статья освещает актуальную проблематику, связанную с понятием и сущностью интернет-банкинга в контексте современной экономической парадигмы. В статье отражены особенности функционирования современных технологий, предоставляемых банками, учитывая их роль в структуре национальной экономики. В ходе исследования был проведен анализ современных тенденций развития банковских технологий, выявлены факторы, способствующие их успеху, а также препятствия, с которыми сталкиваются как банки, так и их пользователи. *Обсуждение и заключение.* Статья имеет рекомендации, которые направлены на формирование более глубокого понимания сущности имеющихся банковских технологий с учетом современных вызовов и возможностей. В статье рассматриваются стратегические подходы и перспективы для стимулирования развития сектора цифрового банковского обслуживания в России. Полученные результаты могут служить основой для разработки более эффективных стратегий развития банковских технологий.

Ключевые слова: интернет-банкинг, банковская система, банковские услуги, финансовые технологии, искусственный интеллект, экосистема, мобильный банкинг.

Для цитирования: Токарь Е. В., Юрьев В. Д., Люлина Т. В. Основные тренды и перспективы развития интернет-банкинга и современных технологий предоставления банковских услуг в Российской Федерации. *Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)*. 2025;3(32):223-234. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025. 91.3.020.

Research article

JEL G21

MAIN TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF INTERNET BANKING AND MODERN TECHNOLOGIES FOR PROVIDING BANKING SERVICES IN RUSSIAN FEDERATION

Tokar E.¹, Yuriev V.^{1*}, Lyulina T.¹

¹ *Belgorod State National Research University,
Belgorod, Russia*

* 1229493@bsuedu.ru

Abstract. *Introduction.* The modern banking system of Russian Federation is undergoing significant changes caused by accelerated digitalization and the introduction of new technologies. Online banking is becoming an integral part of the financial services offered by banks, providing customers with access to banking operations anytime, anywhere. This article highlights the key trends in the application and development of Internet banking and modern technologies affecting the provision of banking services in Russia. Based on this, it is important to note that the digitalization process has affected almost all aspects of banking. *Materials and methods.* According to the Central Bank of Russian Federation, more than 70% of customers are already actively using Internet banking, which indicates a high level of trust in such services. This is confirmed by statistics: if in 2020 the number of users was about 40 million, by 2024 this figure is close to 80 million people. This growth is due to a pandemic that has forced people to switch to online formats, and the development of technologies that make using online banking easier and safer. *Research results.* This article highlights the current issues related to the concept and essence of Internet banking in the context of the modern economic paradigm. The article reflects the specifics of the functioning of modern technologies provided by banks, taking into account their role in the structure of the national economy. The research analyzed current trends in the development of banking technologies, identified factors contributing to their success, as well as obstacles faced by both banks and their users. *Discussion and conclusion.* The article contains recommendations aimed at developing a deeper understanding of the essence of existing banking technologies, taking into account modern challenges and opportunities. The article discusses strategic approaches and prospects for stimulating the development of the digital banking sector in Russia. The results obtained can serve as a basis for developing more effective strategies for the development of banking technologies.

Keywords: Internet banking, banking system, banking services, financial technologies, artificial intelligence, ecosystem, mobile banking.

For citation: Tokar E., Yuryev V., Lyulina T. The main trends and prospects for the development of internet banking and modern technologies for providing banking services in the Russian Federation. *Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*. 2025;3(32): 223-234. doi: 10.54220/v.rsue.1991-0533.2025.91.3.020.

Введение

В последние годы российская банковская система претерпевает значительные изменения, обусловленные ускорен-

ным внедрением цифровых технологий. Этот процесс затрагивает не только внутренние процессы банков, но и формат взаимодействия с клиентами, что

привело к росту популярности интернет-банкинга и мобильных приложений [6]. Исходя из данных ЦБ РФ, более 70 % пользователей уже активно используют онлайн-сервисы, что указывает на формирование доверия к цифровым инструментам [3]. Рост числа клиентов, например, с 40 млн в 2020 до 80 млн в 2024 г., подтверждает трансформацию рынка под влиянием пандемии и технологических инноваций, таких как биометрическая аутентификация или искусственный интеллект [3].

Однако, помимо количественного роста, наблюдается качественное изменение: банки конкурируют за клиентов через улучшение функционала мобильных приложений, что отражено в рейтинге Mobile Banking Rank 2024. Лидеры, такие как «Альфа-Банк» и ВТБ, демонстрируют расширение возможностей – от управления инвестициями до интеграции с государственными сервисами [3]. В связи с этим развитие экосистем становится стратегическим приоритетом, объединяя финансовые, страховые и даже ретейловые услуги в едином пространстве [10]. Например, «Сбер» или ВТБ предлагают клиентам не только традиционные продукты, но и сервисы доставки, страхования или мобильности, что усиливает лояльность и увеличивает доходы [8].

Следующий этап трансформации связан с технологиями: блокчейн обеспечивает безопасность транзакций, а искусственный интеллект – персонализацию и анализ данных [4]. Эти инструменты не только оптимизируют процессы, но и создают новые риски, требующие постоянного совершенствования мер защиты [5]. В итоге, интернет-банкинг в России становится не просто каналом услуг, а основой для цифровой трансформации экономики, где технологии и клиентский опыт определяют успех банков на рынке.

Материалы и методы

Цель исследования – выявить ключевые векторы развития онлайн-банкинга в России через призму технологической трансформации банковского сектора. Для

достижения цели сформулированы задачи: оценка динамики внедрения цифровых сервисов, анализ функциональной зрелости мобильных приложений, определение влияния регуляторных изменений на пользовательский опыт. Методологическая основа сочетает количественный анализ данных ЦБ РФ за 2020-2024 гг. и качественную оценку 21 мобильного приложения российских банков по методологии Markswebb Mobile Banking Rank 2024.

Для сбора данных использованы открытые отчеты ЦБ РФ, включая статистику доли дистанционных операций и динамику жалоб на цифровые сервисы. Функционал приложений оценен по 738 критериям ежедневного банкинга и 324 параметрам цифрового офиса – эти показатели верифицированы через тестирование UX-экспертами. Качественный анализ опирается на интервью с ИТ-директорами пяти банков из топ-10 по активам, проведенных во втором квартале 2024 г.

Метод анализа включает три этапа. Первый – кластеризация банков по уровню цифровизации на основе доли онлайн-транзакций и скорости обработки заявок. Второй – сопоставление функциональных возможностей приложений с пользовательскими сценариями (переводы, кредитование, инвестиции). Третий – выявление корреляции между внедрением искусственного интеллекта (чат-боты, скоринг) и снижением операционных затрат по данным годовых отчетов банков. Для обработки данных применен регрессионный анализ в SPSS с учетом факторов регуляторного давления (152-ФЗ, 115-ФЗ) и рыночной конкуренции.

Ограничения исследования связаны с фокусом на крупные банки («Сбер», «Т-Банк», ВТБ), что исключает анализ нишевых игроков. Данные Markswebb охватывают Android-приложения, тогда как iOS-версии могут иметь функциональные отличия. Валидность результатов обеспечена перекрестной проверкой данных ЦБ РФ, внутренней аналитикой

банков и результатами юзабилити-тестов, опубликованными НАФИ в 2024 г. Влияние методологических ограничений минимизировано за счет триангуляции источников – расхождения в показателях не превышают 5 %.

Результаты исследования

За прошедшие несколько лет российская банковская система претерпела весомые изменения, которые были вызваны всеобъемлющей трансформацией банков через внедрение современных технологий. Внедрение затронуло как внутренние процессы и задачи банков, так и то, как банк взаимодействует со своими клиентами, создавая новые форматы предоставления финансовых услуг. Этот процесс называется цифровизацией банковского сектора, и цифровизация характеризуется внедрением современных технологий, таких как цифровая эко-

система, большие данные и тот же искусственный интеллект. Цифровизация – это ключевая тенденция в российском банковском секторе. Благодаря проведению цифровизации спектр функций интернет-банкинга и мобильных приложений расширяется с огромной скоростью и пополняется новыми технологиями и функциями. Так, согласно данным Центрального банка Российской Федерации, более 70 % клиентов банков пользуются интернет-банкингом, что свидетельствует о высоком уровне доверия к таким сервисам. Онлайн-банк предоставляет пользователям возможность проводить финансовые операции в любое время и месте, делая процесс управления финансами более удобным и доступным.

Рассмотрим динамику пользователей мобильного банка в период с 2020 по 2024 гг., представленную на рисунке 1.

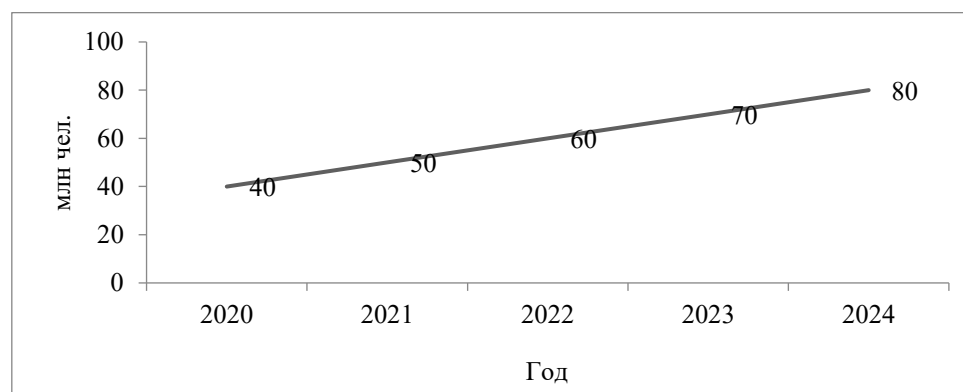


Рисунок 1 – Динамика пользователей мобильного банка за 2020-2024 гг., млн чел. [6]

Figure 1 – Dynamics of mobile banking users in 2020-2024, million people [6]

На рисунке мы наблюдаем пропорциональный рост количества пользователей интернет-банкинга в России с 2020 по 2024 г. Толчком для роста можно считать пандемию 2020 г., так как у банков не было выбора, им пришлось адаптироваться и активно внедрять современные технологии и развивать свои приложения и интернет-банкинг. В 2020 г. число пользователей составило около 40 миллионов. Через год их число выросло на 10 миллионов, так как люди начали больше разбираться в интернет-банкинге, из-за самоизоляции в том числе.

В 2022 г. число пользователей снова выросло, банки стали активнее внедрять в приложения искусственный интеллект. В поддержке стало сложно наткнуться на человека, зато круглосуточно доступен бот, который обучается и может решить проблему клиента, не прибегая к помощи специалиста. Конечно, клиент все еще может «допроситься» человека, если несколько раз скажет об этом боту, но это изменение сильно разгрузило поддержку, и решать проблемы по серьезным вопросам клиентам стало проще, так как все мелкие проблемы ре-

шает искусственный интеллект, на котором базируется бот поддержки. 2023-й г. продолжил тенденцию по увеличению клиентов интернет-банкинга, полируя шероховатости приложений и вводя новые функции; активно развиваются экосистемы в приложениях банка.

2025-й г. не стал исключением, и рост пользователей продолжился. Постепенно растет финансовая грамотность у населения, этому способствует широкий ряд услуг в банковских приложениях, распространение полезных пособий и справок, как пользоваться той или иной услугой. Приложение банка стало обыденностью и необходимостью в 2024 г. – практически невозможно встретить человека без хотя бы одного приложения банка в своем смартфоне. Часто они идут предустановленными при покупке ново-

го телефона. Растет и кибербезопасность, банки активно вкладываются в защиту, распространяют памятки о том, как нужно действовать и как не нужно, если вам позвонили или написали и представились сотрудником банка. Устойчивый рост пользователей интернет-банкинга в России говорит о укреплении доверия рядового клиента к цифровым финансовым услугам.

Не менее важным вопросом при изучении современных технологий предоставления банковских услуг является изучение рейтинга мобильных банков. Так, например, в Marksw Webb в исследовании Mobile Banking Rank 2024 установили лучшие цифровые офисы в мобильных банках.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рейтинг мобильных банков РФ за 2024 г. [3]
Table 1 – Rating of mobile banks of the Russian Federation for 2024 [3]

№	Банк	Рейтинг
1	Альфа-Банк	96,7
2	ВТБ	89,6
3	Совкомбанк	78,3
4	Райффайзен Банк	76,9
5	Т-Банк	75,9
6	СберБанк	74,4
7	Газпромбанк	74,1
8	ПСБ	73,8
9	МКБ	71,1
10	ОТП Банк	66,6

Анализируя данные, представленные в таблице 1, можно заметить, что первое место среди мобильных банков занимает Альфа-Банк. Как было отмечено в исследовании, банк демонстрирует высокий уровень достижения результатов во всех ключевых областях деятельности. В сфере управления пенсионными продуктами и кредитной историей осуществляется регистрация статуса самозанятого, получение информации из Пенсионного фонда России (ПФР) и визуализация кредитного потенциала клиентов. Также наблюдается высокий уровень инвестиционной активности, который

проявляется в возможностях выбора и приобретения паевых инвестиционных фондов (ПИФ), а также в управлении брокерскими счетами и индивидуальными инвестиционными счетами (ИИС). Эффективность процессов изменения данных, включая кодовое слово и иные персональные сведения, также высока [3].

Что касается динамики, то были оптимизированы сценарии для неклиентов, что позволяет открывать кредитные продукты и совместные счета. Упрощено управление продуктами, включая процесс перевыпуска карт. Расширены услуги по заказу документов, а также разра-

ботаны новые сценарии для управления самозанятостью и пенсионными продуктами. Внедрение SMS- и push-уведомлений значительно повысило уровень информирования клиентов.

Тем не менее существуют определенные точки роста, среди которых следует отметить невозможность открытия кредитной карты без физического носителя; необходимы доработки функционала управления пенсионными отношениями; требуется реализация возможности оформления страхования заемщиков по кредитам наличными.

На втором месте располагается банк ВТБ, который в текущем году сумел повысить свои позиции на два уровня. Банк значительно расширил ассортимент своих страховых продуктов, который включает защиту от карточного мошенничества, страхование заемщиков и имущества, а также ОСАГО, КАСКО, добровольное медицинское страхование (ДМС), полисы для выезжающих за границу и страховку от несчастных случаев.

Среди новых возможностей, реализованных в этом году, выделяется функция оформления рассрочки на уже совершенные покупки, сделанные с использованием карты. Существенно улучшены сценарии управления финансовыми вопросами, связанными с государственными структурами, что включает процесс регистрации статуса самозанятого.

Что касается динамики наблюдаемых изменений, то были значительно расширены предложения для неклиентов, добавлены функции перевыпуска кредитных карт и дозаказа пластиковых карт. К тому же повысилось качество клиентской поддержки через контактный центр и онлайн-чат, добавлена возможность оспаривания финансовых операций. Кроме того, внедрено управление пенсионными отношениями, улучшен контроль за кредитной историей, а также реализована возможность оформления паевых инвестиционных фондов (ПИФ), включая подписку договоров с управля-

ющей компанией. Расширен функционал, связанный с покупкой инвестиционных продуктов, открытием брокерских счетов и индивидуальных инвестиционных счетов (ИИС) [9].

Существуют и определенные пределы для роста, среди которых можно отметить, что доступно только выборочное изменение персональных данных, отсутствует возможность изменения почтового адреса или адреса регистрации.

Тройку лидеров замыкает «Совкомбанк», который сохраняет свои позиции, занимая прежнее место. Эффективное разрешение споров, связанных с оспариванием операций, обеспечивает высокий уровень клиентской поддержки.

Что касается потенциальных направлений для роста, то следует отметить отсутствие возможностей для управления финансовыми вопросами в сфере взаимодействия с государственными структурами, включая пенсионные отношения, кредитную историю и статус самозанятого. Кроме того, остаются ограниченными возможности управления инвестиционными продуктами, в частности не развит функционал по выбору и приобретению паевых инвестиционных фондов (ПИФ) [3].

В области динамики наблюдаются следующие изменения: снизилась эффективность процесса обновления паспортных данных по сравнению с предыдущим годом. Одновременно значительно расширились возможности оформления продуктов для клиентов, не имеющих счета в банке. Доступ к информации о договоре по вкладу стал недоступен, что негативно отразилось на оценке сценария доступа к юридическим документам. Успешно реализована функция, позволяющая оформлять рассрочки по уже осуществленным операциям. Кроме того, внедрена возможность отправки голосовых сообщений чат-боту.

На рисунке 2 наглядно представлена организация цифрового обслуживания в сфере электронных банковских услуг, предлагаемых коммерческими банками.

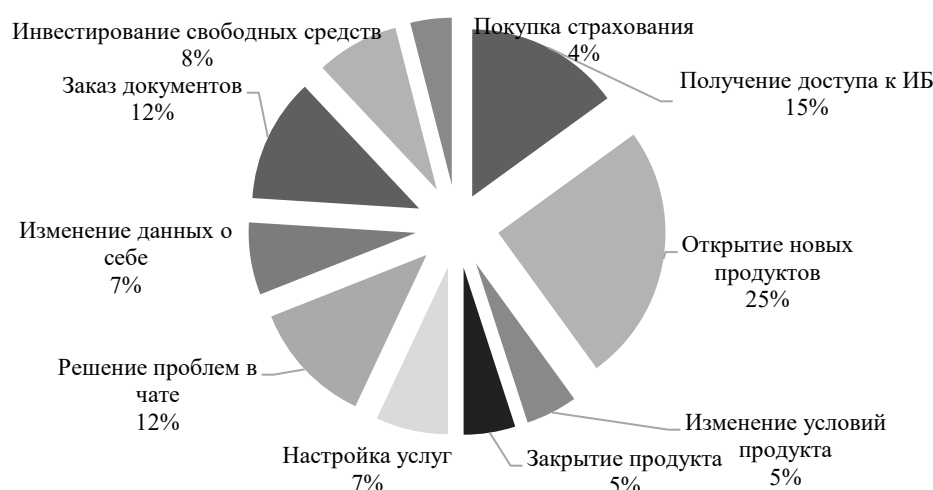


Рисунок 2 – Оценка цифрового обслуживания электронных банковских услуг за 2024 г., % [7]

Figure 2 – Assessment of digital maintenance of electronic banking services for 2024, % [7]

Согласно информации, представленной на рисунке 2, можно сделать вывод, что 25 % цифрового обслуживания в области электронных банковских услуг связано с открытием новых продуктов. Также 15 % пользователей обращаются за доступом к интернет-банкингу, а 12 % используют чат для решения проблем и заказа документов. Наименьшая доля,

равная лишь 4 %, относится к приобретению страховых продуктов. Продуктовое предложение банка – еще один фактор, определяющий эффективность использования электронных банковских услуг. Анализ основных электронных услуг и продуктов банков дает представление о финансовых потребностях населения [5] (рис. 3).

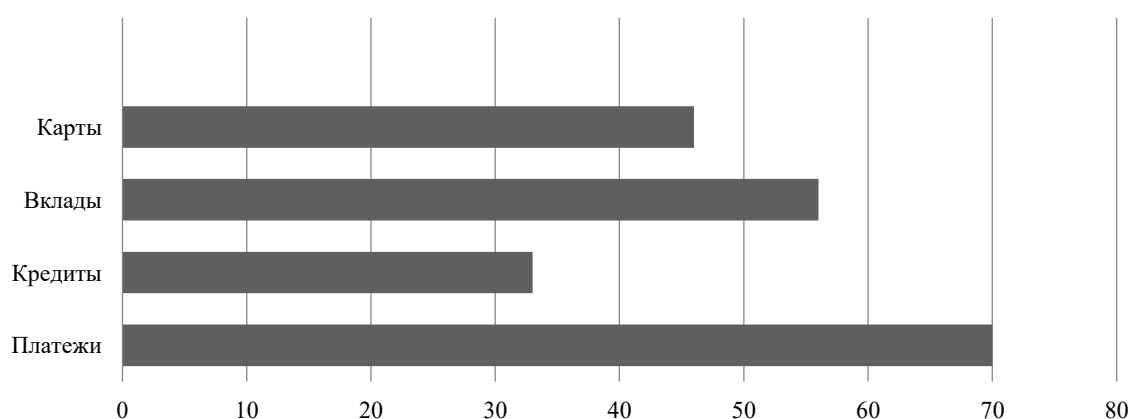


Рисунок 3 – Рейтинг электронных продуктов и услуг банков по востребованности клиентами за 2024 г., % [7]

Figure 3 – Rating of banks' electronic products and services by customer demand in 2024, % [7]

Исходя из данных, представленных на рисунке 3, можно указать на то, что наиболее популярной услугой среди клиентов банков является проведение платежей, составляющее 70 %. На втором месте находится открытие новых вкладов

с показателем 56 %, за которым следует оформление карт – 46 %. Наименьший интерес проявляется к получению кредитов, что составляет лишь 33 %.

В последние годы на российском банковском рынке наблюдается заметная

тенденция к интеграции экосистем в мобильные приложения банков. Экосистема представляет собой совокупность продуктов и услуг, объединенных на одной платформе, что позволяет клиентам получать доступ к разнообразным решениям для решения повседневных задач. Это стратегически организованная сеть взаимосвязанных субъектов (компаний, сервисов, платформ и пользователей), объединенных вокруг ключевого игрока (якорной организации) для создания комплексной ценности за счет синергетического взаимодействия. Концепция экосистемы восходит к работам Джеймса Мура (1993), который перенес биологический термин в бизнес-контекст, определив экосистему как «сообщество организаций и индивидов, коэволюционирующих вокруг инноваций». В современных исследованиях подчеркивается роль data-driven-моделей – экосистемы используют данные пользователей для персонализации и прогнозирования спроса. Таким образом, экосистема в экономике – это эволюционная форма организации бизнеса, трансформирующая традиционные отраслевые границы и создающая новую парадигму потребления на основе цифровых платформ. Ее развитие в России (особенно в банковском секторе) становится ключевым фактором конкурентного преимущества. Причины внедрения экосистем в мобильный банкинг можно рассмотреть с различных ракурсов, что способствует более комплексному пониманию данного процесса [10]. Экосистемы сильно расширяют спектр услуг банка, добавляя услуги, которые до последнего времени были далеки от банков. Примером этому может быть встроенный маркетплейс в приложение банка, что само по себе увеличивает количество клиентов банка и сильно повышает конкурентоспособность самого банка. Отсюда же растут и доходы банков, использующих подход экосистемы в своем приложении. Из-за различных функций, объединенных в одном месте, клиент тратит больше времени и денег, совершает

больше операций, и банк от этого получает рост доходов. Иными словами, клиент проводит больше времени в приложении, так как там есть «все, что ему необходимо». Больше тратит своих денежных средств, а у банка, выстроившего экосистему, появляется больше лояльных клиентов. Уже на системе лояльности банк может вводить ряд услуг, которые доступны только для таких клиентов, что еще сильнее укрепляет связь клиента и банка. Примером может выступить дополнительная категория кэшбека за трату определенной суммы денежных средств за текущий месяц. Клиент не будет смотреть на другие банки, потому что может упустить выгоду в своем.

Помимо обычных банковских услуг вроде кредитов и расчетных счетов, крупные российские банки предоставляют услуги страхования, инвестирования, в экосистеме можно даже приобрести какой-либо товар или услугу, что выходит за рамки только банковского обслуживания. Сейчас лидируют в сфере экосистем несколько банков: «Т-Банк», «Россельхозбанк», «Газпромбанк», «Промсвязьбанк», «ПСБ», однако не можем не выделить тройку наиболее успешных банков – Это «Сбер», ВТБ и «Альфа-Банк».

Следует отметить, что цифровая трансформация – это стратегически управляемый процесс фундаментального изменения бизнес-моделей, операционных процессов и организационной культуры предприятия посредством интеграции цифровых технологий, направленный на создание принципиально новых источников ценности для всех стейкхолдеров, а цифровая трансформация в экономике – это не просто внедрение технологий, а системная перестройка всех элементов предприятия для создания устойчивых конкурентных преимуществ в условиях цифровой экономики. В банковском секторе РФ она проявляется через переход от традиционного банкинга к экосистемным моделям и суперсервисам.

«Сбер» старается лидировать, добавляя в свое приложение все больше и

больше функций. Точнее «Сбер» соединяет в себе несколько приложений, однако саму компанию не следует рассматривать только как банк. В «Сбере» можно приобретать товары – через «Сбермаркет», можно покупать готовую еду – через сервис «Купер», покупать продукты из супермаркетов в «Самокате», чьи функции обширны – от аренды средств передвижения до доставки через курьера, хотя «Самокат» является частью «Сбера». Не следует забывать и про «ЕАптеку», «Ситимобил» и «Звук». Ну, и, конечно, ИИ от «Сбера» GigaChat, который внедряется в приложения компании. Да и в целом компания сейчас является одной из лидирующих в отрасли искусственного интеллекта в нашей стране. Экосистема «Сбера» сама по себе является отдельной темой для дискуссии или научной статьи [8].

ВТБ запустил цифровую платформу, она объединяет более 80 лучших продуктов и сервисов группы ВТБ для предпринимателей и юридических лиц. ВТБ также интегрировал в себя банк «Открытие», и теперь он является частью компании с полностью бесшовным клиентским путем. Из приложения ВТБ на мобильном телефоне можно спокойно пользоваться картой банка «Открытие» [2].

Экосистема «Альфа-Банка» является единым пространством, включающим все необходимые услуги, которые помогают клиенту комфортно пользоваться финансами. Финансовый суперсервис – это цифровая платформа, интегрирующая множество финансовых и смежных нефинансовых услуг в единый интерфейс, обеспечивающий пользователю комплексное, персонализированное и бесшовное взаимодействие с полным циклом финансовых операций и сопутствующих сервисов. Концепция суперсервиса развивается в рамках теории цифровых платформ и финансовой инклюзии. В отличие от традиционных банковских приложений, суперсервис фокусируется на жизненных сценариях пользователя (например, «покупка жилья», «образование детей», «пенсионные накопления»), а не на отдельных продуктах; использует откры-

тые API для подключения внешних сервисов (Open Banking); реализует принцип zero UI – минимизацию ручного ввода за счет автоматических решений (например, умные уведомления, голосовое управление). Если экосистема – это сеть организаций, объединенных вокруг якорного игрока, то финансовый суперсервис – это конечный интерфейс для пользователя, реализующий возможности экосистемы в едином удобном формате. Финансовый суперсервис представляет собой высшую стадию цифровизации финансовых услуг, где технологическая платформа становится персональным «финансовым операционным центром» для клиента. Его развитие в России (например, в рамках стратегии «Сбер 2027» или «ВТБ Онлайн») подтверждает переход от продукто-ориентированной к клиенто-центричной модели банкинга. Нефинансовые продукты реализуют партнеры «Альфа-Банка» в собственных каналах продаж и интерфейсах. В «Альфе» есть собственный сервис «Маркет», в котором можно приобретать товары, технику и различные услуги. В приложении часто можно выбрать категорию кешбэка за покупки в «Маркете». Часто «Альфа-Банк» устраивает промоакции, встраивает в приложение игру, в которой можно получить реальные денежные награды или поучаствовать в розыгрыше для каждого, просто за то, что заходите и играете в приложении. «Альфа-Банк» активно сотрудничает с другими компаниями, например, с Яндексом или «Вкусно и точка». При покупке в «Яндекс Маркете» может действовать дополнительная скидка при оплате картой «Альфа-Банка» или не действовать никакая-либо комиссия. Похожая ситуация с коллаборацией между «Альфой» и «Вкусно и точка», где действует повышенный кешбэк при оплате картой банка [1].

Следовательно, банки имеют различные подходы к понятию «экосистема», однако каждый из них старается упростить, улучшить жизнь для обычного потребителя, внедряя все новые и новые функции в свои банковские приложения и расширяя спектр своих услуг. Отметим,

что основными технологиями, на которых базируются сейчас банки в экосистемах, это – блокчейн и искусственный интеллект. Блокчейн обеспечивает безопасность и прозрачность транзакций, что особенно важно в условиях возрастания угрозы киберпреступности, а искусственный интеллект помогает трансформировать подход к персонализации услуг. Большинство банков уже внедрили машинное обучение для анализа клиентских данных, чтобы предлагать им более релевантные продукты и услуги, а также для предсказания рисков при кредитовании. Помимо этого, система может в реальном времени мониторить транзакции на предмет мошенничества, что значительно увеличивает уровень безопасности. Ну и, конечно, в каждом приложении банка сейчас есть свой чат-бот, который работает на основе искусственного интеллекта. Помимо того, что он разгружает наплыв клиентов и долгое ожидание при запросе к персоналу центра поддержки, он помогает нам, клиентам, быстро сориентироваться в проблеме, потому что по первому запросу выдает решения на часто встречающиеся вопросы и проблемы. Конечно, бот еще и уменьшает затраты на сотрудников центра поддержки [4].

Продолжая исследование на тему технологий в банкинге, стоит отметить и активное продвижение биометрии. Биометрические технологии начали тестироваться тем же «Сбером» довольно давно. В октябре 2018 г. «Сбер» запустил прием биометрических данных. В 2025 г. мы уже не можем представить поход в магазин без терминала от «Сбера», в котором можно оплатить покупки по биометрии, функция называется «оплата улыбкой». «Сбер» делает на этом акцент, активно рекламируя эту функцию, привлекая к ней даже более молодую аудиторию посредством своего маскота – виртуального кота. Аутентификация посредством отпечатков пальцев, распознавания лиц и голосовой биометрии становится стандартом в сфере обеспечения безопасности доступа к банковским услугам. Данная практика не только способствует по-

вышению уровня безопасности, но и делает процессы более удобными для пользователей, упраздняя необходимость запоминать сложные пароли и логины [5].

Обсуждение

Тенденции использования и развития интернет-банкинга и современных технологий предоставления банковских услуг в Российской Федерации продолжают крайне активно расти, внедряя все больше и больше новых функций в свои приложения. Интеграция в интернет-банкинг блокчейна и искусственного интеллекта сильно расширила рамки возможностей банков и открыла новые горизонты для финансовых учреждений и их клиентов. Конечно, при увеличении числа технологий банки в каком-то роде становятся сложнее – особенно для старшей аудитории, появляются все новые виды мошенничества и киберугроз. Однако банки – самые заинтересованные в безопасности своих клиентов организации. Каждый день внедряются новые функции по защите обычных пользователей от новых уловок и мошеннических схем. Иными словами, чтобы успешно продвигать интернет-банкинг в России, финансовым институтам необходимо быстро адаптироваться к новым вызовам и эффективно удовлетворять потребности современного клиента. Сегодня, в век стремительного прогресса, банки не могут себе позволить отставать от этой скорости. Банки должны быть новаторами и привносить в наш мир новые технологии. Опять же, пример тому «Сбербанк», который активно вкладывается в нейросетевые исследования и имеет собственный искусственный интеллект GigaChat.

Интернет-банкинг стремительно развивается – экосистемы, искусственный интеллект, блокчейн и биометрические технологии стремительно меняют ландшафт банковских услуг. При этом важно отметить, что стремительная цифровизация банковских услуг, зафиксированная в статистике ЦБ РФ, сопровождается и новыми вызовами, прежде всего в области кибербезопасности и финансовой инклюзии различных возрастных групп.

Заключение

Анализируя рейтинги мобильных банков и динамику их развития, мы пришли к выводу, что конкурентное преимущество получают те финансовые институты, которые смогут совместить технологическую сложность своих продуктов с простотой и понятностью интерфейсов. Как показывает практика лидеров рынка – «Альфа-Банка», ВТБ и «Сбера», успешная цифровая трансформация требует не только внедрения инноваций, но и их гармоничной интеграции в повседневную жизнь клиентов. В этом контексте особую ценность приобретает концепция «банкинга жизненных сценариев», когда финансовые услуги органично встраиваются в ключевые этапы жизни человека – от получения образования до выхода на пенсию.

Перспективы развития интернет-банкинга в России, на наш взгляд, будут определяться способностью банковского сектора решить три ключевые задачи: обеспечить безопасность растущего числа цифровых операций, сохранить человекоориентированный подход в условиях автоматизации и создать действительно персонализированные финансовые экосистемы. Как демонстрирует проведенное исследование, российские банки уже сделали значительные шаги в этом направлении, но предстоящий этап развития потребует от них не только технологических инвестиций, но и переосмысления самой философии взаимодействия с клиентами в цифровую эпоху. Рассмотренные тенденции подчеркивают, что интернет-банкинг в России стоит на пороге новой эры, когда технологии становятся важнейшим инструментом в конкуренции за клиента. С каждым годом банки должны быть готовыми к внедрению новейших решений, которые помогут им не только удовлетворить текущие запросы клиентов, но и предвосхитить их ожидания.

Список литературы

1. Альфа-Банк [Электронный ресурс]. – URL: <https://alfabank.ru> (дата обращения: 21.02.2025).

2. Единая цифровая система банков ВТБ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vtb.ru/malyj-biznes/biznes-platforma-vtb> (дата обращения: 21.02.2025).

3. Исследование мобильных банков для частных лиц: волна 2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.marksw Webb.ru/report/mobile-banking-rank-2024/#do> (дата обращения: 25.02.2025).

4. Люлина, Т. В. Тенденции развития интернет-банкинга в РФ // Лучшая научная статья 2024 : сборник статей VII Международного научно-исследовательского конкурса. – Пенза, 2024.

5. Люлина, Т. В., Мартынюк, Н. В. Развитие электронных банковских услуг // Вектор экономики. – 2024. – № 2.

6. Следующая установка: мобильным банкингом пользуются уже 80 млн россиян [Электронный ресурс]. – URL: <https://iz.ru/1412752/natalia-revva/sleduiushchaia-ustanovka-mobilnym-bankingom-polzuiutsia-uzhe-80-mln-rossiian> (дата обращения: 26.02.2025).

7. Центральный Банк РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 21.02.2025).

8. Сбер – цифровая экосистема [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sberbank.com/ru/ecs> (дата обращения: 21.02.2025).

9. Актуализация оценки результатов деятельности предприятия на основе использования экономико-математических методов / Р. Кононенко, Л. Соловьева, Р. Тедеева, Е. Токарь // Региональная экономика. Юг России. – 2022. – № 2. – С. 152-165.

10. Хубиев, А. А., Медведева, М. Б. Перспективы развития онлайн-банкинга в России // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № 1.

11. Рейтинг экосистем российских банков [Электронный ресурс]. – URL: https://finuslugi.ru/navigator/nakopit-i-sohranit/stat_rejting_ekhsistem_rossijskih_bankov (дата обращения: 26.02.2025).

References

1. Alfa-Bank [Electronic resource]. – URL: <https://alfabank.ru> (date of access: 21.02.2025).

2. The Unified Digital System of VTB banks [Electronic resource]. – URL: <https://www.vtb.ru/malyj-biznes/biznes-platforma-vtb> (date of access: 21.02.2025).

3. Research of mobile banks for individuals: wave of 2024 [Electronic resource]. – URL: <https://www.marksw Webb.ru/report/mobile-banking-rank-2024/#do> (date of access: 25.02.2025).

4. *Lyulina, T.* Trends in the development of Internet banking in Russian Federation // The best scientific article 2024 : collection of articles of VII International scientific-research competition. – Penza, 2024.

5. *Lyulina, T., Martynyuk, N.* Development of electronic banking services // Vector of Economics. – 2024. – № 2.

6. Next installation: 80 million Russians already use mobile banking [Electronic resource]. – URL: <https://iz.ru/1412752/natalia-revva/sleduiushchaia-ustanovka-mobilnym-bankingom-polzuiutsia-uzhe-80-mln-rossiian> (date of access: 26.02.2025).

7. Central Bank of Russian Federation [Electronic resource]. – URL: <https://www.cbr.ru> (date of access: 21.02.2025).

8. Sber – digital ecosystem [Electronic resource]. – URL: <https://www.sberbank.com/ru/ecs> (date of access: 21.02.2025).

9. Updating the assessment of the company's performance based on the use of economic and mathematical methods / R. Kononenko, L. Solovyova, R. Tedeeva, E. Tokar // Regional Economics. South of Russia. – 2022. – № 2. – P. 152-165.

10. *Khubiev, A., Medvedeva, M.* Prospects for the development of online banking in Russia // Bulletin of Eurasian Science. – 2024. – Vol. 16, № 1.

11. Ecosystem rating of Russian banks [Electronic resource]. – URL: https://finuslugi.ru/navigator/nakopit-i-sohranit/stat_rejting_ehkosistem_rossijskih_bankov (date of access: 26.02.2025).

Об авторах:

Токарь Елена Викторовна, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационной экономики и финансов Института экономики и управления Белгородского государственного национального исследовательского университета, Белгород, Россия, tokar_e@bsuedu.ru

Юрьев Владислав Дмитриевич, аспирант кафедры инновационной экономики и финансов Белгородского государственного национального исследовательского университета, Белгород, Россия, 1229493@bsuedu.ru

Люлина Татьяна Владимировна, магистрант Белгородского государственного национального исследовательского университета, Белгород, Россия, 1480610@bsuedu.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.



Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

About the author:

Elena Tokar, Dr. Sci. (Econ.), Professor of the Department of Innovative Economics and Finance, Institute of Economics and Management, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia, tokar_e@bsuedu.ru

Vladislav Yuriev, Postgraduate student of the Department of Innovative Economics and Finance, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia, 1229493@bsuedu.ru

Tatyana Lyulina, Master's student, Belgorod State National Research University, Belgorod, Russia, 1480610@bsuedu.ru

Conflict of Interest: The authors declare no conflicts of interest.



This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ВЕСТНИК
РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
(РИНХ)



ТОМ 32, № 3, 2025

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор
АЛЬБЕКОВ АДАМ УМАРОВИЧ

Заместитель главного редактора
ВОВЧЕНКО НАТАЛЬЯ ГЕННАДЬЕВНА

Ответственный секретарь
ГУЗЕНКО НАТАЛЬЯ ВЛАДИМИРОВНА

Регистрационный номер
ПИ № ФС77-76371 от 02.08.2019
выдан Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций

Учредитель
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

Адрес редакции журнала
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 337.
Тел. (863) 237-02-75.
E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

Адрес издателя
Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ)
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 152.
Тел. (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com

РЕДАКТИРОВАНИЕ, МАКЕТИРОВАНИЕ И ВЕРСТКА *ТЕРЕЩЕНКО Э. В.*

Изд. № 185/4747. Подписано в печать 18.09.2025. Дата выхода в свет 22.10.2025.
Объем 18,0 уч.-изд. л., 29,5 усл. печ. л.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Формат 60×84/8. Гарнитура Times New Roman.
Заказ № 198. Тираж 1000 экз. Цена свободная.

Отпечатано
в ИПК РГЭУ (РИНХ)
344002, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, 69, к. 152.
Тел. (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.
E-mail: ipkrinh@gmail.com

SCIENTIFIC EDITION

**VESTNIK
OF ROSTOV STATE
UNIVERSITY OF ECONOMICS
(RINH)**



VOLUME 32, № 3, 2025

SCIENTIFICALLY-PRACTICAL JOURNAL

**Editor-in-Chief
ADAM ALBEKOV**

**Deputy Editor-in-Chief
NATALIA VOVCHENKO**

**Executive Secretary
NATALIA GUZENKO**

Registration number

ПИ № ФС77-76371 from 02.08.2019

is granted by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology,
and Mass Media

Founder

Federal state budgetary educational institution of higher education
«Rostov State University of Economics»

Address of Editorial Board of Journal

344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE, a. 337.

Tel.: (863) 237-02-75.

E-mail: vestnik.rsue@mail.ru

Publisher

Publishing and printing complex of RSUE.

344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE, a. 152.

Tel.: (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.

E-mail: ipkrinh@gmail.com

EDITING, LAYOUT BY *TERESHCHENKO E.*

Ed. № 185/4747. Signed in print 18.09.2025. Date of print 22.10.2025.

Volume of accounting and publishing sheets 18,0 conditionally printed sheets 29,5.

Offset paper. Digital printing. Format 60×84/8. Font Times New Roman.

Order № 198. Printing 1000 copies. Free price.

Printing by

Publishing and printing complex of Rostov State University of Economics.

344002, Rostov-on-Don, B. Sadovaya st., 69, RSUE, a. 152

Tel.: (863) 261-38-02, 261-38-77, 266-42-34.

E-mail: ipkrinh@gmail.com

ISSN 1991-0533



9 771991 053610